


Latitude 7490

Instrukcja użytkownika



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..... | 7 |
| Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa..... | 7 |
| Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym..... | 7 |
| Zestaw serwisowy ESD..... | 8 |
| Transportowanie delikatnych komponentów..... | 9 |
| Przed przystąpieniem do serwisowania komputera..... | 9 |
| Po zakończeniu serwisowania komputera..... | 9 |
| | |
| Rodzdział 2: Wymontowywanie i instalowanie komponentów..... | 10 |
| Zalecane narzędzia..... | 10 |
| Lista rozmiarów śrub..... | 10 |
| Karta SIM..... | 11 |
| Wymontowywanie karty SIM lub uchwyty karty SIM..... | 11 |
| Instalowanie karty SIM..... | 12 |
| Wymontowywanie zaślepki gniazda SIM..... | 12 |
| pokrywa dolna..... | 13 |
| Wymontowywanie pokrywy dolnej..... | 13 |
| Instalowanie pokrywy dolnej..... | 14 |
| Akumulator..... | 14 |
| Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej..... | 14 |
| Wymontowywanie akumulatora..... | 15 |
| Instalowanie akumulatora..... | 16 |
| Dysk SSD..... | 16 |
| Wymontowywanie dysku SSD..... | 16 |
| Instalowanie dysku SSD..... | 17 |
| Głośnik..... | 17 |
| Wymontowywanie modułu głośnika..... | 17 |
| Instalowanie modułu głośnika..... | 18 |
| Bateria pastylkowa..... | 18 |
| Wymontowywanie baterii pastylkowej..... | 18 |
| Instalowanie baterii pastylkowej..... | 19 |
| karta WWAN..... | 19 |
| Wymontowywanie karty sieci WWAN..... | 19 |
| Instalowanie karty sieci WWAN..... | 20 |
| Karta sieci WLAN..... | 21 |
| Wymontowywanie karty sieci WLAN..... | 21 |
| Instalowanie karty sieci WLAN..... | 21 |
| Moduły pamięci..... | 22 |
| Wymontowywanie modułu pamięci..... | 22 |
| Instalowanie modułu pamięci..... | 22 |
| Radiator..... | 23 |
| Wymontowywanie zestawu radiatora..... | 23 |
| Instalowanie zestawu radiatora..... | 23 |
| płyta wskaźników LED..... | 24 |

| | |
|---|-----------|
| Wymontowywanie płyty wskaźników LED..... | 24 |
| Instalowanie płyty wskaźników LED..... | 24 |
| Moduł kart inteligentnych..... | 25 |
| Wymontowywanie obudowy kart Smart Card..... | 25 |
| Instalacja obudowy kart Smart Card..... | 26 |
| Płyta przycisków tabliczki dotykowej..... | 26 |
| Wymontowywanie płyty przycisków touchpada..... | 26 |
| Instalowanie płyty przycisków touchpada..... | 27 |
| Złącze zasilania..... | 27 |
| Wymontowywanie złącza zasilacza..... | 27 |
| Instalowanie gniazda zasilacza..... | 28 |
| Zespół wyświetlacza..... | 28 |
| Wymontowywanie zestawu wyświetlacza..... | 28 |
| Instalowanie zestawu wyświetlacza | 30 |
| Ekran dotykowy..... | 30 |
| Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego..... | 30 |
| Instalowanie panelu wyświetlacza dotykowego..... | 32 |
| osłona wyświetlacza..... | 33 |
| Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego)..... | 33 |
| Instalowanie ramki wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)..... | 34 |
| Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej..... | 34 |
| Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)..... | 34 |
| Instalowanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)..... | 36 |
| Moduł kamery i mikrofonu..... | 36 |
| Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu..... | 36 |
| Instalowanie kamery..... | 38 |
| Nakładki zawiasów wyświetlacza..... | 39 |
| Zdejmowanie osłony zawiasu wyświetlacza..... | 39 |
| Instalowanie osłony zawiasu wyświetlacza..... | 39 |
| Płyta systemowa..... | 40 |
| Wymontowywanie płyty głównej..... | 40 |
| Instalowanie płyty głównej..... | 43 |
| Klawiatura..... | 43 |
| Wymontowywanie zestawu klawiatury..... | 43 |
| Wymontowywanie klawiatury z podstawy klawiatury..... | 45 |
| Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury..... | 45 |
| Instalowanie zestawu klawiatury..... | 46 |
| Podparcie dłoni..... | 46 |
| Instalowanie podparcia dłoni..... | 46 |
| Rodzdział 3: Technologia i podzespoły..... | 48 |
| DDR4..... | 48 |
| HDMI 1.4..... | 49 |
| Funkcje USB..... | 50 |
| USB Type-C..... | 52 |
| Thunderbolt przez USB Type-C..... | 52 |
| Rodzdział 4: Dane techniczne: system..... | 54 |
| Dane techniczne..... | 54 |

| | |
|--|-----------|
| Kombinacje klawiszy..... | 63 |
| Rodział 5: Program konfiguracji systemu..... | 64 |
| Przegląd systemu BIOS..... | 64 |
| Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS..... | 64 |
| Klawisze nawigacji..... | 65 |
| Menu jednorazowego rozruchu..... | 65 |
| Opcje konfiguracji systemu..... | 65 |
| Ekran General (Ogólne)..... | 65 |
| Ekran System configuration (Konfiguracja systemu)..... | 66 |
| Opcje ekranu Video (Wideo)..... | 68 |
| Ekran Security (Zabezpieczenia)..... | 68 |
| Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie)..... | 70 |
| Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions..... | 71 |
| Ekran Performance (Wydajność)..... | 71 |
| Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem)..... | 71 |
| Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST)..... | 73 |
| Zarządzanie..... | 74 |
| Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji)..... | 74 |
| Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa)..... | 74 |
| Ekran Maintenance (Konservacja)..... | 75 |
| Ekran System log (Rejestr systemowy)..... | 75 |
| Hasło administratora i hasło systemowe..... | 75 |
| Przypisywanie hasła konfiguracji systemu..... | 76 |
| Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu..... | 76 |
| Aktualizowanie systemu BIOS..... | 76 |
| Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows..... | 76 |
| Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu..... | 77 |
| Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows..... | 77 |
| Aktualizowanie systemu BIOS z menu jednorazowego rozruchu pod klawiszem F12..... | 77 |
| Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu..... | 78 |
| Przypisywanie hasła konfiguracji systemu..... | 78 |
| Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu..... | 79 |
| Czyszczenie ustawień CMOS..... | 79 |
| Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu)..... | 79 |
| Rodział 6: Oprogramowanie..... | 81 |
| Obsługiwane systemy operacyjne..... | 81 |
| Pobieranie sterowników dla systemu Windows..... | 81 |
| Sterownik do chipsetu..... | 81 |
| Sterownik wideo..... | 83 |
| Sterownik audio..... | 83 |
| Sterownik sieciowy..... | 84 |
| Sterownik USB..... | 84 |
| Sterownik pamięci masowej..... | 84 |
| Pozostałe sterowniki..... | 84 |
| Rodział 7: Rozwiązywanie problemów..... | 87 |
| Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi..... | 87 |

| | |
|--|----|
| Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0..... | 88 |
| Wbudowany autotest (BIST)..... | 88 |
| M-BIST..... | 88 |
| Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST)..... | 88 |
| Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST)..... | 89 |
| Zachowanie lampki diagnostycznej..... | 89 |
| Przywracanie systemu operacyjnego..... | 91 |
| Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)..... | 91 |
| Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych..... | 92 |
| Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi..... | 92 |
| Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)..... | 92 |

Rodzdział 8: Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell..... 94

Serwisowanie komputera

Tematy:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- Przed przystąpieniem do serwisowania komputera
- Po zakończeniu serwisowania komputera

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 15 sekund powinno usunąć energię resztkową z płyty głównej. Wymij 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 wyładowaniami 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 wyładowania 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 wyładowania 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 wyładowania 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 wyładowania 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 wyładowania 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 wyładowania 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 wyładowania 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 delikatnych komponentów


Podczas transportowania elementów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne, np. części zamiennych lub części, które mają być zwrócone do firmy Dell, bardzo ważne jest umieszczenie ich na czas transportu w workach antystatycznych.


Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

1. Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.
2. Wyłącz komputer.
3. Oddokuj komputer, jeśli jest podłączony do urządzenia dokującego (zadokowany).
4. Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe (jeśli są używane).

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli komputer jest wyposażony w port RJ-45, należy najpierw odłączyć od niego kabel sieciowy.

5. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
6. Otwórz wyświetlacz.
7. Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj przez kilka sekund, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.


 **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed wykonaniem kroku 8 należy odłączyć komputer od źródła zasilania, wyjmując kabel z gniazdka elektrycznego.

 **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając okresowo niemalowanej metalowej powierzchni (np. złącza z tyłu komputera).

8. Wyjmij wszelkie zainstalowane w komputerze karty ExpressCard lub karty inteligentne z odpowiednich gniazd.

Po zakończeniu serwisowania komputera

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

 **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć uszkodzenia komputera, należy używać akumulatorów przeznaczonych dla danego modelu komputera Dell. Nie należy stosować akumulatorów przeznaczonych do innych komputerów Dell.

1. Podłącz urządzenia zewnętrzne, takie jak replikator portów lub baza multimedialna, oraz zainstaluj wszelkie używane karty, na przykład karty ExpressCard.
2. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

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

3. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
4. Włącz komputer.

Wymontowywanie i instalowanie komponentów

Tematy:

- Zalecane narzędzia
- Lista rozmiarów śrub
- Karta SIM
- pokrywa dolna
- Akumulator
- Dysk SSD
- Głośnik
- Bateria pastylkowa
- karta WWAN
- Karta sieci WLAN
- Moduły pamięci
- Radiator
- płyta wskaźników LED
- Moduł kart inteligentnych
- Płyta przycisków tabliczki dotykowej
- Złącze zasilania
- Zespół wyświetlacza
- Ekran dotykowy
- osłona wyświetlacza
- Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej
- Moduł kamery i mikrofonu
- Nakładki zawiasów wyświetlacza
- Płyta systemowa
- Klawiatura
- Podparcie dłoni

Zalecane narzędzia

Procedury przedstawione w tym dokumencie wymagają użycia następujących narzędzi:

- Wkrętak krzyżakowy nr 0
- Wkrętak krzyżakowy nr 1
- Rysik z tworzywa sztucznego

UWAGA: Wkrętak nr 0 służy do śrub 0–1, a wkrętak nr 1 do śrub 2–4

Lista rozmiarów śrub

Tabela 1. Latitude 7490 — wykaz śrub

| Element | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|---------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Pokrywa tylna | 8 (śruba mocująca) | | | | | | |
| Bateria (3-ogniowa) | | | 1 | | | | |

Tabela 1. Latitude 7490 — wykaz śrub (cd.)

| Element | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Bateria (4-ogniwowa) | | | 2 | | | | |
| Dysk SSD | | | | | 1 | | |
| Radiator i wentylator | | | 2 | | 4 | | |
| karta WWAN | | | | | 1 | | |
| Karta sieci WLAN | | | | | 1 | | |
| Złącze zasilania | | | | | 1 | | |
| Klamra ESD | | | | | | 2 | |
| Klamra EDP | | | 1 | | | | |
| Przyciski touchpada | | | | | 2 | | |
| Czytnik linii papilarnych | | | | | 1 | | |
| płyta wskaźników LED | | | | | 1 | | |
| Obudowa czytnika kart smart | | | | | 2 | | |
| zawias wyświetlacza | | | | 6 | | | |
| Panel wyświetlacza | | | | | 4 | | |
| Wspornik klawiatury | | | | | | 18 | |
| Klawiatura | | | | | | | 5 |
| Płyta główna | | | 3 | | | | |
| Klamra portu USB Type-C | | | | | 2 | | |
| Moduł chłodzący | | | | | 4 | | |
| Klamra gniazda zasilacza | | | | | 1 | | |
| Klamra blokady K-Lock | | | 1 | | | | |

Karta SIM

Wymontowywanie karty SIM lub uchwytu karty SIM

UWAGA: Wyjmowanie karty SIM lub gniazda karty SIM jest możliwe tylko w systemach dostarczanych z modułem WWAN. W związku z tym procedura demontażu ma zastosowanie tylko w przypadku systemów, które są dostarczane z modułem WWAN.

OSTRZEŻENIE: Wyjmowanie karty SIM, gdy system jest włączony, może spowodować utratę danych lub uszkodzenie karty. Upewnij się, że komputer jest wyłączony lub połączenia sieciowe są nieaktywne.

1. Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obsadzie karty SIM.
2. Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM.
3. Jeśli karta SIM jest dostępna, wyjmij ją z uchwytu.



Instalowanie karty SIM

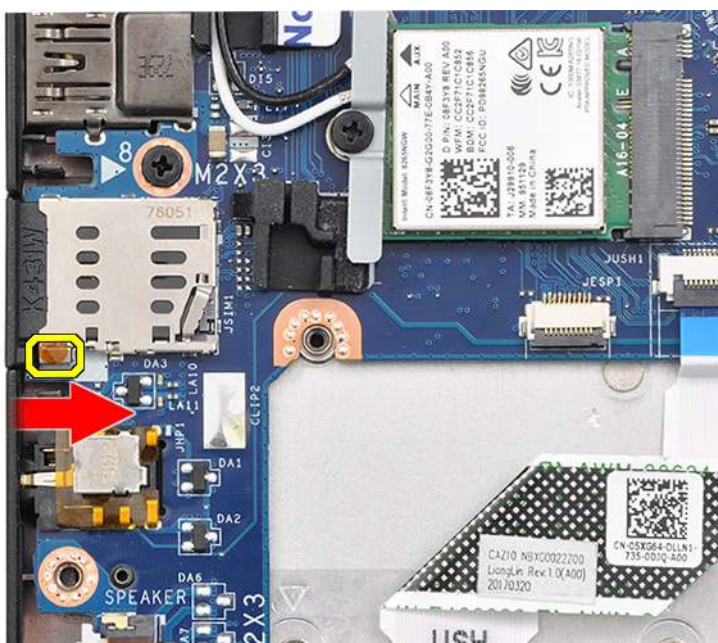
1. Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obszarze karty SIM.
2. Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM
3. Umieść kartę SIM w uchwycie.
4. Włóż uchwyt karty SIM do gniazda.

Wymontowywanie zaślepki gniazda SIM

W przypadku modeli wyposażonych w kartę WWAN przed wymontowaniem płyty systemowej należy wymontować z systemu uchwyt karty SIM. Aby wyjąć uchwyt karty SIM, wykonaj czynności wymienione w sekcji demontażu.

i UWAGA: W przypadku modeli wyposażonych tylko w kartę sieci bezprzewodowej przed wymontowaniem płyty systemowej należy wymontować z systemu zaślepkę gniazda SIM. Poniżej przedstawiono czynności wymagane do wymontowania zaślepki gniazda SIM:

1. Wciśnij zatrzask zwalniający umieszczony na gnieździe karty SIM.



2. Wsuń zaślepkę gniazda SIM z systemu.

pokrywa dolna

Wymontowywanie pokrywy dolnej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Sposób zdejmowania pokrywy dolnej:
 - a. Poluzuj osiem śrub (M2,5 x 6,0) mocujących pokrywę dolną do systemu [1].
UWAGA: Zachowaj ostrożność podczas luzowania śrub. Aby uniknąć zerwania gwintu, dopasuj kąt wkrętaka do łbów śrub (dwóch dolnych).
 - b. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego zwolnij podstawę dolną, poczynając od krawędzi [2].



3. Wymij pokrywę dolną z komputera.



Instalowanie pokrywy dolnej

1. Dopasuj zaczepy w pokrywie dolnej do szczelin na brzegu systemu.
2. Dociśnij krawędzie pokrywy, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
3. Aby zamocować pokrywę dolną do systemu, dokręć osiem śrub mocujących (M2,5 x 6,0).
i UWAGA: Zachowaj ostrożność podczas dokręcania śrub. Ustaw śrubokręt pod kątem odpowiednim do główicy śruby, aby uniknąć jej wyrobienia.
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [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 przebijać go.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać go lub jego ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie wolno podważać baterii żadnymi narzędziami.

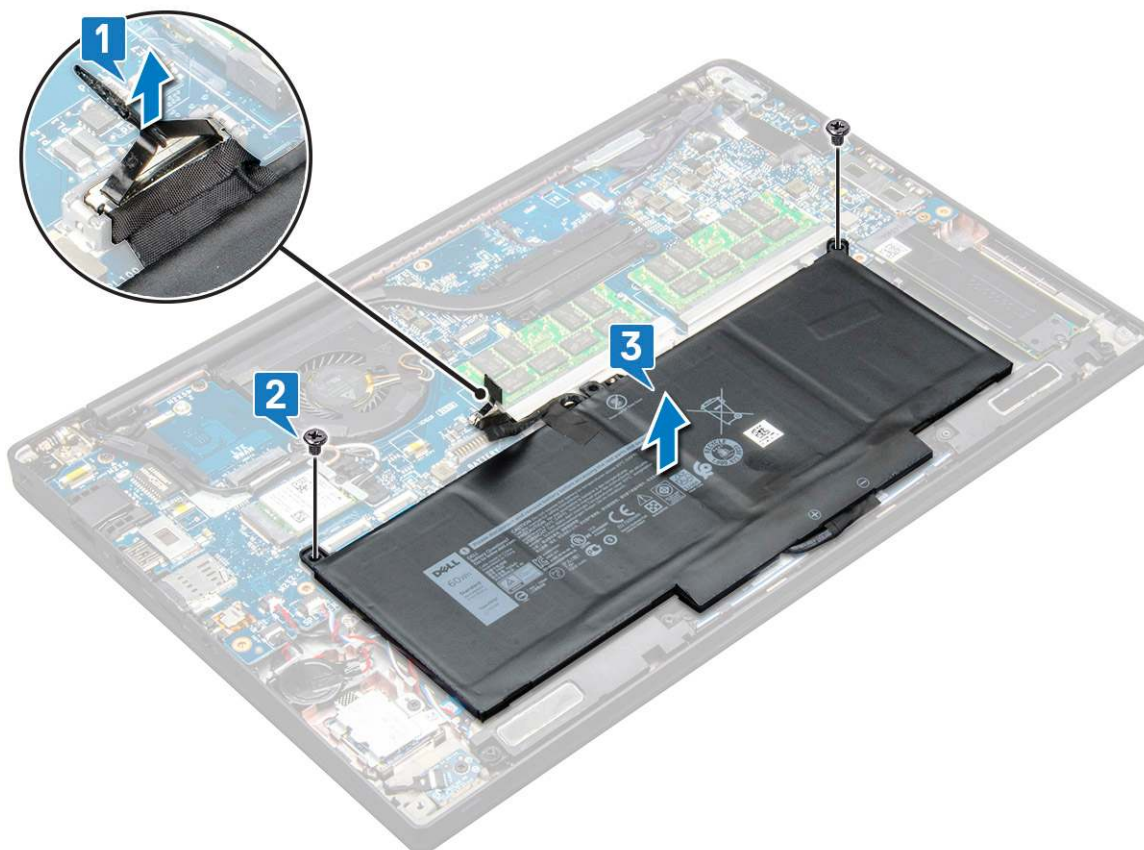
- Podczas serwisowania tego produktu należy się upewnić, że żadne śruby nie zostały zgubione ani nie znajdują się w nieodpowiednim miejscu, ponieważ grozi to przypadkowym przebiciem lub uszkodzeniem baterii bądź innych komponentów systemu.
- Jeśli bateria litowo-jonowa utknie w urządzeniu z powodu spuchnięcia, 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.

Wymontowywanie akumulatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Aby wyjąć akumulator:
 - a. Odłącz kabel akumulatora od złącza na płycie systemowej [1].

i UWAGA: Komputer Latitude jest wyposażony w akumulator 3- lub 4-ogniowy, który należy wymontować przed zainstalowaniem części wymienianych przez klienta (CRU). Dlatego podczas wykonywania procedury demontażu akumulator należy odłączyć natychmiast po zdjęciu pokrywy dolnej. Procedura ta jest wymagana w celu odłączenia wszystkich źródeł zasilania od systemu oraz uniknięcia przypadkowego włączenia i zwarcia komponentów.
 - b. Wykręć dwie śruby (M2,0 x 5,0) mocujące akumulator do komputera [2].

i UWAGA: Akumulator 3-ogniowy ma jedną śrubę, a akumulator 4-ogniowy ma dwie śruby. Na ilustracji poniżej widoczny jest akumulator 4-ogniowy.
 - c. Wyjmij akumulator z komputera [3].



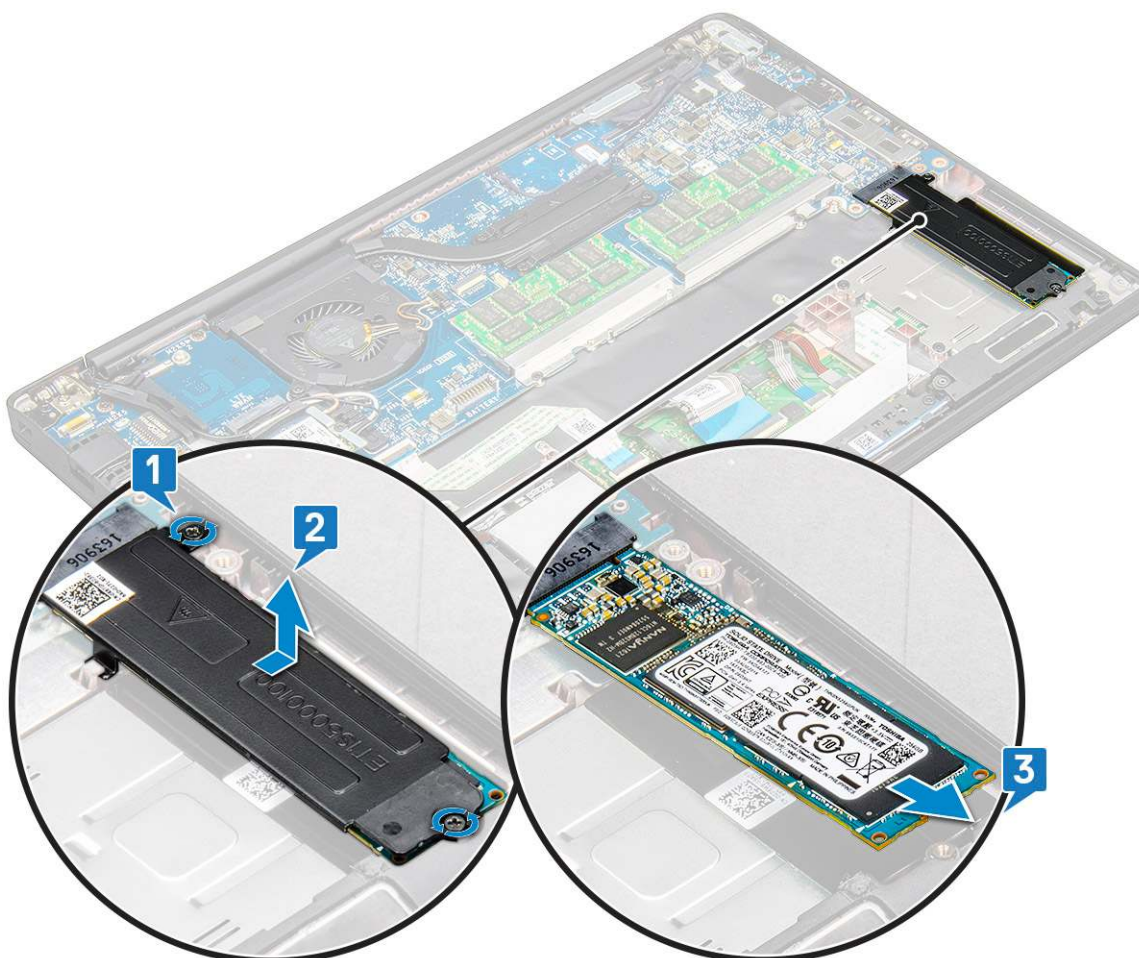
Instalowanie akumulatora

1. Poprowadź kabel akumulatora wewnątrz przewodnicy i podłącz go do złącza na płycie systemowej.
(i) UWAGA: Jeśli kabel u podstawy akumulatora nie jest poprowadzony, poprowadź go.
2. Wsuń dolną krawędź akumulatora do gniazda w obudowie, a następnie osadź akumulator.
3. Dokręć dwie śruby M2,0 x 5,0 mocujące akumulator do systemu.
(i) UWAGA: Mały akumulator (3-ogniowy) ma jedną śrubę, a większy akumulator (4-ogniowy) ma dwie śruby.
4. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk SSD

Wymontowywanie dysku SSD

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować dysk SSD:
 - a. Poluzuj dwie śruby osadzone (M2,0x3,0) mocujące klamrę dysku SSD [1].
 - b. Wymontuj klamrę dysku SSD (opcjonalnie) [2].
 - c. Wyjmij dysk SSD z komputera [3].



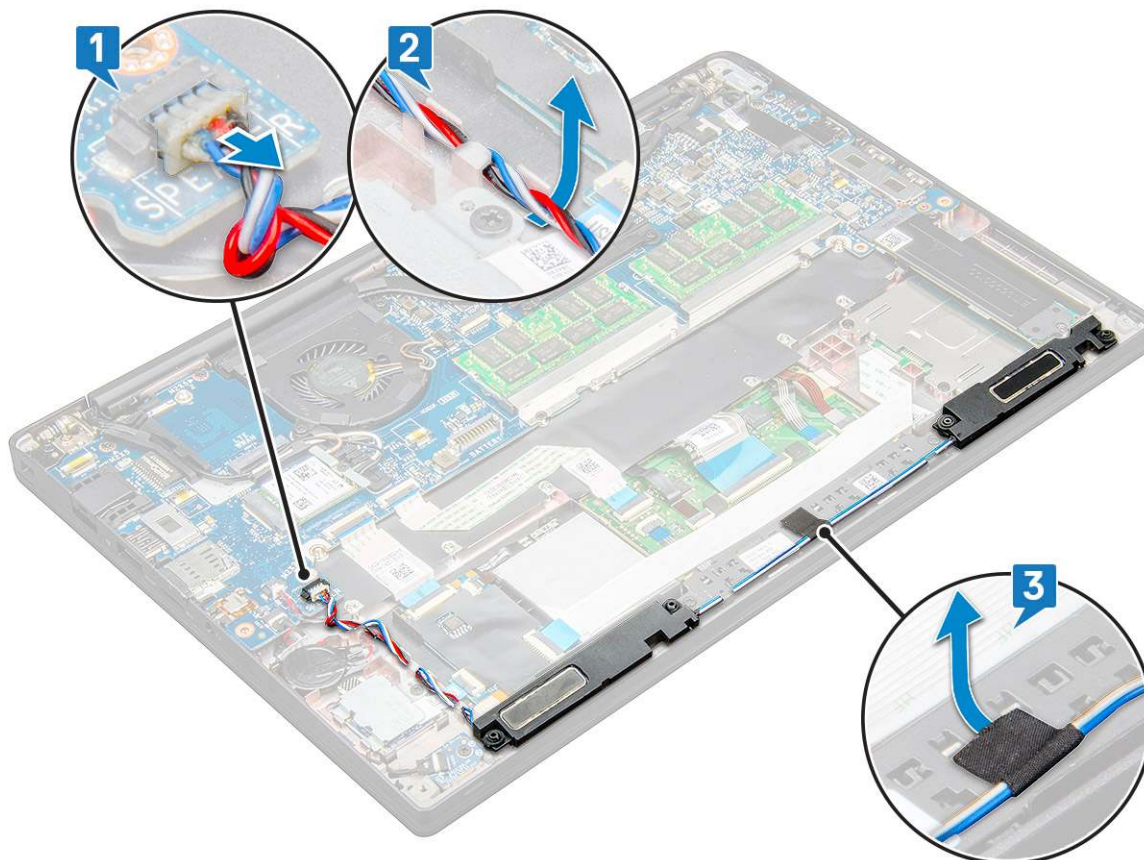
Instalowanie dysku SSD

1. Włóż dysk SSD do gniazda.
2. Zamontuj klamrę dysku SSD na dysku.
i UWAGA: Instalując klamrę dysku SSD, upewnij się, że zaczep klamry jest prawidłowo zamocowany w podpórce na nadgarstek.
3. Dokręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące dysk SSD do klamry dysku SSD i podpórki na nadgarstek.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

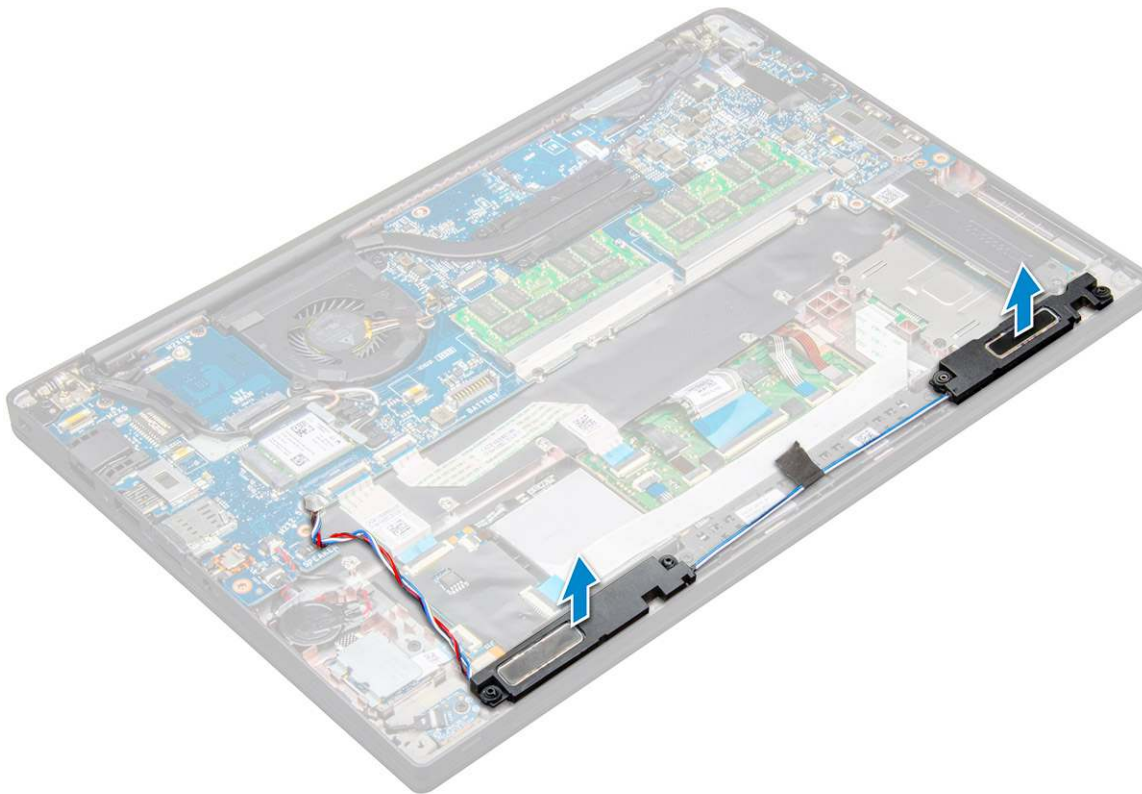
Głośnik

Wymontowywanie modułu głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby zwolnić moduł głośnika, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel głośników od płyty głównej [1].
i UWAGA: Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego uwolnij kabel z gniazda. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie
 - b. Wymij kabel głośnikowy z dwóch przewodnic z boku przycisków touchpada [2].
 - c. Odklej taśmę mocującą kable głośnikowe do płyty touchpada [3].



5. Wymij moduł głośników z komputera.



Instalowanie modułu głośnika

1. Umieść moduł głośników w gniazdach w obudowie.
2. Umieść kabel głośnikowy w zaciskach mocujących na komputerze.
 - i UWAGA:** W przypadku komputera Latitude 7490 kabel głośnikowy należy prawidłowo umieścić w prowadnicach na podpórcie na nadgarstek i wzdłuż dolnej krawędzi przycisków touchpada. Następnie zamocuj kabel głośnikowy do przycisków touchpada za pomocą taśmy przymocowanej do kabla.
3. Podłącz kabel głośników do płyty głównej.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

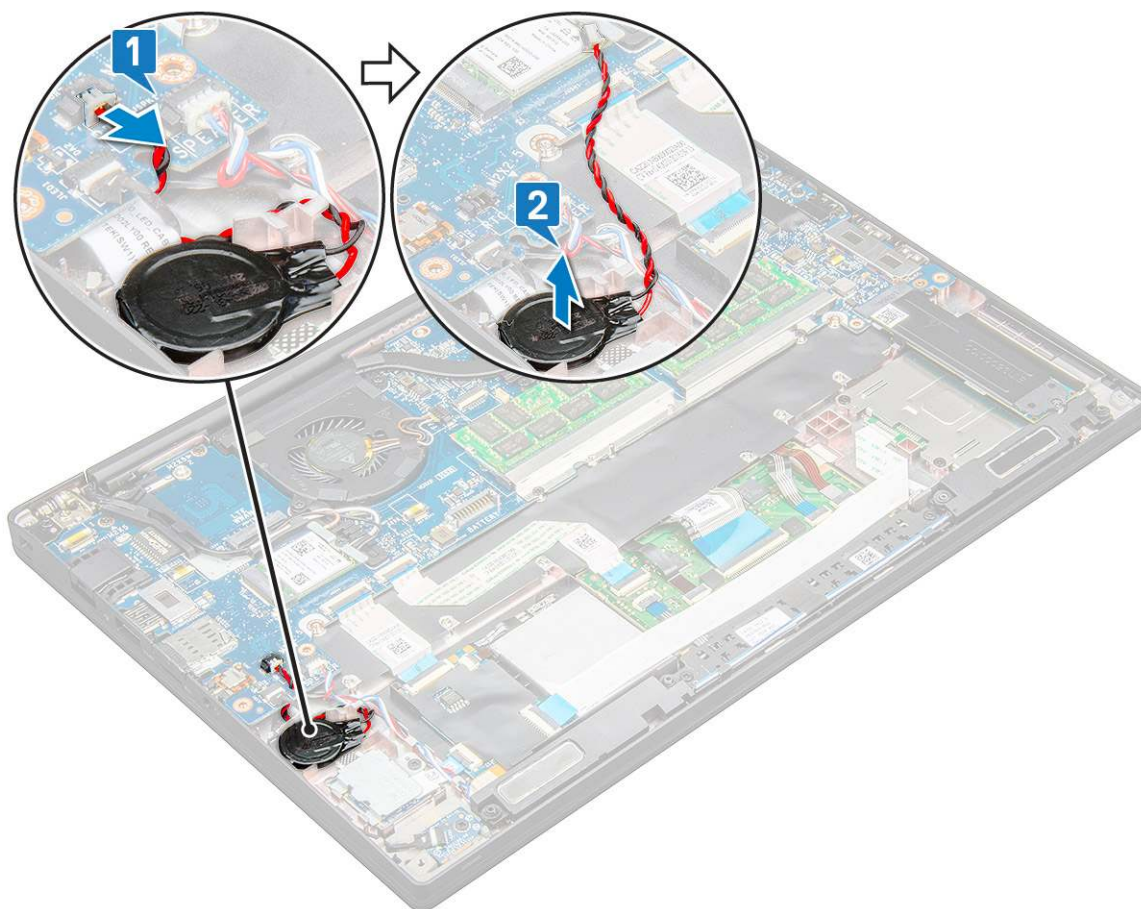
Bateria pastylkowa

Wymontowywanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie głównej [1].
 - i UWAGA:** Musisz wyjąć kabel baterii pastylkowej z prowadnicy.

UWAGA: Podczas wyjmowania lub wymiany baterii zegara RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7490 kabel baterii RTC należy umieścić w prowadnicach i zamocować w wycięciu na płycie głównej.

- b. Unieś baterię pastylkową, aby odkleić ją od komputera [2].



UWAGA: Podczas wyjmowania lub instalowania baterii RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7290 baterię RTC należy zamocować za pomocą kleju do klamry czytnika linii papilarnych.

Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową do gniazda w komputerze.
2. Umieść kabel baterii pastylkowej w prowadnicy, a następnie podłącz kabel.
3. Podłącz złącze kabla baterii pastylkowej do złącza na płycie głównej.

UWAGA: Podczas wyjmowania lub wymiany baterii zegara RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7490 kabel baterii RTC należy umieścić w prowadnicach i zamocować w wycięciu na płycie głównej.

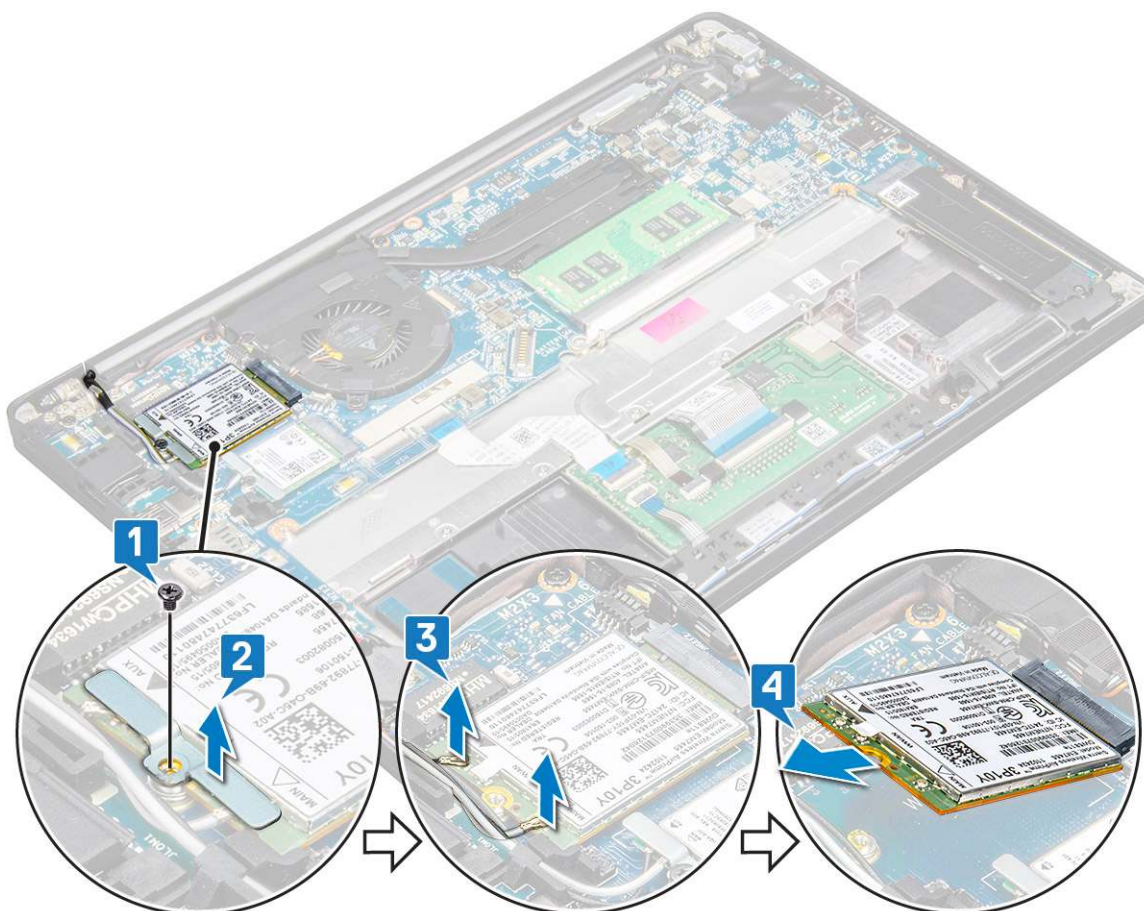
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

karta WWAN

Wymontowywanie karty sieci WWAN

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

2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować kartę sieci WWAN, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą metalową klamrę do karty sieci WWAN [1].
 - b. Unieś metalowy wspornik mocujący kartę sieci WWAN [2].
 - c. Odłącz kable sieci WWAN od złączy na karcie sieci WWAN [3].



UWAGA: Na przewodnicy płyty głównej znajduje się podkładka z klejem, która zabezpiecza karty sieci bezprzewodowej i sieci WWAN. Wyjęcie karty sieci bezprzewodowej lub WWAN wymaga niewielkiej ilości dodatkowej siły w celu oddzielenia karty od podkładek.

5. Wymontowywanie karty sieci WWAN:

Instalowanie karty sieci WWAN

1. Umieść kartę WWAN w złączu na płycie głównej.
2. Podłącz kable sieci WWAN do złączy na karcie sieci WWAN.
3. Umieść metalowy wspornik i dokręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą go do komputera.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

UWAGA: Numer IMEI można także znaleźć na karcie sieci WWAN.

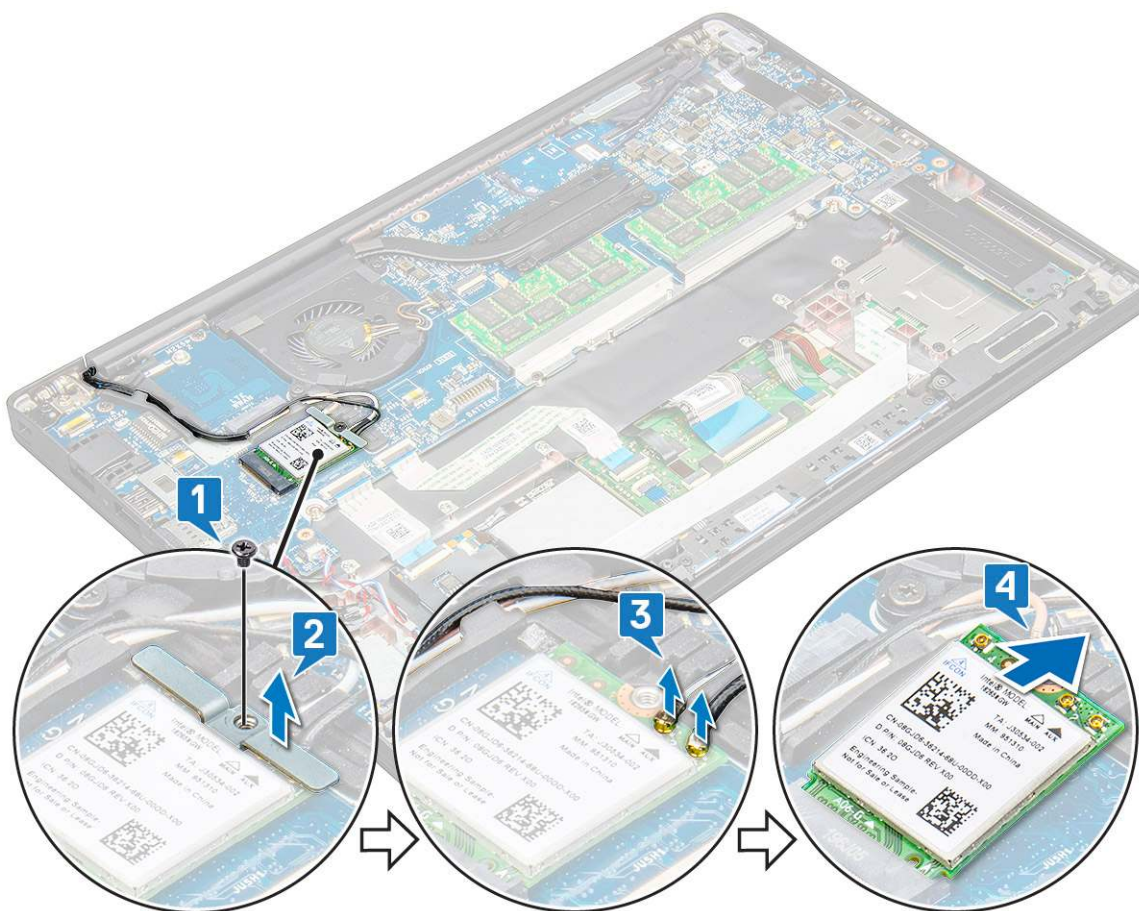
UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za pomocą osłon ochronnych.

Karta sieci WLAN

Wymontowywanie karty sieci WLAN

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować kartę sieci WLAN, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą metalową klamrę do karty sieci WLAN [1].
 - b. Wymij metalowy wspornik [2].
 - c. Odłącz kable sieci WLAN do złącza na karcie [3].

i UWAGA: Na przewodnicy płyty głównej znajduje się podkładka z klejem, która zabezpiecza karty sieci bezprzewodowej i sieci WWAN. Wyjęcie karty sieci bezprzewodowej lub WWAN wymaga niewielkiej ilości dodatkowej siły w celu oddzielenia karty od podkładek..
 - d. Wymij kartę sieci WLAN z komputera [4].



Instalowanie karty sieci WLAN

1. Umieść kartę WLAN w złączu na płycie głównej.
2. Podłącz kable sieci WLAN do gniazd w karcie WLAN.
3. Umieść metalową klamrę i dokręć śrubę (M2,0x3,0) mocującą ją do karty sieci WLAN.

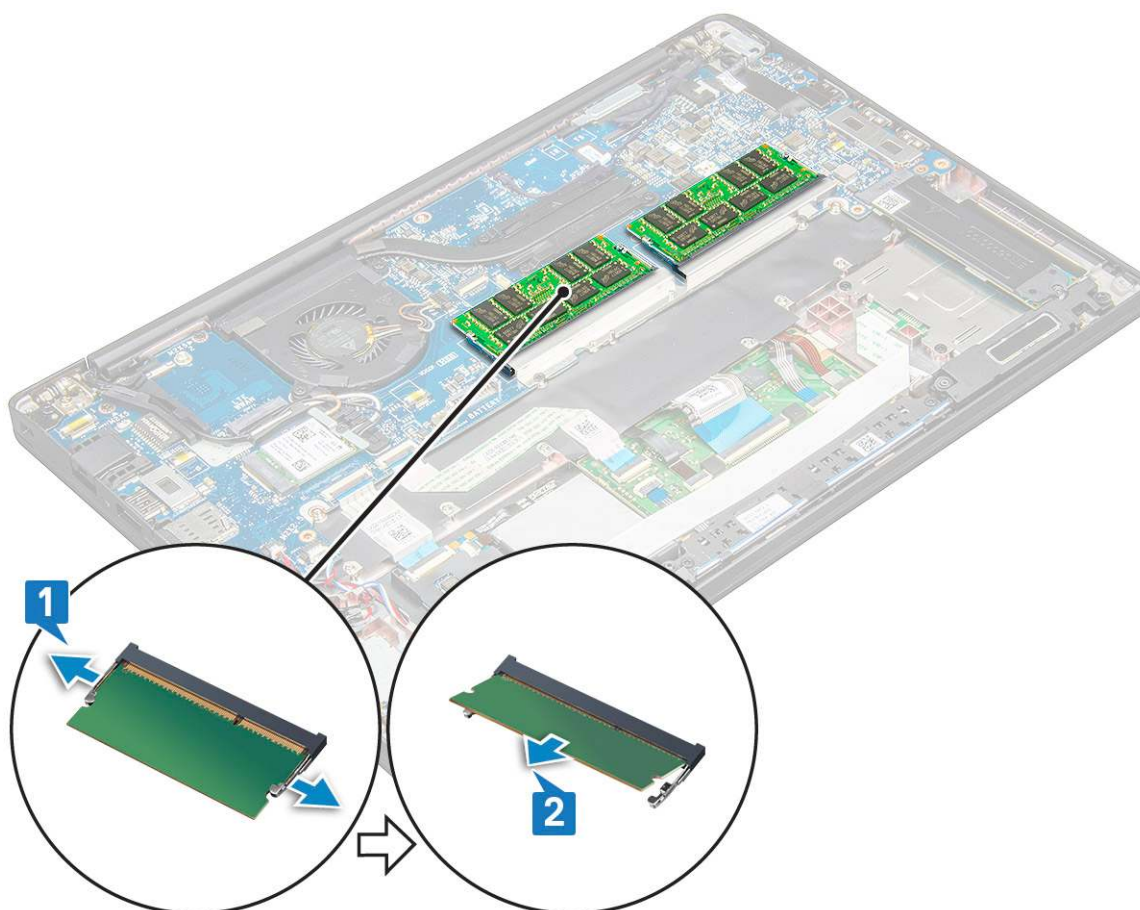
UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za pomocą osłon ochronnych.

4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduły pamięci

Wymontowywanie modułu pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
 - b. Wyjmij moduł pamięci z gniazda na płycie głównej. [2]



Instalowanie modułu pamięci

1. Włóż moduł do gniazda, a następnie naciśnij moduł, aż zatrzaśnie się w miejscu.
2. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).

- Wykonaj procedury przedstawione w rozdziale [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Radiator

Wymontowywanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora systemowego.

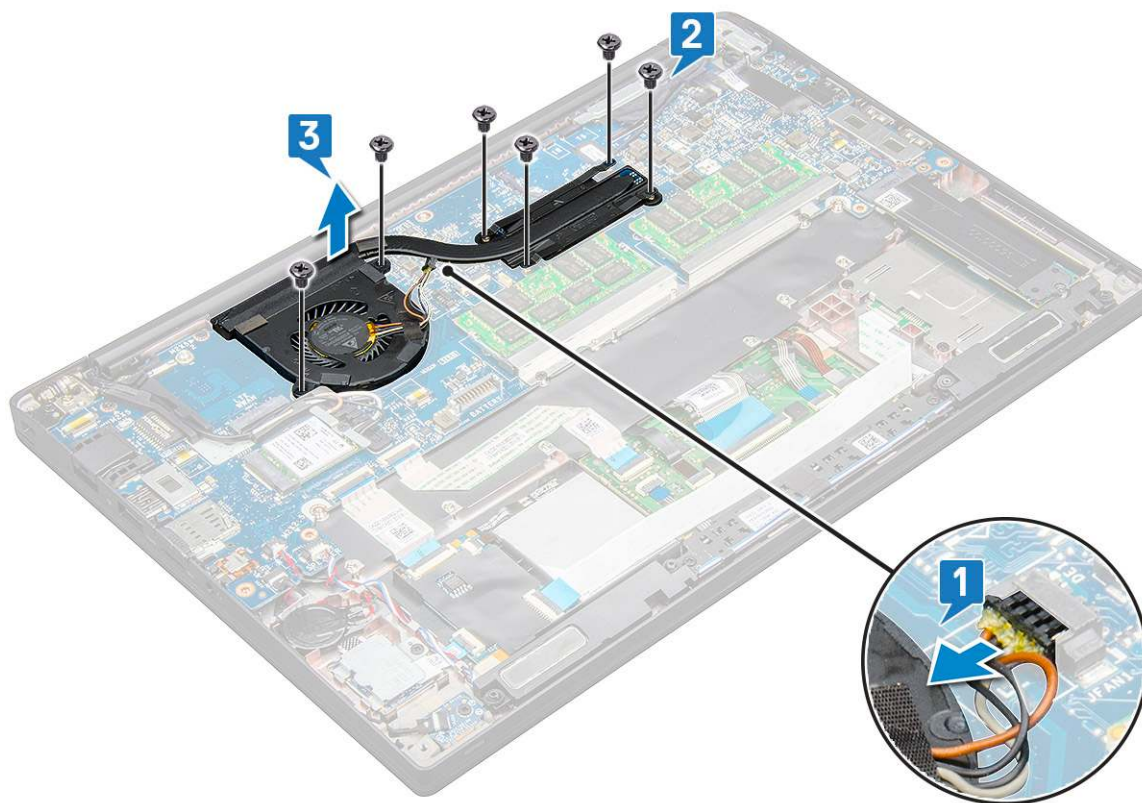
- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Wymontuj [pokrywę dolną](#).
- Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
- Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:

UWAGA: Informacje o liczbie śrub zawiera [wykaz śrub](#).

- Wykręć 2 śruby (M2,0 x 5,0) mocujące wentylator i 4 śruby (M2,0 x 3,0) mocujące zestaw radiatora do płyty głównej [2].

UWAGA: Wykręcaj śruby w kolejności wskazanej na radiatorze [1, 2, 3, 4].

- Unieś zestaw radiatora z płyty głównej i odwróć go.
- Odłącz kabel wentylatora od płyty głównej [1].
- Wyjmij zestaw radiatora z komputera.



Instalowanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora systemowego.

- Dopasuj zestaw radiatora do uchwytów na śruby na płycie głównej.
- Podłącz kabel wentylatora do złącza na płycie głównej.
- Wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące zestaw radiatora do płyty głównej.

UWAGA: Wkręcaj śruby w kolejności wskazanej na radiatorze [1, 2, 3, 4].

4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

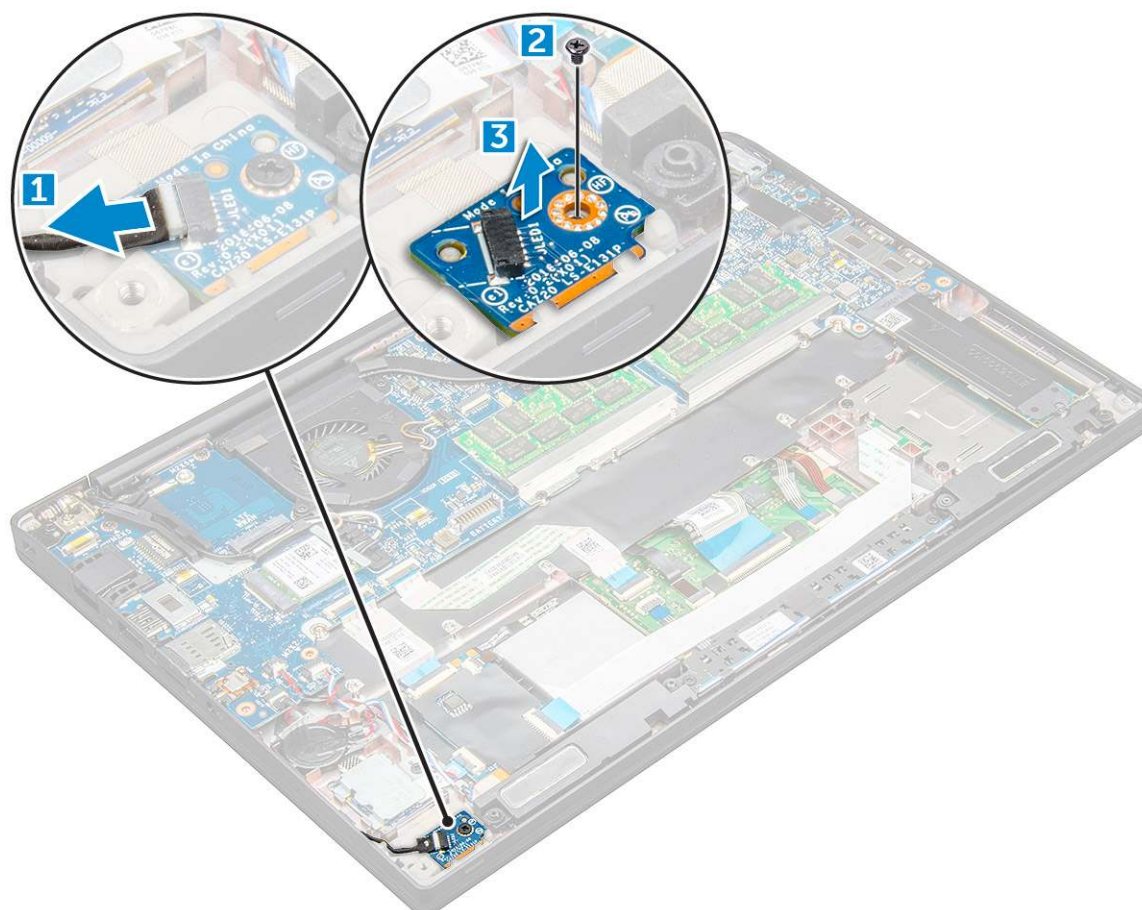
płyta wskaźników LED

Wymontowywanie płyty wskaźników LED

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę wskaźników LED:
 - a. Odłącz kabel antenowy od karty LED [1].

OSTRZEŻENIE: Nie pociągaj kabla, ponieważ może to spowodować uszkodzenie złącza kabla. Zamiast tego użyj rysika, aby popchnąć krawędzie złącza i uwolnić kabel wskaźników LED.

- b. Wykręć śrubę M2,0 x 2,5 mocującą kartę wskaźników LED do komputera [2].
- c. Wyjmij kartę LED z komputera [3].



Instalowanie płyty wskaźników LED

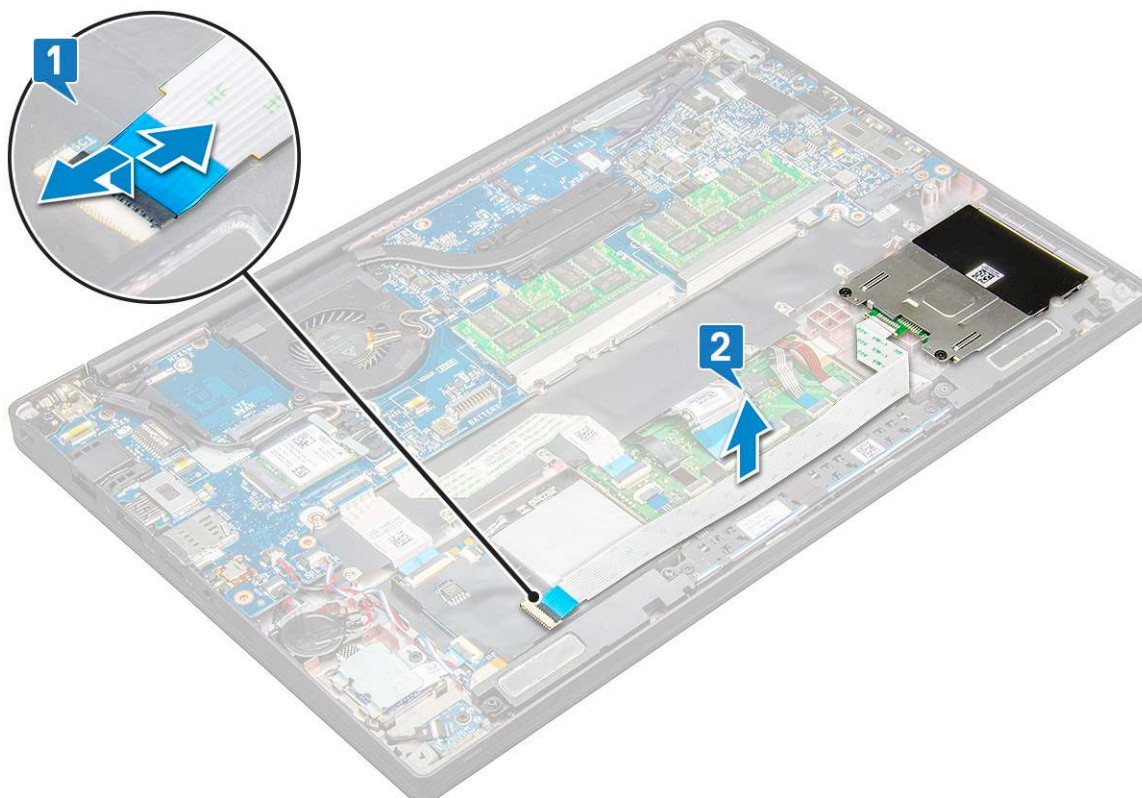
1. Umieść płytę wskaźników LED we wnęce komputerze.

2. Wkręć śrubę M2,0 x 2,5, aby zamocować płytę wskaźników LED.
3. Podłącz kabel do płyty wskaźników LED.
 - i UWAGA:** W przypadku modelu Latitude 7490 kabel karty towarzyszącej LED należy poprowadzić pod zatrzaskiem mocującym na podpórce na nadgarstek, a etykieta powinna znajdować się pod płytą główną.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł kart inteligentnych

Wymontowywanie obudowy kart Smart Card

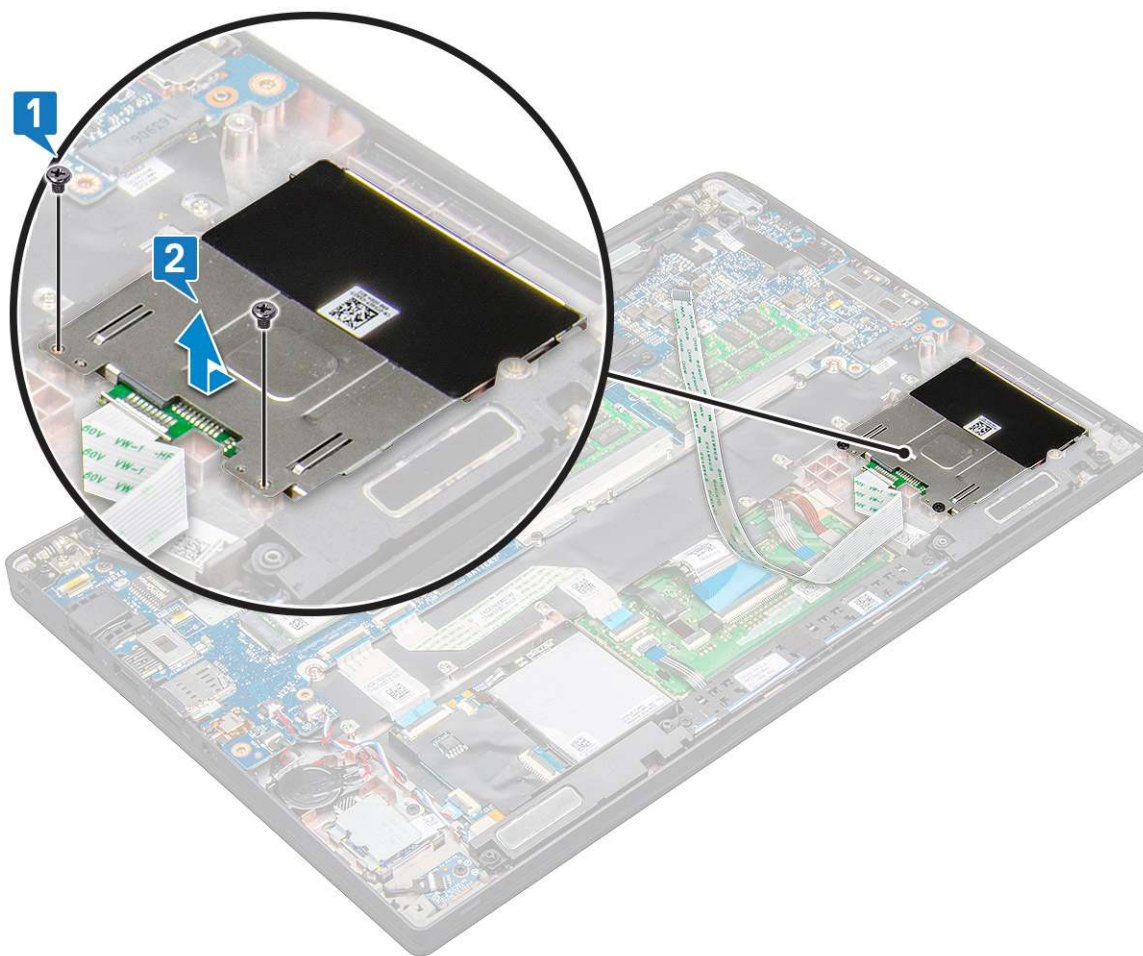
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę SSD PCIe](#).
5. Aby odłączyć kabel kart Smart Card:
 - a. Odłącz kabel kart Smart Card [1].
 - b. Unieś kabel kart Smart Card, który jest przymocowany do modułu touchpada [2].



6. Aby wymontować obudowę czytnika kart Smart Card, należy wykonać opisane poniżej czynności.

i UWAGA: Informacje o liczbie śrub zawiera [wykaz śrub](#).

- a. Wykręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące obudowę kart Smart Card do komputera [1].
- b. Wsuń i wyjmij obudowę kart Smart Card z komputera [2].



Instalacja obudowy kart Smart Card

1. Wsuń obudowę kart Smart Card do gniazda i dopasuj ją do zaczepek w komputerze.
2. Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące obudowę kart Smart Card do komputera.
3. Przymocuj kabel kart Smart Card i podłącz go do złącza w komputerze.
4. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta przycisków tabliczki dotykowej

Wymontowywanie płyty przycisków touchpada

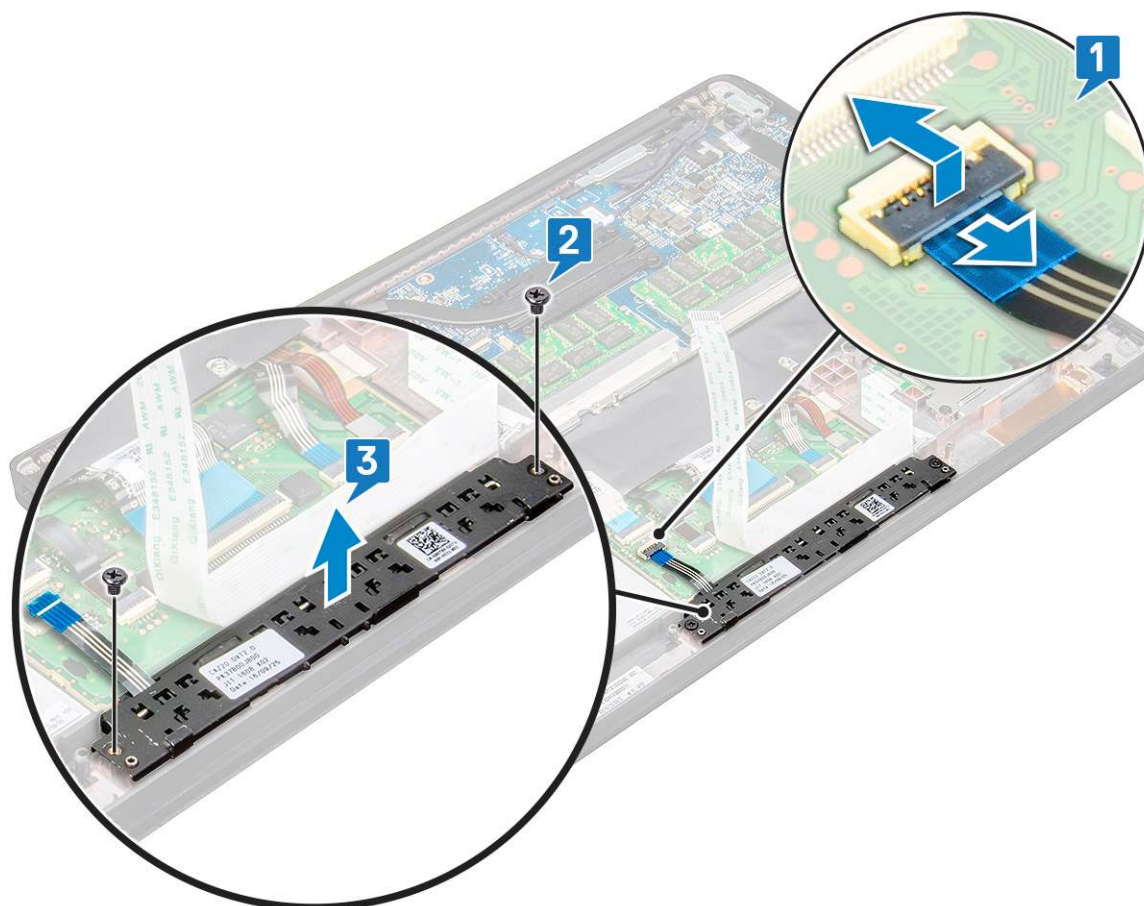
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [głośnik](#).
5. Wymontuj [moduł kart Smart Card](#).
6. Aby wymontować płytę przycisków touchpada, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel płyty przycisków touchpada od tej płyty [1].

UWAGA: Kabel płyty przycisków touchpada znajduje się pod kablem czytnika kart Smart Card.

b. Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące płytę przycisków touchpada [2].

UWAGA: Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem śrub](#).

c. Wymnij płytkę przycisków touchpada z systemu [3].



Instalowanie płyty przycisków touchpada

1. Umieść kartę przycisków touchpada w gnieździe, aby dopasować zaczepy do rowków w komputerze.
2. Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące płytę przycisków touchpada do komputera.
3. Podłącz kabel karty przycisków touchpada do złącza na karcie touchpada.
4. Zainstaluj [moduł kart Smart Card](#).
5. Zainstaluj [głośnik](#).
6. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Złącze zasilania

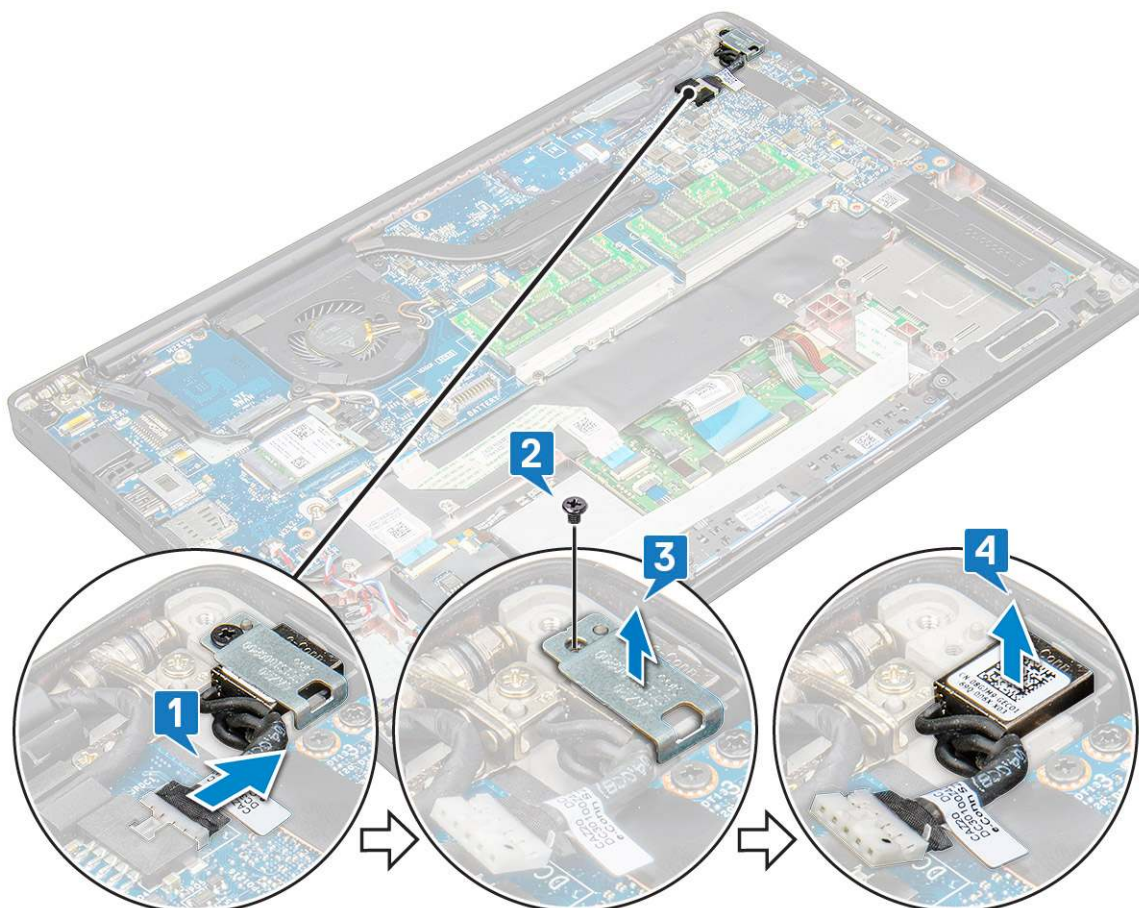
Wymontowywanie złącza zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).

3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować gniazdo zasilacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel gniazda zasilacza z płyty głównej [1].

UWAGA: Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego uwolnij kabel z gniazda. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

 - b. Wykręć śrubę M2,0 x 3,0, aby uwolnić metalową klamrę na gnieździe zasilacza [2].
 - c. Wyjmij metalową klamrę z komputera [3].
 - d. Wyjmij gniazdo zasilacza z komputera [4].



Instalowanie gniazda zasilacza

1. Zainstaluj gniazdo zasilacza we wnęce w komputerze.
2. Umieść metalowy wspornik na gnieździe zasilacza.
3. Wkręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą gniazdo zasilacza do komputera.
4. Podłącz kabel gniazda zasilacza do płyty głównej.
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zespół wyświetlacza

Wymontowywanie zestawu wyświetlacza

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

2. Wymontuj **pokrywę dolną**.
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj **kartę sieci WLAN**.
5. Wymontuj **kartę sieci WWAN**.

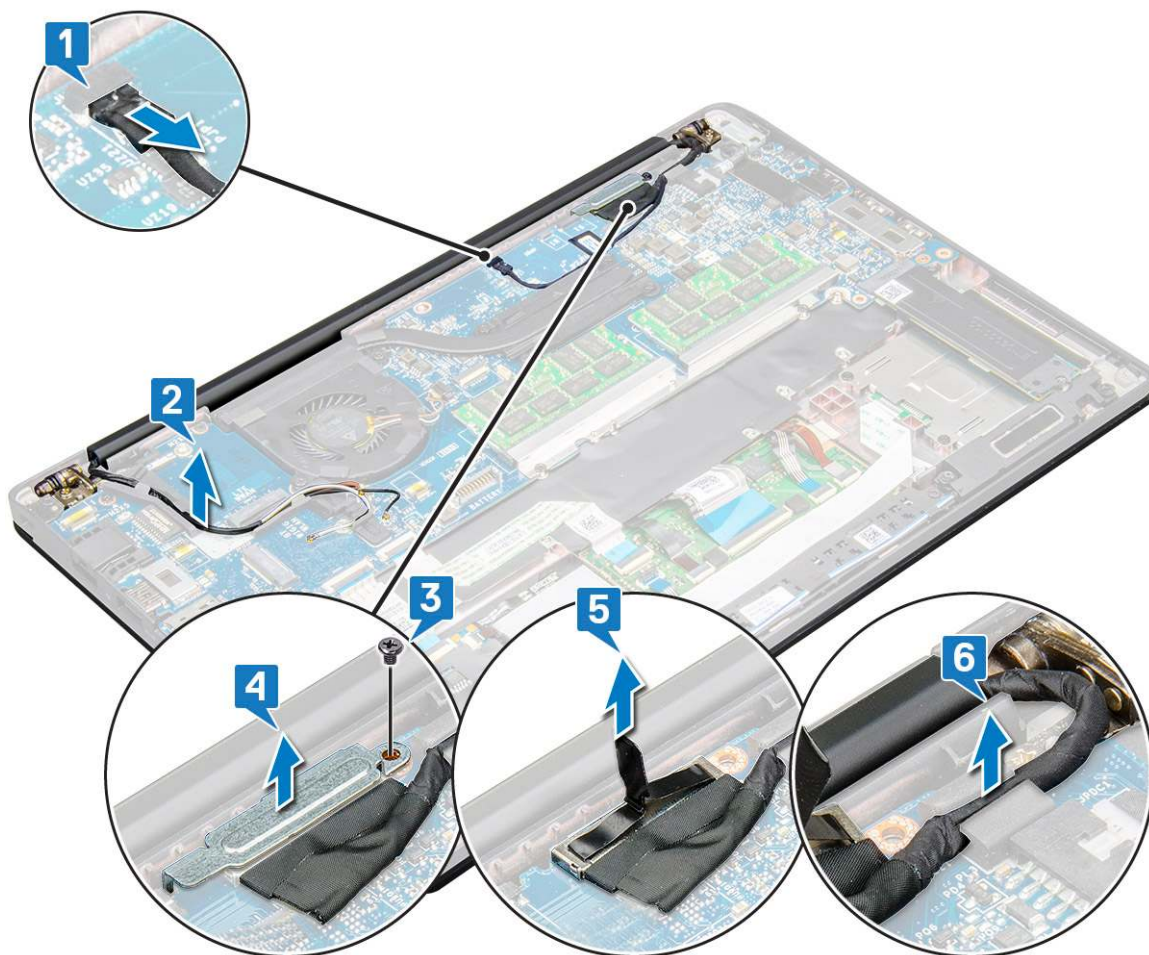
i UWAGA: Informacje o liczbie śrub zawiera **wykaz śrub**.

6. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

- a. Odłącz kabel kamery na podczerwień od płyty głównej [1].
- b. Wyjmij kable WLAN i WWAN z prowadnic [2].
- c. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą klamrę eDP [3].

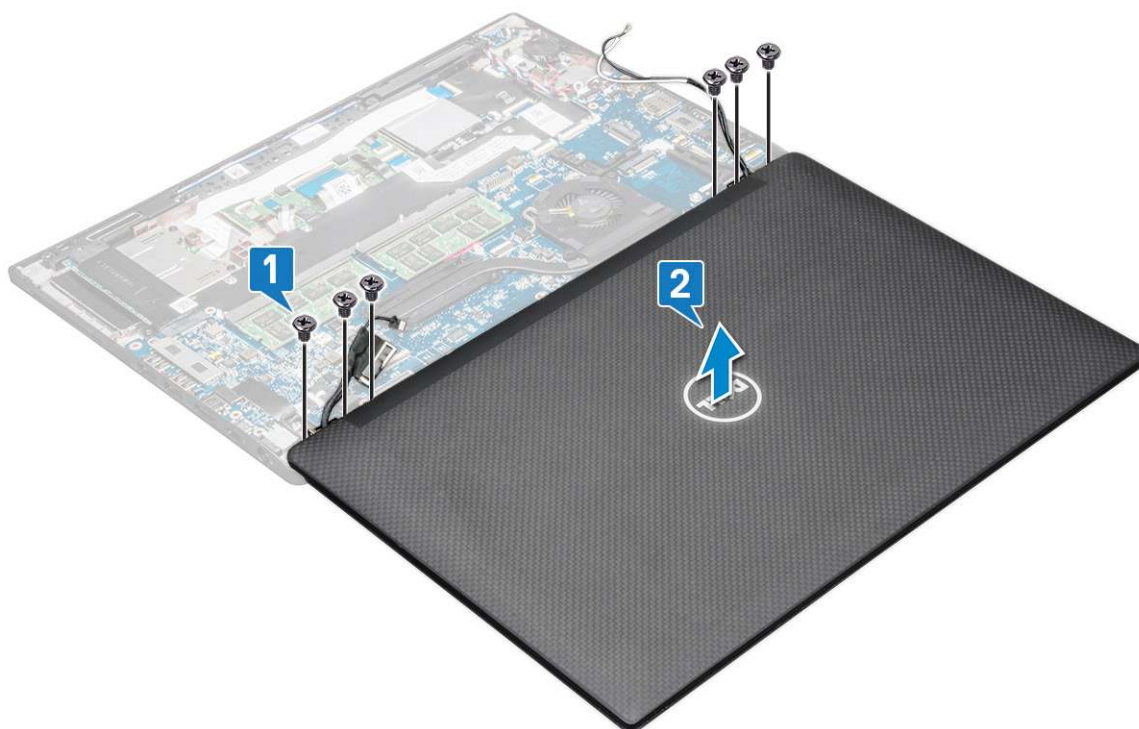
i UWAGA: Kabel wyświetlacza Latitude 7290 jest zabezpieczony za pomocą klamry wyświetlacza i taśmy przymocowanej do złącza zasilacza na płycie głównej. Podczas wymontowywania zestawu wyświetlacza lub płyty głównej należy wymontować klamrę wyświetlacza, a fragment taśmy trzeba odkleić w celu odłączenia kabla wyświetlacza.

- d. Zdejmij klamrę eDP z kabla eDP [4].
- e. Unieś kabel eDP i odłącz go od złącza na płycie głównej [5].
- f. Wyjmij kabel eDP z prowadnicy [6].



7. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

- a. Odchyl wyświetlacz pod kątem 180 stopni i ułóż komputer na płaskiej powierzchni.
- b. Wykręć sześć śrub (M2,5x3,5) mocujących zawias wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1].
- c. Zdejmij zestaw wyświetlacza z komputera.



Instalowanie zestawu wyświetlacza

1. Umieść podstawę komputera na czystej, płaskiej powierzchni.
2. Dopasuj zestaw wyświetlacza do uchwytów zawiasów wyświetlacza w komputerze.
3. Trzymając zestaw wyświetlacza, wkręć sześć śrub (M2,5x3,5) mocujących zawiasy wyświetlacza w zestawie wyświetlacza do jednostki systemowej.
4. Wyjmij kabel eDP z przewodnicy.
5. Za pomocą taśmy przyklej kabel eDP (kabel wyświetlacza) do płyty głównej.
6. Podłącz kabel eDP do złącza na płycie głównej.

UWAGA: Anteny sieci WLAN i WWAN muszą być poprawnie umieszczone w przewodnicach na płycie głównej. Złącza antenowe należy odizolować za pomocą osłon.

7. Załóż metalową klamrę eDP na kabel eDP i dokręć śruby M2,0x3,0.
8. Podłącz kabel kamery na podczerwień do złącza na płycie głównej.
9. Umieść kable WLAN i WWAN w przewodnicach.
10. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
11. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
12. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
13. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
14. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ekran dotykowy

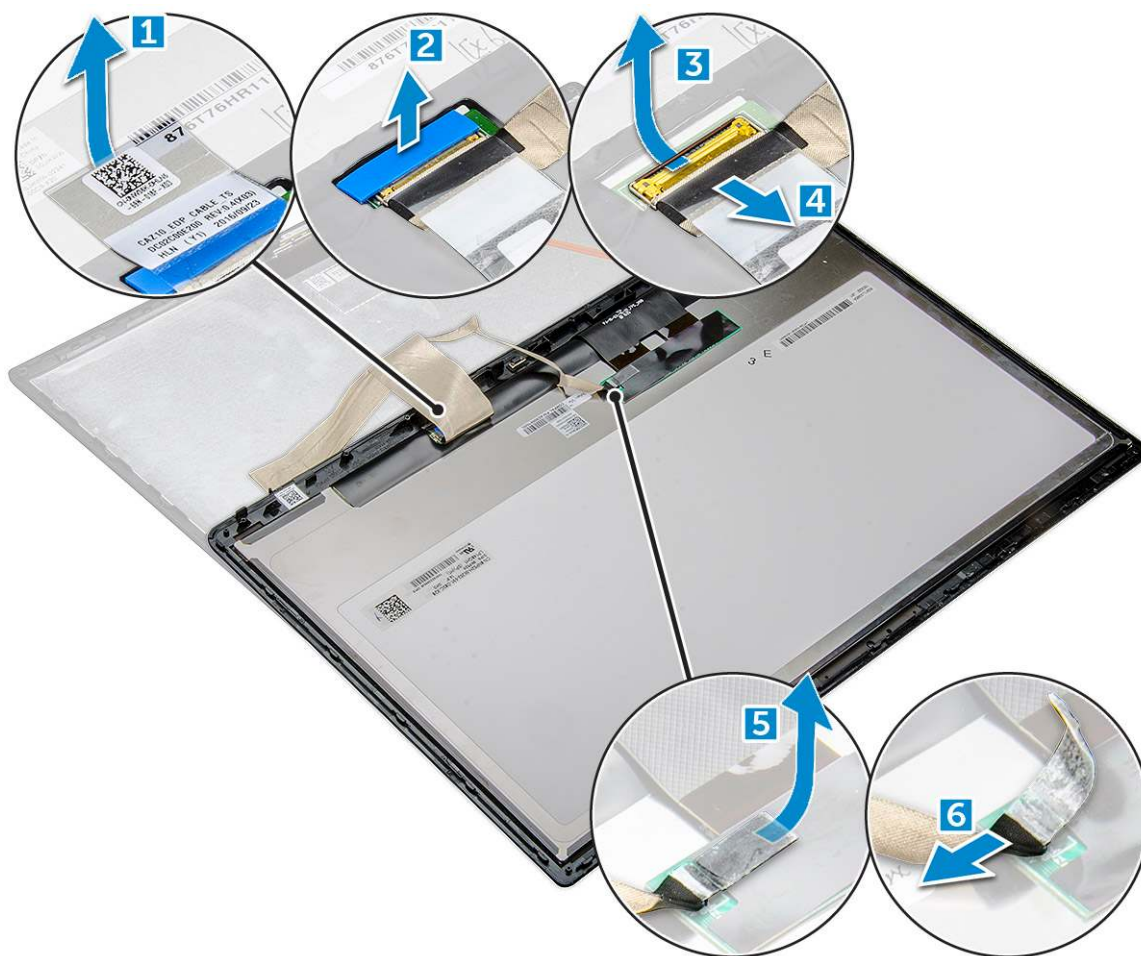
Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego

UWAGA: Procedura wyjmowania panelu wyświetlacza dotykowego ma zastosowanie tylko w przypadku systemów z ekranem dotykowym.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Aby wymontować panel wyświetlacza dotykowego, wykonaj następujące czynności:
 - a. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ krawędzie panelu wyświetlacza.



- b. Odwróć ekran wyświetlacza od góry.
- c. Odklej taśmę samoprzylepną [1] i osłonę z mylaru [2].
- d. Zwolnij zatrzask [3] i odłącz kabel eDP [4].
- e. Odklej taśmę samoprzylepną [5] i odłącz kabel IR [6].



8. Zdejmij osłonę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.

Instalowanie panelu wyświetlacza dotykowego

UWAGA: Procedura instalacji panelu wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów z ekranem dotykowym.

1. Umieść panel wyświetlacza na zestawie wyświetlacza.
2. Podłącz kabel IR oraz kabel eDP.
3. Przyklej taśmy samoprzylepne i osłonę z mylaru.
4. Naciśnij krawędzie panelu wyświetlacza, aż zatrzaśnie się w zestawie wyświetlacza.
5. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
8. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
9. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
10. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

osłona wyświetlacza

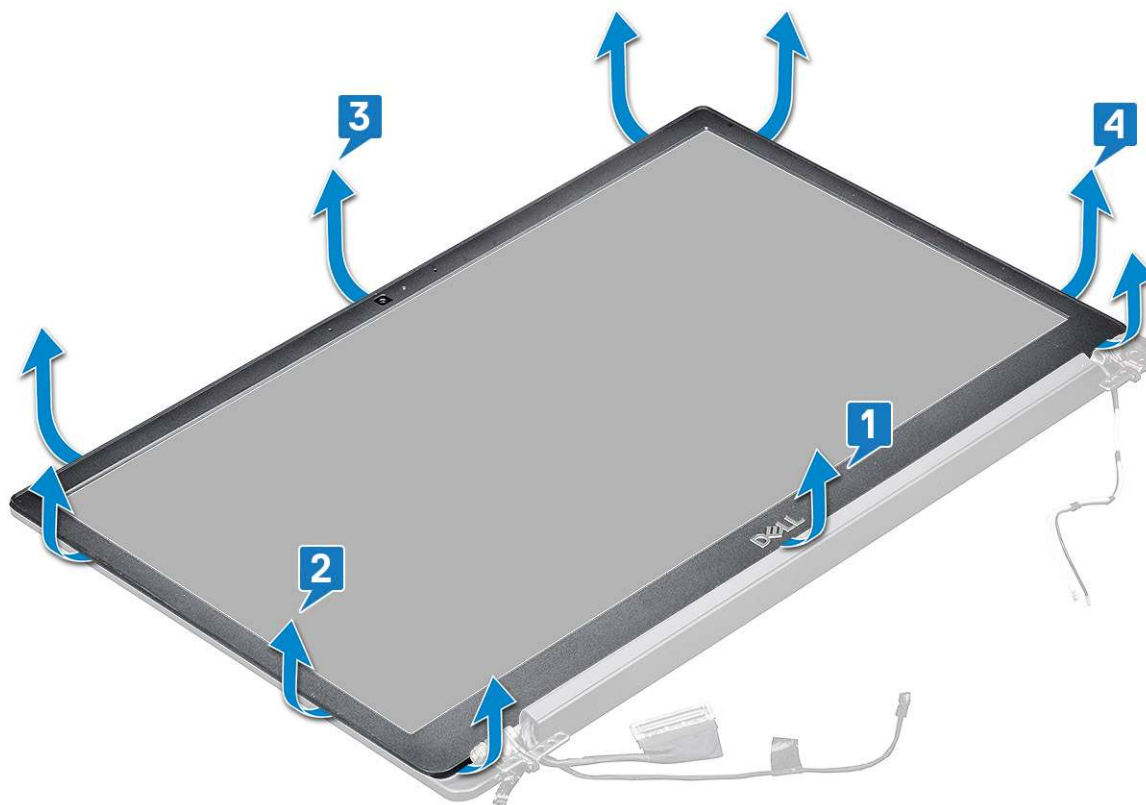
Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego)

UWAGA: Procedura zdejmowania ramki wyświetlacza dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Aby wymontować osłonę wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

OSTRZEŻENIE: Klej na ramce ekranu LCD służący do uszczelnienia ramki i ekranu utrudnia zdjęcie ramki. Dzieje się tak dlatego, że klej jest mocny i często przywiera do ekranu LCD, co może spowodować zerwanie warstwy z ekranu lub pęknięcie szkła podczas próby rozdzielenia tych elementów.

- a. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego znajdź wnękę i podważ dolną krawędź panelu wyświetlacza [1].
- b. Poluzuj zaczepy na krawędziach wyświetlacza [2, 3, 4].



OSTRZEŻENIE: Osłona wyświetlacza LCD jest przyklejona do samego wyświetlacza. Podważaj ją stopniowo wzdłuż krawędzi, aby ją uwolnić. Podczas podważania osłony wyświetlacza należy uważać, aby nie rozdzielić jego warstw ani nie uszkodzić szkła.

8. Zdejmij osłonę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.

Instalowanie ramki wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

i UWAGA: Procedura instalacji ramki wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Umieść oprawę wyświetlacza na zestawie wyświetlacza.
2. Naciśnij krawędzie oprawy wyświetlacza aż zostanie zatrzaśnięta na zestawie wyświetlacza.

i UWAGA: Osłona wyświetlacza jest przyklejona do panelu wyświetlacza.

3. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
5. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
6. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej

Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

i UWAGA: Procedura wymontowywania panelu wyświetlacza dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

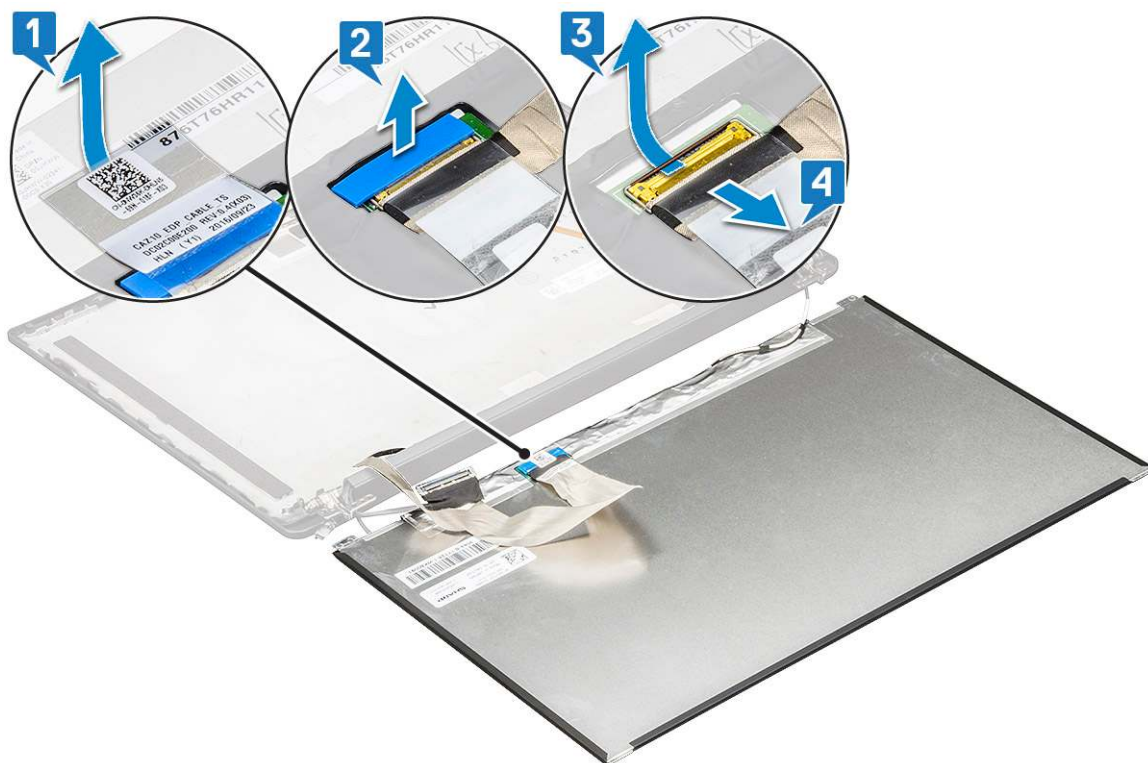
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
8. Zdejmij [osłony zawiasów](#).
9. Aby wymontować panel wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M2,0x2,0) na panelu [1].
 - b. Unieś dolną krawędź panelu wyświetlacza [2].



c. Wysuń panel wyświetlacza z komputera od dołu [1] i odwróć panel wyświetlacza [2].



- d. Odklej taśmę mocującą złącze wyświetlacza z panelu wyświetlacza [1].
- e. Odklej taśmę z mylaru mocującą kabel wyświetlacza do tylnej powierzchni panelu wyświetlacza [2].
- f. Otwórz metalowy zatrzask i odłącz kabel wyświetlacza z tyłu panelu wyświetlacza [3, 4].



g. Wymontuj panel wyświetlacza.

Instalowanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

UWAGA: Procedura instalacji panelu wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Podłącz kabel wyświetlacza do złącza z tyłu panelu wyświetlacza.

UWAGA: W przypadku modelu Latitude 7490 kabel karty towarzyszącej LED należy poprowadzić pod zatrzaskiem mocującym na podpórcie na nadgarstek, a etykieta powinna znajdować się pod płytą główną.

2. Przyklej taśmę z mylaru mocującą kabel wyświetlacza do tyłu panelu wyświetlacza.

3. Przyklej taśmę mocującą złącze wyświetlacza do panelu wyświetlacza.

4. Odwróć panel wyświetlacza i wsuń go do systemu.

5. Wkręć dwie śruby (M2,0x2,0) na panelu.

6. Zainstaluj osłonę.

7. Zainstaluj osłonę zawiasów

8. Zainstaluj zestaw wyświetlacza.

9. Zainstaluj kartę sieci WLAN.

10. Zainstaluj kartę sieci WWAN.

11. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.

12. Zainstaluj pokrywę dolną.

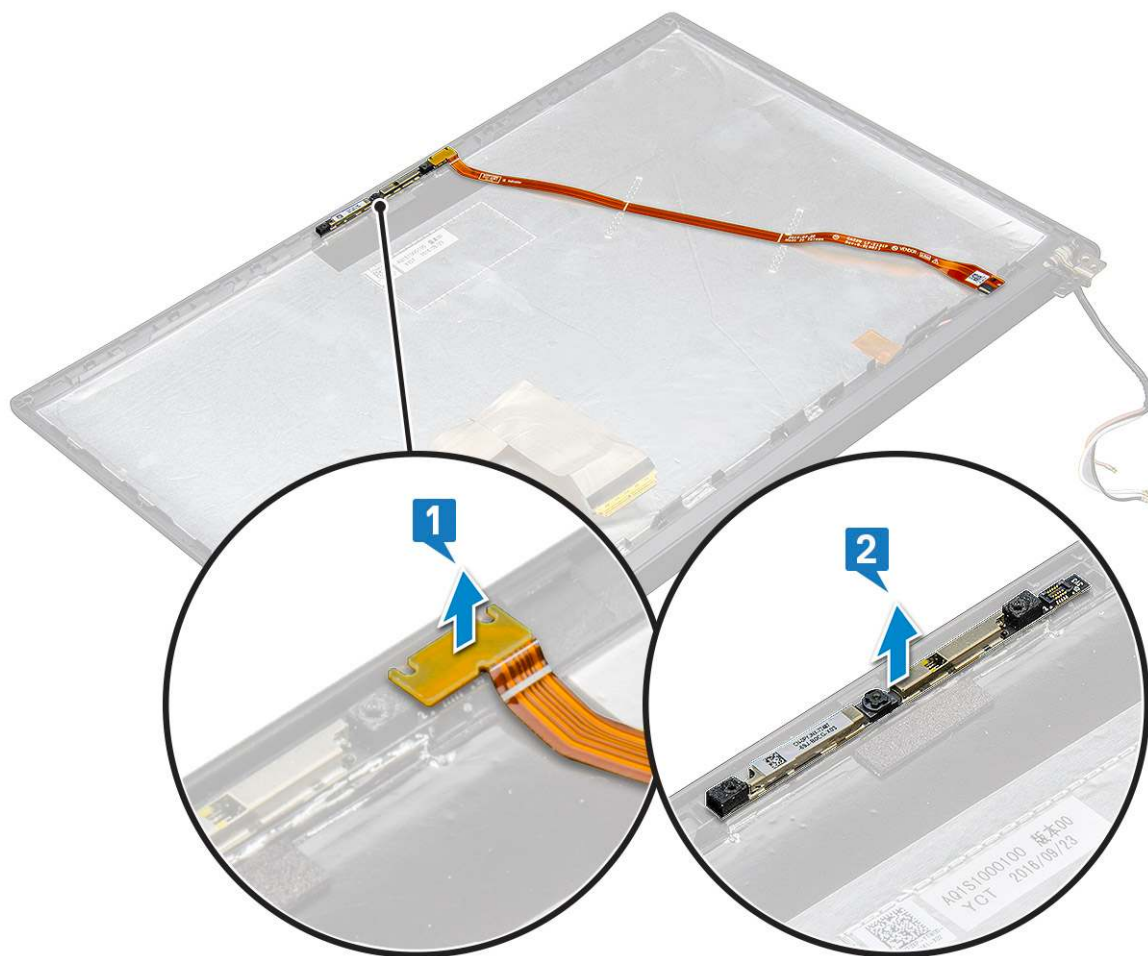
13. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł kamery i mikrofonu

Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu

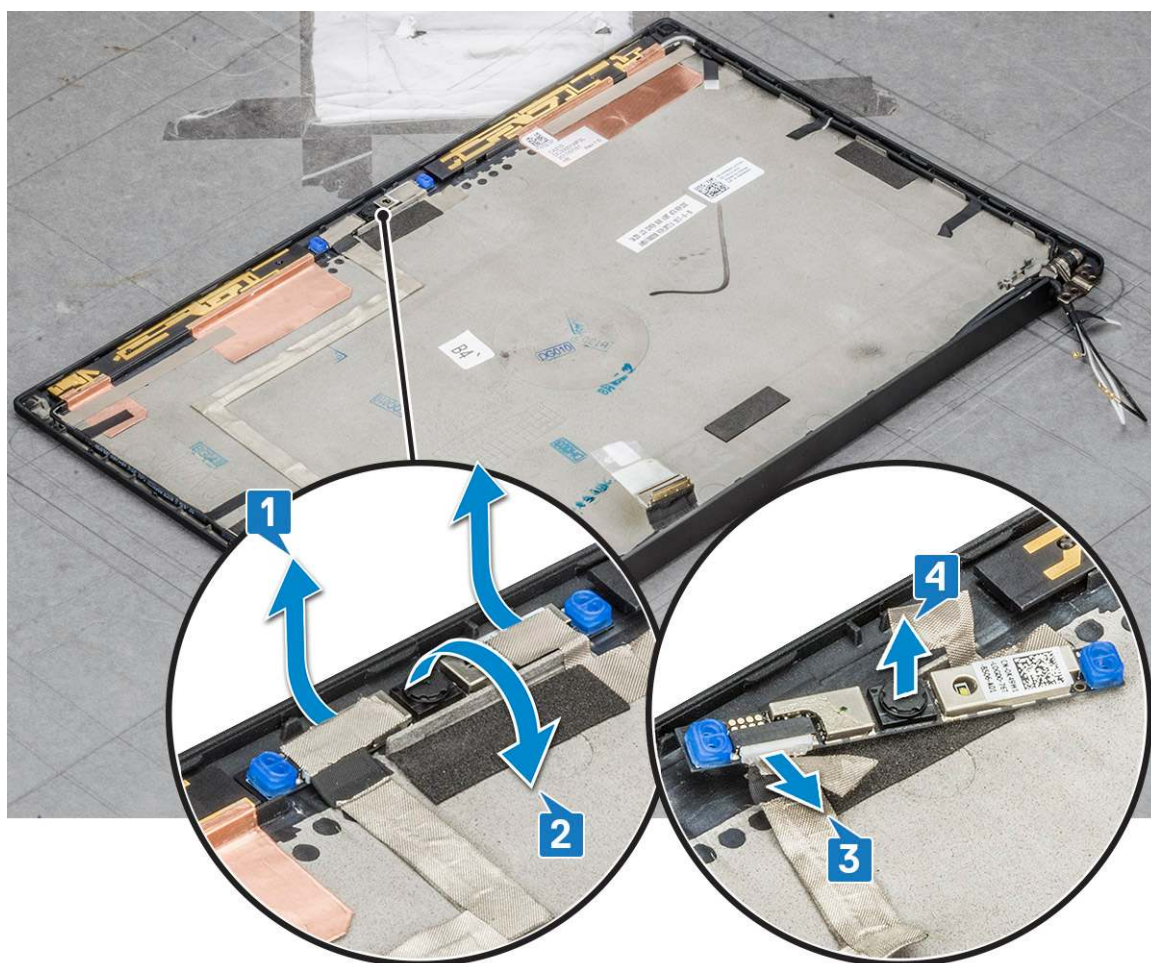
Procedura wyjmowania modułu kamery i mikrofonu dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Wymontuj [ramkę](#).
8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).
9. Aby wymontować moduł kamery i mikrofonu, wykonaj następujące czynności:
 - a. Unieś klamrę z tworzywa sztucznego, aby odłączyć złącze FPC od modułu mikrofonu kamery [1].
 - b. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ moduł kamery, zaczynając od górnej części wnęki na pokrywie tylnej wyświetlacza [2].
 - c. Wymontuj moduł kamery.



10. Aby wymontować moduł kamery i mikrofonu, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odklej dwa kawałki taśmy przewodzącej zakrywające moduł kamery i mikrofonu [1].

UWAGA: Taśmy przewodzące to oddzielne elementy, którą należy zdjąć, a następnie założyć ponownie po zainstalowaniu modułu kamery i mikrofonu.
 - b. Unieś moduł kamery i mikrofonu [2].
 - c. Odłącz złącze FPC kamery od modułu kamery [3].
 - d. Unieś moduł kamery i mikrofonu, aby wyjąć go z komputera [4].



Instalowanie kamery

Procedura instalacji ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Umieść moduł kamery w szczelinie w zestawie wyświetlacza.
2. Podłącz kabel kamery.
3. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
8. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
9. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
10. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
11. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

UWAGA: Podczas wymontowywania modułu kamery należy odkleić dwa kawałki taśmy przewodzącej, a następnie przykleić je ponownie podczas instalowania modułu kamery.

Nakładki zawiasów wyświetlacza

Zdejmowanie osłony zawiasu wyświetlacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Przesuń pokrywę zawiasu od lewej do prawej strony, aby uwolnić i zdjąć pokrywę zawiasu wyświetlacza z panelu wyświetlacza.



Instalowanie osłony zawiasu wyświetlacza

1. Załóż osłonę zawiasu wyświetlacza na gniazdo i przesuń ją w tył, aby dopasować ją do zestawu wyświetlacza.

i UWAGA: Kabel wyświetlacza, kabel czujnika dotykowego (w przypadku modeli z zestawem wyświetlacza dotykowego) i kabel antenowy ASA (w przypadku modeli z ramką Infinity) muszą być prawidłowo umieszczone w prowadnicach wokół lewego zawiasu wyświetlacza. Następnie zamocuj kabel wyświetlacza do tylnej pokrywy wyświetlacza, korzystając z taśmy połączonej z kablem.

2. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
4. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty głównej

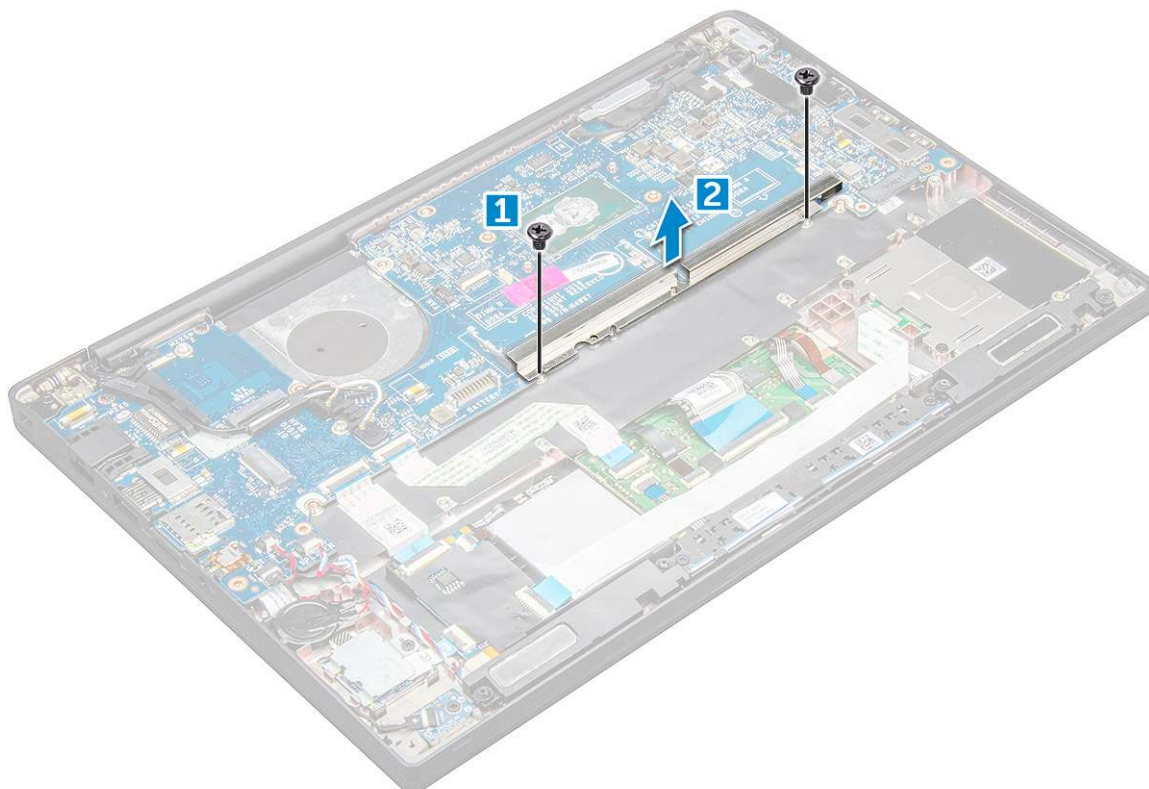
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

UWAGA: Jeśli komputer jest dostarczany z kartą sieci WWAN, wymagane jest usunięcie pustego zasobnika karty SIM.

2. Wymontuj kartę SIM.
3. Wyjmij zaślepkę tacy karty SIM.
4. Wymontuj pokrywę dolną.
5. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
6. Wymontuj moduł pamięci.
7. Wymontuj dysk SSD PCIe.
8. Wymontuj kartę sieci WLAN.
9. Wymontuj kartę sieci WWAN.
10. Wymontuj zestaw radiatora.

Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem śrub](#)

11. Aby wymontować wspornik modułu pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące wspornik modułu pamięci do płyty głównej [1].
 - b. Wyjmij wspornik modułu pamięci z płyty głównej [2].



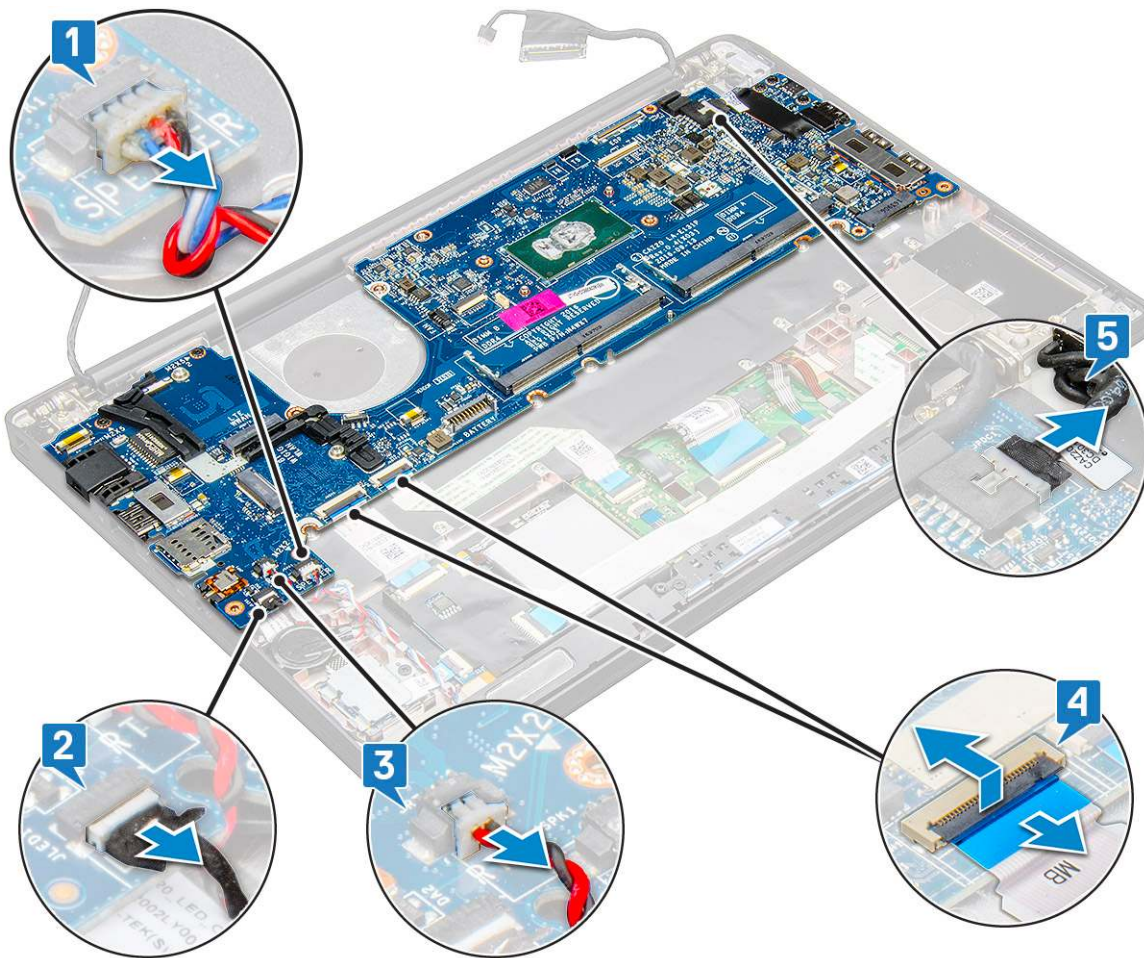
12. Aby odłączyć kabel eDP, wykonaj następujące czynności: [zestaw wyświetlacza](#)

13. Aby odłączyć kable, wykonaj następujące czynności:

UWAGA: Aby odłączyć kable głośników, płyty LED, baterii pastylkowej i portów zasilania, podważ je w złączach za pomocą rysika z tworzywa sztucznego. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

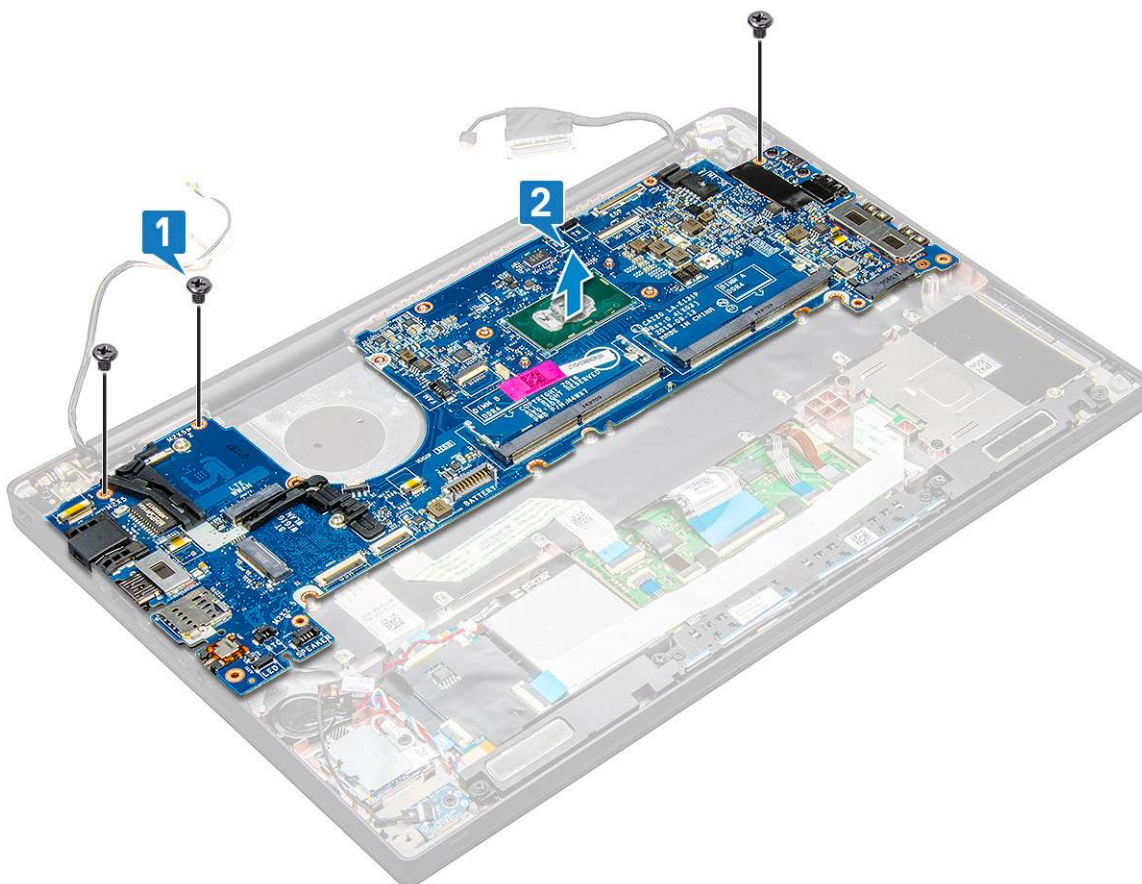
- a. kabel głośnika [1]
- b. kabel płyty LED [2]
- c. kabel baterii pastylkowej [3]

- d. kabel touchpada i kabel płyty USH [4]
- e. złącze zasilacza [5]

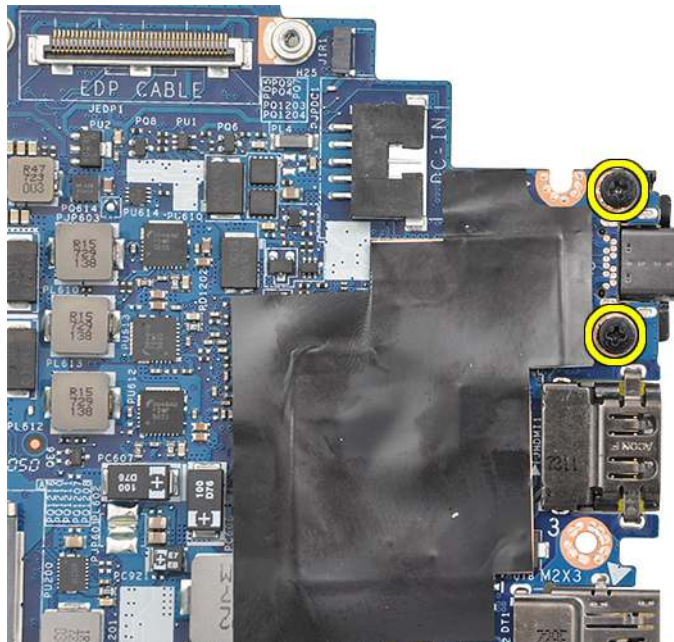


14. Aby wymontować płytę główną, wykonaj następujące czynności:

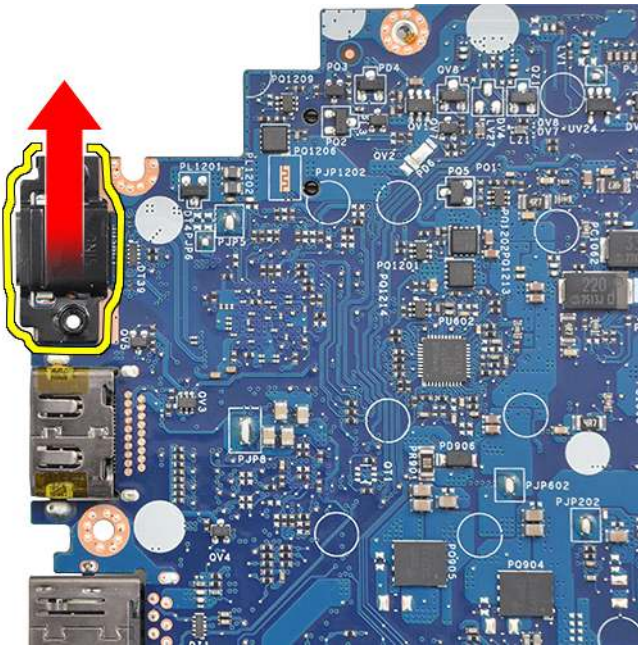
- a. Wymontuj wspornik USB Type-C.
Ilustracja nie przedstawia sposobu wymontowywania wspornika USB Type-C.
- b. Wykręć trzy śruby (M2,0x5,0) mocujące płytę główną [1].
- c. Wyjmij płytę główną z komputera [2].



15. Wykręć dwie śruby (M2,0x5,0) mocujące wspornik USB Type-C.



16. Odwróć płytę główną, zdejmij taśmy mocujące wspornik i wymontuj port USB Type-C z płyty głównej.



- UWAGA:** Podczas wymontowywania lub ponownej instalacji wspornika USB Type-C na płycie głównej technik musi umieścić ją na macie ESD, aby uniknąć uszkodzenia płyty.

Instalowanie płyty głównej

1. Dopasuj płytę główną do uchwytów śrub w komputerze.
2. Wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące płytę główną do komputera.
3. Podłącz kable głośników, karty wskaźników LED, baterii pastylkowej, touchpada, USH i złącza zasilania do złączy na płycie głównej.
4. Podłącz kabel eDP do złącza na płycie głównej.
5. Umieść metalową klamrę nad kablem eDP i wkręć śruby M2,0 x 3,0, aby ją zamocować.
6. Umieść metalową klamrę nad złączami modułu pamięci i wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące ją do komputera.

- UWAGA:** Zamienne płyty główne nie zawierają tacy karty SIM (jeśli jest dostępna), klamry portu USB Type-C ani klamry DDR ESD, dlatego te elementy wymagają przeniesienia.

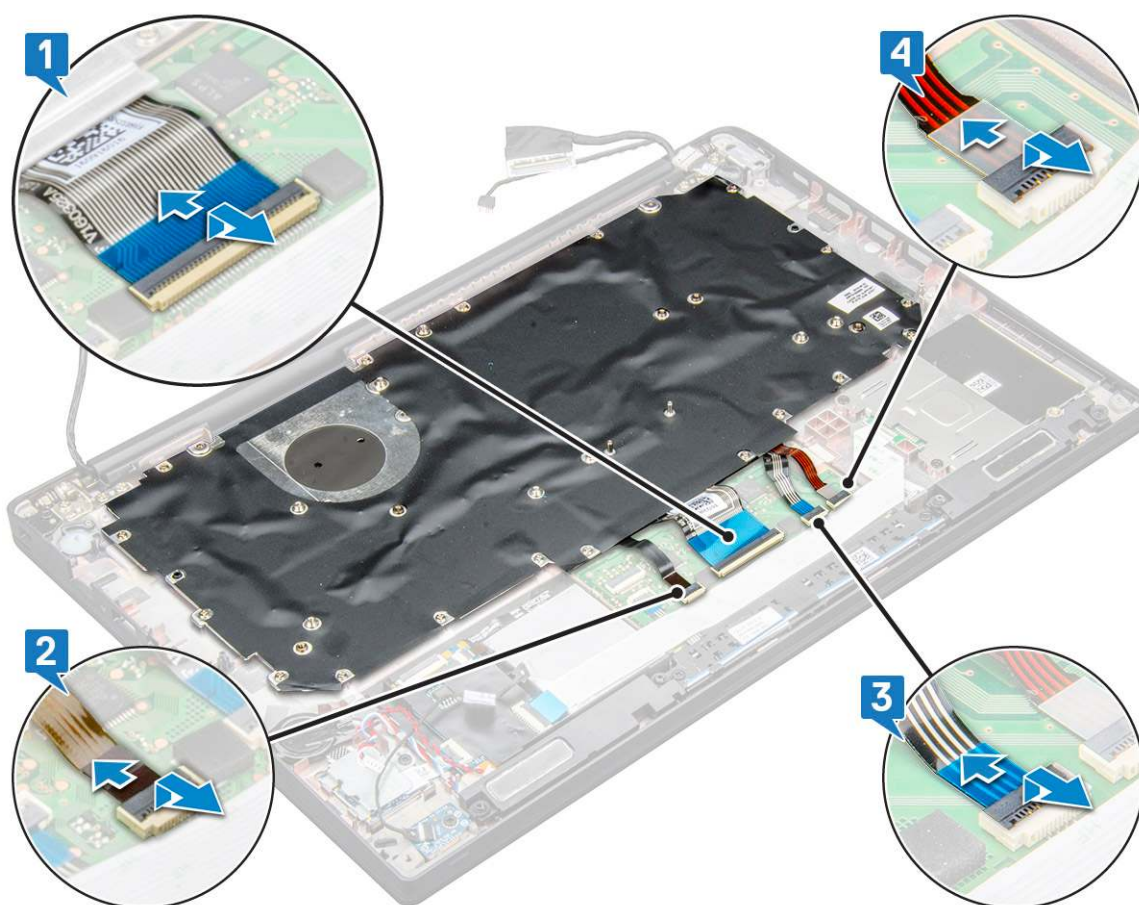
7. Zainstaluj [radiator](#).
8. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
9. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
10. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
11. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
12. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
13. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
14. Zainstaluj [zaślepkę tacy karty SIM](#).
15. Zainstaluj [kartę SIM](#).
16. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Klawiatura

Wymontowywanie zestawu klawiatury

- UWAGA:** Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

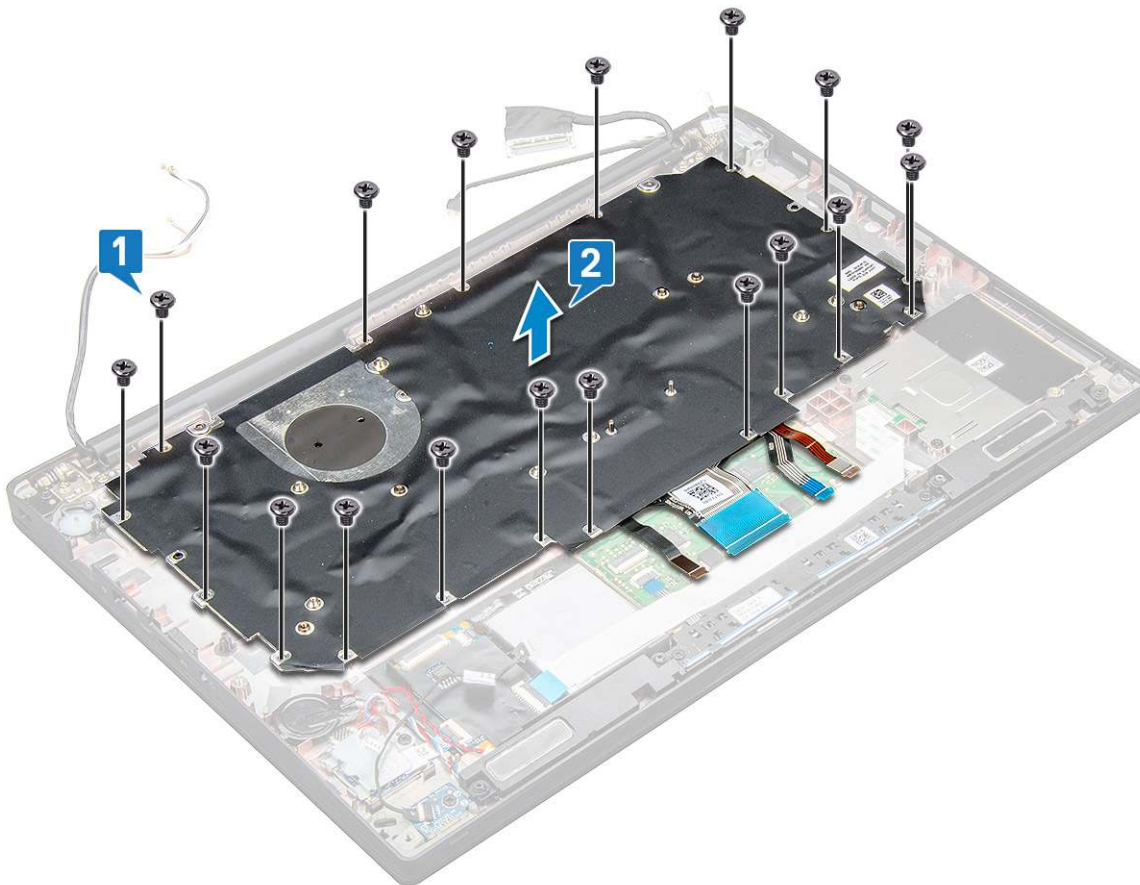
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [moduł pamięci](#).
5. Wymontuj dysk [SSD PCIe](#).
6. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
7. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
8. Wymontuj [zestaw radiatora](#).
9. Wymontuj [płytę główną](#).
10. Odłącz kable po stronie podpórki na nadgarstek:
 - a. kabel klawiatury [1]
 - b. kabel podświetlenia klawiatury [2], kabel płyty USH (opcjonalny)
 - c. kable touchpada i płyty USH [3, 4]



11. Aby wymontować zestaw klawiatury:

i UWAGA: Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem śrub](#)

- a. Wykręć 18 śrub (M2,0 x 2,5) mocujących klawiaturę [1].
- b. Wyjmij zestaw klawiatury z obudowy [2].



Wymontowywanie klawiatury z podstawy klawiatury

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [zestaw klawiatury](#).
3. Wykręć pięć śrub M2,0x2,0 mocujących klawiaturę do zestawu klawiatury.



4. Unieś klawiaturę i wyjmij ją z podstawy klawiatury.

Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury

1. Dopasuj klawiaturę do uchwytów śrub na podstawie klawiatury.

2. Dokręć pięć śrub M2,0x2,0 mocujących klawiaturę do podstawy klawiatury.



3. Zainstaluj zestaw klawiatury.

Instalowanie zestawu klawiatury

i UWAGA: Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

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

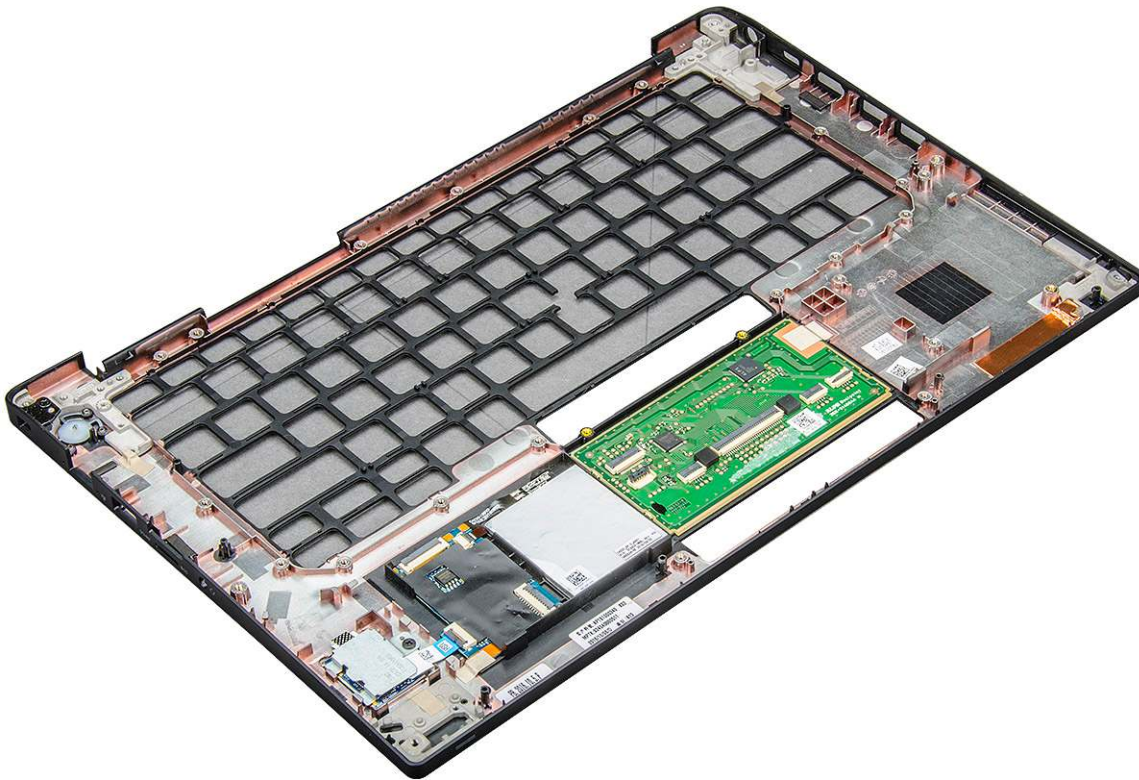
1. Dopasuj zestaw klawiatury do uchwytów śrub w komputerze.
2. Dokręć śruby M2,0x2,5 mocujące klawiaturę do obudowy.
3. Podłącz kabel klawiatury, kabel karty USH (opcjonalnie), kabel podświetlenia klawiatury i kabel touchpada do złącza na płycie przycisków touchpada.
4. Zainstaluj [płytkę główną](#).
5. Zainstaluj [radiator](#).
6. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
8. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
9. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
10. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
11. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
12. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Podparcie dłoni

Instalowanie podparcia dłoni

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [pokrywa dolna](#)
 - b. [akumulator](#)
 - c. [moduł pamięci](#)
 - d. [PCIe SSD](#)
 - e. [Karta sieci WLAN](#)
 - f. [karta WWAN](#)
 - g. [zespół radiatora](#)

- h. płyta systemowa
- i. złącze zasilacza
- j. bateria pastylkowa
- k. Głośnik



Po wykonaniu czynności pozostanie podparcie dłoni.

3. Zainstaluj podparcie dłoni.
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. Głośnik
 - b. bateria pastylkowa
 - c. złącze zasilacza
 - d. płyta systemowa
 - e. radiator
 - f. Karta sieci WLAN
 - g. karta WWAN
 - h. karta SSD PCIe
 - i. moduł pamięci
 - j. akumulator
 - k. pokrywa dolna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera.](#)

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- DDR4
- HDMI 1.4
- Funkcje USB
- USB Type-C
- Thunderbolt przez USB Type-C

DDR4

Pamięć DDR4 (Double Data Rate czwartej generacji) jest szybszą technologią pamięci następującą po standardach DDR2 i DDR3. Moduły DDR4 mogą mieć pojemność nawet 512 GB, podczas gdy moduły DDR3 miały rozmiar do 128 GB. Synchroniczny moduł DDR4 jest zbudowany inaczej niż moduły SDRAM i DDR, co uniemożliwia jego nieprawidłową instalację w komputerze.

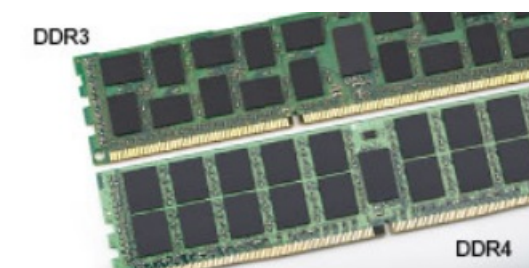
Moduły DDR4 wymagają o 20% niższego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które wymagały napięcia 1,5 V. Moduły DDR4 obsługują także nowy tryb głębokiego uśpienia, który umożliwia przechodzenie zawierającego je urządzenia w stan gotowości bez odświeżania pamięci. Tryb głębokiego uśpienia powinien zmniejszać zużycie energii w trybie gotowości o 40–50%.

DDR4 — szczegóły

Między modułami pamięci DDR3 i DDR4 istnieją drobne różnice opisane niżej.

Położenie wycięcia

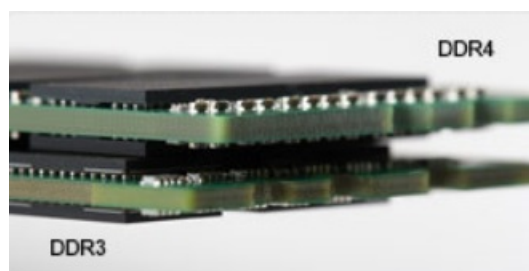
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż wycięcie na module DDR3. W obu przypadkach wycięcie znajduje się na krawędzi wkładanej do złącza, ale moduł DDR4 ma wycięcie w nieco innym miejscu, co uniemożliwia zainstalowanie go w niezgodnym złączu.



Rysunek 1. Położenie wycięcia

Większa grubość

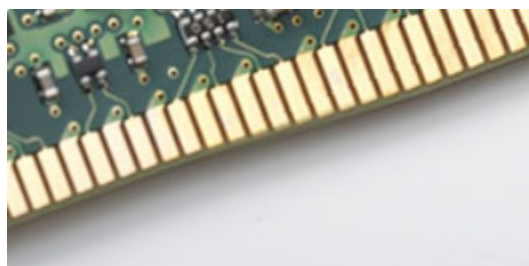
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, dzięki czemu obsługują więcej warstw sygnałowych.



Rysunek 2. Większa grubość

Zakrzywiona krawędź

Moduły DDR4 mają zakrzywioną krawędź, co ułatwia wkładanie ich do złącza i zmniejsza obciążenie płytki drukowanej podczas instalowania modułu.



Rysunek 3. Zakrzywiona krawędź

Błędy pamięci

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

UWAGA: Pamięć DDR4 jest wbudowana w płytę główną, a nie stanowi wymiennego modułu DIMM, jak wynika z materiałów referencyjnych.

HDMI 1.4

W tym temacie opisano złącze HDMI 1.4 oraz jego funkcje i zalety.

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

UWAGA: HDMI 1.4 obsługuje dźwięk 5.1.

Funkcje złącza HDMI 1.4

- **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 interfejsu HDMI

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

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 2. 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.

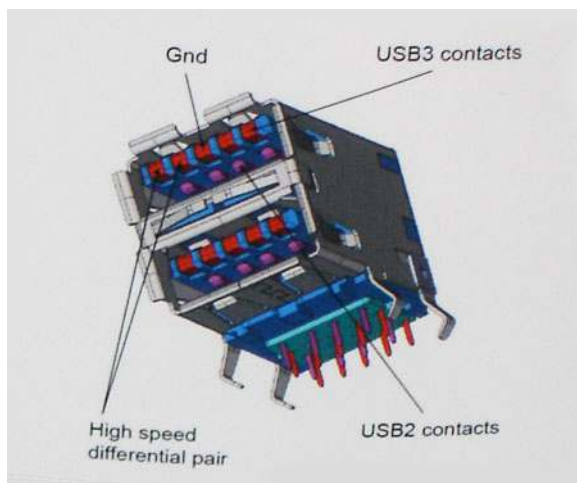


Szybkość

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 zbliżało się nawet do teoretycznej maksymalnej przepustowości 480 Mb/s; realne maksimum wynosiło około 320 Mb/s (40 MB/s). Podobnie złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji nigdy nie osiągnie prędkości 4,8 Gb/s. Prawdopodobnie realne maksimum będzie wynosiło 400 MB/s z uwzględnieniem danych pomocniczych. Przy tej prędkości złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji będzie 10-krotnie szybsze od złącza USB 2.0.

Zastosowania

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

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

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

Zgodność

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

USB Type-C

USB Type-C to nowe, miniaturowe złącze fizyczne. Może ono obsługiwać różne nowe funkcje standardu USB, takie jak interfejs USB 3.1 i dostarczanie zasilania przez USB (USB PD).

Tryb alternatywny

USB Type-C to nowy standard złącza o niewielkich wymiarach. Jest mniej więcej trzy razy mniejsze niż starszy wtyk USB Type-A. Jest to standard pojedynczego złącza, który powinien być obsługiwany przez wszystkie urządzenia. Złącza USB Type-C mogą obsługiwać wiele różnych protokołów za pomocą „trybów alternatywnych”, co umożliwi podłączanie do jednego portu USB przejściówek do złączy HDMI, VGA, DisplayPort i innych.

Dostarczanie zasilania przez USB

Specyfikacja funkcji dostarczania zasilania przez USB (USB PD) jest ściśle związana ze złączem USB Type-C. Obecnie smartfony, tablety i inne urządzenia przenośne często ładuje się przy użyciu połączeń USB. Połączenie USB 2.0 zapewnia maks. 2,5 W mocy, co w zasadzie wystarcza tylko do ładowania telefonu. Przykładowo komputer przenośny może wymagać nawet 60 W. Standard USB PD pozwala dostarczać nawet 100 W energii. Połączenie jest dwukierunkowe, więc dane urządzenie może wysyłać lub odbierać zasilanie. Energię można przesyłać również podczas transmisji danych przy użyciu tego samego złącza.

Może to oznaczać koniec zastrzeżonych, autorskich kabli do ładowania notebooków, ponieważ wszystkie urządzenia będzie można ładować za pośrednictwem standardowego połączenia USB. Pozwala to potencjalnie ładować notebooka z przenośnych akumulatorów, które obecnie służą do zasilania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Można na przykład podłączyć komputer przenośny do zewnętrznego wyświetlacza podłączonego do zasilania, a wyświetlacz będzie ładował komputer podczas używania go — wszystko to przez jedno niewielkie złącze USB Type-C. Aby można było używać tej funkcji, urządzenie i kabel muszą obsługiwać standard USB Power Delivery. Sama obecność złącza USB Type-C nie musi oznaczać, że tak jest.

USB Type-C i USB 3.1

USB 3.1 to nowa wersja standardu USB. Teoretyczna przepustowość złącza USB 3 wynosi 5 Gb/s, natomiast złącza USB 3.1 drugiej generacji — 10 Gb/s. To dwukrotnie więcej, tyle ile w przypadku połączenia Thunderbolt pierwszej generacji. Połączenie USB Type-C to nie to samo co USB 3.1. USB Type-C oznacza tylko kształt złącza, które może być oparte na standardzie USB 2 lub USB 3.0. Przykładowo tablet Nokia N1 z systemem Android używa złącza USB Type-C, ale z interfejsem USB 2.0, a nie USB 3.0. Technologie te są jednak ze sobą blisko powiązane.

Thunderbolt przez USB Type-C

Thunderbolt jest interfejsem sprzętowym, który może jednocześnie przesyłać dane, obraz, dźwięk i zasilanie za pośrednictwem jednego kabla. Thunderbolt stanowi połączenie szyny PCI Express (PCIe) i złącza DisplayPort (DP) w jeden sygnał szeregowy, zapewniając dodatkowo zasilanie DC, wszystko w jednym przewodzie. Technologie Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 wykorzystują to samo złącze miniDP (DisplayPort) [1] do łączenia się z urządzeniami peryferyjnymi, podczas gdy technologia Thunderbolt 3 opiera się na złączu USB Type-C [2].



Rysunek 4. 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

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, ekranami czy urządzeniami 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. Thunderbolt 3 obsługuje transfer z szybkością 40 Gb/s
3. DisplayPort 1.2 — kompatybilny z istniejącymi monitorami, urządzeniami i kablami DisplayPort
4. Zasilanie za pomocą gniazda USB — do 130 W w przypadku obsługiwanych komputerów

Kluczowe funkcje Thunderbolt 3 przez USB Type-C

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

i UWAGA: Szybkość transferu danych może się różnić między urządzeniami.

Dane techniczne: system

Tematy:

- [Dane techniczne](#)
- [Kombinacje klawiszy](#)

Dane techniczne

i UWAGA: Oferowane opcje mogą być różne w różnych krajach. Poniżej zamieszczono wyłącznie dane techniczne, które muszą być dostarczone z komputerem dla zachowania zgodności z obowiązującym prawem. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących konfiguracji komputera, przejdź do sekcji **Pomoc i obsługa techniczna** w systemie Windows, a następnie wybierz opcję wyświetlania informacji o komputerze.

Tabela 3. Dane techniczne

| Typ | Cecha |
|-------------------|--|
| Rodzina procesora | <ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5-8250U (cztery rdzenie, 3,4 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-8350U (cztery rdzenie, 3,6 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i7-8650U (cztery rdzenie, 3,9 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i3-7130U (cztery rdzenie, 2,7 GHz, 3 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-7300U (cztery rdzenie, 3,5 GHz, 3 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro |
| Informacje | <ul style="list-style-type: none"> • Chipset: Intel Kaby Lake-U/R — zintegrowany w procesorze • Przepustowość magistrali DRAM: 64 bity • Flash EPROM: SPI 128 megabitów • Magistrala PCIe: 100 MHz • Częstotliwość magistrali zewnętrznej: DMI 3.0 8 GT/s |
| System operacyjny | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitowy) • Ubuntu 16.04 LTS • Obsługa systemu Windows 10 China Netcom Govt Edition (tylko Chiny) |
| Pamięć | <ul style="list-style-type: none"> • W przypadku procesorów Intel siódmej generacji pamięć SDRAM 2400 DDR4 działa z częstotliwością 2133 MHz • W przypadku procesorów Intel ósmej generacji pamięć SDRAM 2400 DDR4 działa z częstotliwością 2400 MHz • 2 gniazda DIMM obsługujące do 32 GB pamięci |
| Wideo | <ul style="list-style-type: none"> • Układ graficzny Intel HD Graphics 620 (z procesorem Intel Core siódmej generacji) • Układ graficzny Intel UHD Graphics 620 (z procesorem Intel Core ósmej generacji) |
| Audio | <ul style="list-style-type: none"> • Typy: czterokanałowy dźwięk High Definition Audio • Kontroler: Realtek ALC3246 • Konwersja stereo: 24-bitowa, sygnał analogowy do cyfrowego; sygnał cyfrowy do analogowego |

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

| | |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Interfejs wewnętrzny: High Definition Audio • Interfejs zewnętrzny: wejście mikrofonu, gniazdo słuchawek stereofonicznych i gniazdo zestawu słuchawkowego • Głośniki: dwa • Wzmacniacz wewnętrzny: 2 W (RMS) na kanał • Regulacja głośności: klawisze skrótów |
| Wyświetlacz | <ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, panel SLP (Super Low Power), kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, panel SLP (Super Low Power), kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego |
| Opcje pamięci masowej | <p>Podstawowa pamięć masowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 128 GB • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 256 GB • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD SATA SED M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 128 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 256 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 1 TB • Samoszyfrujący dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 256 GB • Samoszyfrujący dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 512 GB |
| Zabezpieczenia | <p>Układ TPM 2.0 z certyfikatem FIPS 140-2, certyfikat TCG (luty 2018 r.)</p> <p>Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 1: stykowy czytnik kart Smart Card z certyfikatem FIPS 201 i oprogramowaniem Control Vault 2.0 Advanced Authentication z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia</p> |

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

| | |
|--|--|
| | <p>Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 2: dotykowy czytnik linii papilarnych, stykowy czytnik kart Smart Card z certyfikatem FIPS 201, bezstykowy czytnik kart Smart Card, NFC, oprogramowanie Control Vault 2.0 Advanced Authentication z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia</p> |
| Opcje dokowania | <ul style="list-style-type: none"> • Stacja dokująca dla firm Dell Business Dock WD15 (opcjonalna) • Stacja dokująca dla firm Dell Business Thunderbolt Dock — TB16 (opcjonalna tylko w przypadku systemów ze złączem Thunderbolt 3) |
| Multimedia | <ul style="list-style-type: none"> • Wbudowane głośniki wysokiej jakości • Gniazdo combo słuchawek/mikrofonu • Mikrofony kierunkowe z funkcją redukcji szumów • Opcjonalna kamera HD lub podczerwona albo brak kamery sieciowej |
| Dostępne napędy optyczne | Tylko opcje zewnętrzne |
| Opcje baterii | <ul style="list-style-type: none"> • Pryzmatyczna, 42 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • Polimerowa, 60 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • 60 Wh o dłuższej żywotności (polimerowa) <p>Bateria 42 Wh (3-ogniwowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 185,00 g (0,41 funta) • Pojemność baterii: 3,68 mAh <p>Bateria 60 Wh (4-ogniwowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność baterii: 7,89 mAh <p>Bateria 60 Wh o dłuższej żywotności (polimerowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność baterii: 7,89 mAh |
| Konfiguracja maksymalnego czasu uruchomienia | <ul style="list-style-type: none"> • 7490 — stała konfiguracja sprzętowa umożliwiająca użytkownikom uzyskanie znacznej liczby godzin dodatkowego czasu uruchomienia • Jest wyposażony w nowy panel Super-Low-Power (SLP), który zapewnia większość oszczędności energii. Pobór energii w przypadku podświetlenia jest znacznie niższy niż dla standardowego panelu FHD <p>i UWAGA:</p> <p>Do 20 godz. czasu pracy baterii (ok. 18% w stosunku do standardowego panelu FHD) dzięki tej konfiguracji z panelem FHD SLP z baterią 60 Wh</p> |
| Zasilacz | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: E5 65 W lub E5 90 W • Napięcie wejściowe: 100 V prądu zmiennego do 240 V prądu zmiennego • Prąd wejściowy — maksimum: 1,7 A • Częstotliwość napięcia zasilającego: 50–60 Hz • Prąd wyjściowy: 3,34 A i 4,62 A • Znamionowe napięcie wyjściowe: 19,5 VDC • Waga: 230 g (65 W) i 320 g (90 W) • Wymiary: 22 x 66 x 106 mm (65 W) i 22 x 66 x 130 (90 W) • Zakres temperatur podczas pracy: od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F) |

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatur podczas przechowywania: od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F) |
| Komunikacja | <p>Karta sieciowa: kontroler Intel i219LM Gigabit Ethernet, karta sieci Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ45)</p> <p>Sieć bezprzewodowa i modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2x2) z modułem Bluetooth 4.1 • Dwuzakresowa karta Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi (bez modułu Bluetooth) (2x2) • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi z modułem Bluetooth 4.2 (2x2) • Trójjakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 18265 WiGig Wi-Fi z modułem Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| Porty, gniazda i obudowa | <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Gniazdo uniwersalne • Czytnik kart pamięci (SD 4.0) • Gniazdo na kartę uSIM (zewnętrzne) • 3 porty USB 3.1 pierwszej generacji (jeden z funkcją PowerShare) • DisplayPort przez USB Type-C (opcjonalnie Thunderbolt 3) (1) • Złącze RJ45 • Opcjonalny czytnik kart smart • Gniazdo blokady klinowej Noble • Złącze zasilania prądem stałym |
| Kamera | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: obiektyw HD o stałej ostrości • Typ matrycy: technologia CMOS • Szybkość rejestrowania obrazu: do 30 klatek na sekundę • Rozdzielczość wideo: 1280 x 720 pikseli (0,92 MP) |
| Touchpad | <p>Aktywny obszar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oś X — 99,50 mm • Oś Y — 53,0 mm • Rozdzielczość X/Y — X: 1048 cpi; Y: 984 cpi • Obsługa wielodotykowa — gesty jednym i wieloma palcami z możliwością konfiguracji |
| Klawiatury wbudowane | <ul style="list-style-type: none"> • 14,1" — bez podświetlenia, z jednym urządzeniem wskazującym • 14,1" — z podświetleniem, z dwoma urządzeniami wskazującymi |
| Wymiary i masa | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość od przodu do tyłu (bez ekranu dotykowego): od 7,47 mm do 17,9 mm; od 0,69 cala do 0,70 cala • Szerokość: 331,0 mm; 13,03 cala • Głębokość: 220,9 mm; 8,70 cala • Waga minimalna: 1,4 kg; 3,11 funta |
| Parametry środowiska | <p>Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podczas pracy: od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F) • Przechowywanie: -40°C do 65°C (-40°F do 149°F) <p>Maksymalna wilgotność względna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podczas pracy: od 10% do 90% (bez kondensacji) • Podczas przechowywania: od 5% do 95% (bez kondensacji) <p>Maksymalna wysokość nad poziomem morza</p> |

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Podczas pracy: od 0 do 3048 m (od 0 do 10 000 stóp) • Podczas przechowywania: 5–95% (bez kondensacji) • Poziom zanieczyszczeń w powietrzu: G2 lub niższy, wg definicji w ISA-S71.04-1985 |
|--|--|

Szczegółowe dane techniczne wyświetlacza

Tabela 4. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | HD z powłoką przeciwoodblaskową |
| Luminancja (typowa) | 200 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1366 x 768 |
| Liczba megapikseli | 1,05 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 112 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 300:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 25 ms narastania/opadania |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 40 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +10/-30 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,2265 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 2,8 W |

Tabela 5. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HHD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | HD z powłoką przeciwoodblaskową |
| Luminancja (typowa) | 200 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1366 x 768 |
| Liczba megapikseli | 1,05 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 112 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 300:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 25 ms narastania/opadania |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 40 stopni |

Tabela 5. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HHD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu (cd.)

| | |
|------------------------------|----------------|
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +10/-30 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,2265 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 2,8 W |

Tabela 6. 14,0" (16:9), AG, HD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 600:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 3,8 W |

Tabela 7. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) bez metalowych zaczepów • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 1000:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |

Tabela 7. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu (cd.)

| | |
|-------------------------|-------|
| Zużycie energii (maks.) | 3,8 W |
|-------------------------|-------|

Tabela 8. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 600:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 3,8 W |

Tabela 9. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, panel SLP (Super Low Power), kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) bez metalowych zaczepek • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 1000:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 1,99 W |

Tabela 10. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, panel SLP (Super Low Power), kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|---|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) bez metalowych zacze­pów • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 1000:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 1,99 W |

Tabela 11. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 600:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 4,1 W |

Tabela 12. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego

| Cecha | Dane techniczne |
|-------|-----------------|
|-------|-----------------|

Tabela 12. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego (cd.)

| | |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwoodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> ● Wysokość: 173,95 mm (maks.) ● Szerokość: 309,4 mm (maks.) ● Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 600:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 4,1 W |

Tabela 13. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego

| Cecha | Dane techniczne |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD przeciwoodblaskowy |
| Luminancja (typowa) | 300 nitów |
| Wymiary (obszar aktywny) | <ul style="list-style-type: none"> ● Wysokość: 173,95 mm (maks.) ● Szerokość: 309,4 mm (maks.) ● Przekątna: 14,0" |
| Rozdzielczość macierzysta | 1920 x 1080 |
| Liczba megapikseli | 2,07 |
| Liczba pikseli na cal (PPI) | 157 |
| Współczynnik kontrastu (min.) | 600:1 |
| Czas reakcji (maks.) | 35 ms od czerni do bieli |
| Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
| Kąt widzenia w poziomie (min.) | +/- 80 stopni |
| Kąt widzenia w pionie (min.) | +/- 80 stopni |
| Rozstaw pikseli | 0,161 x 0,161 mm |
| Zużycie energii (maks.) | 4,1 W |

Kombinacje klawiszy

Tabela 14. Kombinacje klawiszy

| Kombinacja klawiszy funkcji | Latitude 7490 |
|-----------------------------|---|
| Fn+ESC | Przełączenie klawisza Fn |
| Fn + F1 | Wyciszenie głośnika |
| Fn + F2 | Zmniejsz głośność |
| Fn + F3 | Zwiększ głośność |
| Fn + F4 | Wyciszenie mikrofonu |
| Fn + F5 | Num Lock |
| Fn + F6 | Scroll Lock |
| Fn + F8 | Przełączanie wyświetlania (Win + P) |
| Fn + F9 | Wyszukiwanie |
| Fn + F10 | Zwiększenie jasności podświetlenia klawiatury |
| Fn + F11 | Zmniejszenie jasności ekranu |
| Fn + F12 | Służy do zwiększania jasności ekranu |
| Fn + Prt Scr | Włączanie/wyłączanie sieci WLAN |
| Fn + Insert | Uśpienie |
| Fn + strzałka w lewo | Początek |
| Fn + strzałka w prawo | Koniec |

Program konfiguracji systemu

Program konfiguracji systemu umożliwia zarządzanie komponentami notebooka i konfigurowanie opcji systemu BIOS. Program konfiguracji systemu umożliwia:

- Zmianie ustawień zapisanych w pamięci NVRAM po zainstalowaniu lub wymontowaniu sprzętu
- Wyświetlanie konfiguracji sprzętowej systemu
- Włączanie i wyłączenie wbudowanych urządzeń
- Ustawianie opcji wydajności i zarządzania zasilaniem
- Zarządzanie zabezpieczeniami komputera

Tematy:


- Przegląd systemu BIOS
- Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS
- Klawisze nawigacji
- Menu jednorazowego rozruchu
- Opcje konfiguracji systemu
- Ekran General (Ogólne)
- Ekran System configuration (Konfiguracja systemu)
- Opcje ekranu Video (Wideo)
- Ekran Security (Zabezpieczenia)
- Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie)
- Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions
- Ekran Performance (Wydajność)
- Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem)
- Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST)
- Zarządzanie
- Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji)
- Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa)
- Ekran Maintenance (Konservacja)
- Ekran System log (Rejestr systemowy)
- Hasło administratora i hasło systemowe
- 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 15. Klawisze nawigacji

| Klawisze | Nawigacja |
|-----------------|--|
| Strzałka w górę | Przejdźcie do poprzedniego pola. |
| Strzałka w dół | Przejdźcie do następnego pola. |
| Enter | Umożliwia wybranie wartości w bieżącym polu (jeśli pole udostępnia wartości do wyboru) oraz korzystanie z łączny 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 STXXXX (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.

Ekran General (Ogólne)

W tej sekcji są wyświetlone najważniejsze informacje o sprzęcie zainstalowanym w komputerze.

Opcja

Opis

System Information (Informacje o systemie)


W tej sekcji są wyświetlone najważniejsze informacje o sprzęcie zainstalowanym w komputerze.

- System Information (Informacje o systemie): BIOS Version (Wersja systemu BIOS), Service Tag (Znacznik serwisowy), Asset Tag (Numer środka trwałego), Ownership Tag (Znak własności), Ownership Date (Data przejęcia własności), Manufacture Date (Data produkcji), Express Service Code (Kod usług ekspresowych)

| Opcja | Opis |
|--------------------------------|---|
| | <p>oraz Signed Firmware Update (Podpisana aktualizacja oprogramowania sprzętowego; opcja domyślnie włączona)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memory Information (Informacje o pamięci): Memory Installed (Pamięć zainstalowana), Memory Available (Pamięć dostępna), Memory Speed (Szybkość pamięci), Memory Channels Mode (Tryb kanałów pamięci), Memory Technology (Technologia pamięci), DIMM A Size (Pojemność modułu w gnieździe DIMM A) oraz DIMM B Size (Pojemność modułu w gnieździe DIMM B). • Processor Information (Informacje o procesorze): Processor Type (Typ procesora), Core Count (Liczba rdzeni), Processor ID (Identyfikator procesora), Current Clock Speed (Bieżąca szybkość taktowania), Minimum Clock Speed (Minimalna szybkość taktowania), Maximum Clock Speed (Maksymalna szybkość taktowania), Processor L2 Cache (Pamięć podręczna L2 procesora), Processor L3 Cache (Pamięć podręczna L3 procesora), HT Capable (Obsługa technologii hiperwątkowania) oraz 64-Bit Technology (Technologia 64-bitowa) • Device Information (Informacje o urządzeniach): M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (Adres MAC LOM), Passthrough MAC address (Przełotowy adres MAC), Video Controller (Kontroler grafiki), Video BIOS Version (Wersja systemu Video BIOS), Video Memory (Pamięć grafiki), Panel Type (Typ panelu), Native Resolution (Naturalna rozdzielczość), Audio Controller (Kontroler dźwięku), Wi-Fi Device (Urządzenie Wi-Fi), WiGig Device (Gigabitowe urządzenie Wi-Fi), Cellular Device (Urządzenie komórkowe), Bluetooth Device (Urządzenie Bluetooth) |
| Battery Information | Wyświetla stan akumulatora i informacje o podłączonym zasilaczu sieciowym. |
| Boot Sequence | <p>Umożliwia zmienianie kolejności urządzeń, na których komputer poszukuje systemu operacyjnego podczas uruchamiania.</p> <p>Legacy Boot Sequence</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (Napęd dyskietek) • Internal HDD (Wewnętrzny dysk twardy) • USB Storage Device (Urządzenie magazynujące USB) • CD/DVD/CD-RW Drive (Napęd CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (Zintegrowany kontroler NIC) <p>UEFI Boot Option</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (ustawienie domyślne) <p>Boot List Options</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metoda tradycyjna • UEFI — ustawienie domyślne |
| Advanced Boot Options | Umożliwia załadowanie starszej wersji pamięci Option ROM. Domyślnie opcja Enable Legacy Option ROMs (Włącz obsługę starszych modułów Option ROM) jest wyłączona. Opcja Enable Attempt Legacy Boot (Włącz próbę rozruchu tradycyjnego) jest domyślnie wyłączona. |
| UEFI Boot Path Security | <ul style="list-style-type: none"> • Always, except internal HDD (Zawsze z wyjątkiem wewnętrznego dysku twardego) • Always (Zawsze) • Never Open (Zawsze zamknięte) |
| Date/Time | Umożliwia ustawienie bieżącej daty i godziny. |

Ekran System configuration (Konfiguracja systemu)

| Opcja | Opis |
|-----------------------|--|
| Integrated NIC | <p>Umożliwia konfigurowanie zintegrowanej karty sieciowej. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączone • Enabled (Włączone) • Enable UEFI network stack (Włącz stos sieci UEFI): ta opcja jest domyślnie włączona. • Enabled w/PXE (Włączone z PXE) |
| SATA Operation | Opcja umożliwia skonfigurowanie kontrolera wewnętrznego dysku twardego SATA. Dostępne opcje: |

| Opcja | Opis |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączone ● AHCI ● RAID On (Włączona konfiguracja RAID): ta opcja jest domyślnie włączona. |
| Napędy | <p>Umożliwia skonfigurowanie wbudowanych napędów SATA. Wszystkie napędy są domyślnie włączone. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 ● M.2 PCI-e SSD-0 |
| SMART Reporting | <p>To pole określa, czy w trakcie uruchamiania systemu są zgłaszane błędy zintegrowanych dysków twardych. Ta technologia stanowi część specyfikacji SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Ta opcja jest domyślnie wyłączona.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable SMART Reporting (Włącz raportowanie SMART) |
| USB Configuration | <p>Jest to funkcja opcjonalna.</p> <p>To pole umożliwia skonfigurowanie zintegrowanego kontrolera USB. Jeśli opcja Boot Support (Obsługa uruchamiania) jest włączona, system może być uruchamiany z każdego urządzenia pamięci masowej USB (dysk twardy, napęd flash lub dyskietka).</p> <p>Jeśli port USB jest włączony, każde urządzenie podłączone do tego portu będzie widoczne w systemie operacyjnym.</p> <p>Jeśli port USB jest wyłączony, system operacyjny nie może uzyskiwać dostępu do urządzeń podłączonych do tego portu.</p> <p>Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support (Włącz opcję uruchamiania systemu z USB) — opcja domyślnie włączona ● Enable External USB Port (Włącz zewnętrzny port USB) — domyślnie włączone <p> UWAGA: Klawiatura i mysz USB zawsze działają w systemie BIOS bez względu na to ustawienie.</p> |
| Konfiguracja stacji dokującej firmy Dell ze złączem Type-C | <p>Always Allow Dell Docks (Zawsze zezwalaj na stacje dokujące Dell) — ta opcja jest domyślnie włączona.</p> |
| Thunderbolt Adapter Configuration (Konfiguracja adaptera Thunderbolt) | <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Thunderbolt Technology Support (Włącz obsługę technologii Thunderbolt) — ta opcja jest domyślnie włączona. ● Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Włącz obsługę uruchamiania przez adapter Thunderbolt) ● Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Włącz obsługę modułów wstępnego uruchamiania adaptera Thunderbolt) ● Security level-No security (Poziom zabezpieczeń — brak zabezpieczeń) ● Security level—User Authorization (Poziom zabezpieczeń — autoryzacja użytkownika) — opcja domyślnie włączona. ● Security level-Secure connect (Poziom zabezpieczeń — bezpieczne połączenie) ● Security level- Display port only (Poziom zabezpieczeń — tylko DisplayPort) |
| USB PowerShare | <p>To pole umożliwia skonfigurowanie zachowania funkcji USB PowerShare. Za pomocą tej funkcji można ładować zewnętrzne urządzenia z akumulatora systemu przez port USB PowerShare. Ta opcja jest domyślnie wyłączona</p> |
| Audio | <p>Za pomocą tego pola można włączyć lub wyłączyć wbudowany kontroler dźwiękowy. Domyślnie wybrana jest opcja Enable Audio (Włącz dźwięk). Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Włącz mikrofon) — opcja domyślnie włączona ● Enable Internal Speaker (Włącz głośnik wewnętrzny) — opcja domyślnie włączona |
| Keyboard Illumination | <p>To pole umożliwia skonfigurowanie funkcji podświetlenia klawiatury. Jasność podświetlenia można ustawić w zakresie od 0% do 100%. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączone ● Dim (Niska jasność) ● Bright (Wysoka jasność) — domyślnie włączone |


| Opcja | Opis |
|--|--|
| Keyboard Backlight with AC | Opcja podświetlenia klawiatury przy zasilaniu sieciowym nie wpływa na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Ta opcja jest domyślnie włączona. |
| Keyboard Backlight Timeout on AC | Ta opcja powoduje przyciemnienie podświetlenia przy zasilaniu sieciowym. Nie wpływa to na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekund • 10 sekund — opcja domyślnie włączona • 15 sekund • 30 sekund • 1 min • 5 min • 15 min • Never Open (Zawsze zamknięte) |
| Keyboard Backlight Timeout on Battery | Opcja ta powoduje przyciemnienie podświetlenia przy zasilaniu z akumulatora. Nie wpływa to na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekund • 10 sekund — opcja domyślnie włączona • 15 sekund • 30 sekund • 1 min • 5 min • 15 min • Never Open (Zawsze zamknięte) |
| Unobtrusive Mode | Kiedy ta opcja jest włączona, naciśnięcie klawiszy Fn+F7 powoduje wyłączenie wszystkich źródeł światła i dźwięku w systemie. Ponowne naciśnięcie klawiszy Fn+F7 wznawia normalne działanie. Ta opcja jest domyślnie wyłączona. |
| Miscellaneous Devices | Umożliwia włączanie i wyłączanie następujących urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Włącz kamerę) — opcja domyślnie włączona • Enable Secure Digital (SD) Card (Włącz kartę Secure Digital (SD)) — opcja domyślnie włączona • Secure Digital (SD) Card Boot (Rozruch z karty SD) • Secure Digital (SD) card Read-Only Mode (Karta SD w trybie tylko do odczytu) |





Opcje ekranu Video (Wideo)


| Opcja | Opis |
|-----------------------|--|
| LCD Brightness | Umożliwia ustawienie jasności ekranu wyświetlacza odpowiednio do źródła zasilania: On Battery (Akumulator) i On AC (Zasilanie sieciowe). Jasność wyświetlacza LCD jest ustawiana niezależnie dla zasilania z akumulatora i z sieci. Można ją skonfigurować za pomocą suwaka. |

 **UWAGA:** To ustawienie jest widoczne tylko wtedy, gdy w systemie jest zainstalowana karta graficzna.


Ekran Security (Zabezpieczenia)

| Opcja | Opis |
|-----------------------|---|
| Admin Password | Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła administratora. <p> UWAGA: Hasło administratora należy ustawić przed ustawieniem hasła systemowego lub hasła dysku twardego. Usunięcie hasła administratora powoduje także automatyczne usunięcie hasła systemowego i hasła dysku twardego.</p> |

| Opcja | Opis |
|--------------------------------------|--|
| | <p> UWAGA: Pomyślnie wprowadzone zmiany hasła są uwzględniane natychmiast.</p> <p>Ustawienie domyślne: nieustawione</p> |
| System Password | <p>Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła systemowego.</p> <p> UWAGA: Pomyślnie wprowadzone zmiany hasła są uwzględniane natychmiast.</p> <p>Ustawienie domyślne: nieustawione</p> |
| Strong Password | <p>Umożliwia włączenie opcji wymuszania silnych haseł.</p> <p>Ustawienie domyślne: opcja Enable Strong Password nie jest zaznaczona.</p> <p> UWAGA: W przypadku włączonej opcji wymuszania silnych haseł hasło administratora i hasło systemowe powinny zawierać przynajmniej jedną wielką literę, jedną małą literę i składać się z co najmniej ośmiu znaków.</p> |
| Password Configuration | <p>Umożliwia określenie minimalnej i maksymalnej dopuszczalnej długości hasła administratora i hasła systemowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min (minimalna) — 4 (ustawienie domyślne, można zwiększyć tę liczbę) • max (maksymalna) — 32 (można zmniejszyć tę liczbę) |
| Password Bypass | <p>Umożliwia włączanie i wyłączanie zezwolenia na pominięcie hasła systemowego i hasła wewnętrznego dysku twardego, jeśli są ustawione. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączone • Reboot bypass (Pomiń przy ponownym uruchamianiu) <p>Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)</p> |
| Password Change | <p>Umożliwia zezwolenie lub odebranie zezwolenia na zmiany hasła systemowego i hasła wewnętrznego dysku twardego, kiedy jest ustawione hasło administratora.</p> <p>Ustawienie domyślne: opcja Allow Non-Admin Password Changes zaznaczona.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Umożliwia określenie, czy możliwe jest wprowadzenie zmian w opcjach konfiguracji w przypadku ustawienia hasła administratora. Jeśli ta opcja jest wyłączona, dostęp do ustawień konfiguracji systemu wymaga podania hasła administratora.</p> <p>Opcja Allow Wireless Switch Changes nie jest domyślnie zaznaczona.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Ta opcja określa, czy system pozwala na aktualizacje systemu BIOS za pośrednictwem pakietów aktualizacyjnych UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Włącz aktualizacje za pomocą pakietów UEFI). Ta opcja jest domyślnie włączona. |
| TPM 2.0 Security | <p>Umożliwia włączanie modułu zabezpieczeń Trusted Platform Module (TPM) podczas testu POST. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI Capsule Firmware Updates (Włącz aktualizacje za pomocą pakietów UEFI) — opcja domyślnie włączona • TPM On (opcja domyślnie włączona) • Clear (Wyczyść) • PPI Bypass for Enable Commands (Pomiń PPI dla włączonych poleceń) • PPI Bypass for Disabled Commands (Pomiń PPI dla wyłączonych poleceń) • Attestation Enable (opcja domyślnie włączona) • Key Storage Enable (opcja domyślnie włączona) • SHA-256 (opcja domyślnie włączona) • Wyłączone • Enabled — opcja domyślnie włączona <p> UWAGA: Aby uaktualnić lub zainstalować starszą wersję modułu TPM 2.0, należy pobrać oprogramowanie narzędziowe TPM wrapper.</p> |
| Computrace | <p>Umożliwia włączanie i wyłączanie opcjonalnego oprogramowania Computrace. Dostępne są następujące opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Dezaktywuj) • Disable (Wyłączone) • Activate — opcja domyślnie włączona |

| Opcja | Opis |
|--------------------------------|--|
| | <p> UWAGA: Opcje Activate (Aktywuj) i Disable (Wyłącz) trwale aktywują lub wyłączają funkcję, dalsze zmiany nie będą więc dozwolone</p> |
| CPU XD Support | <p>Umożliwia włączanie funkcji Execute Disable (Wyłączanie wykonania) w procesorze.</p> <p>Enable CPU XD Support (Włącz funkcję Execute Disable) — ta opcja jest domyślnie włączona.</p> |
| OROM Keyboard Access | <p>Umożliwia wyświetlanie ekranów konfiguracji pamięci Option ROM przez naciśnięcie odpowiednich klawiszy podczas uruchamiania komputera. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Włączone) • One Time Enable (Włącz na jeden raz) • Disable (Wyłączone) <p>Ustawienie domyślne: Enable</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Uniemożliwia użytkownikom otwieranie programu konfiguracji systemu, kiedy jest ustawione hasło administratora.</p> <p>Ustawienie domyślne: opcja włączona.</p> |
| Master password lockout | <p>Ta opcja jest domyślnie wyłączona.</p> |
| SMM Security Mitigation | <p>Ta opcja włącza lub wyłącza dodatkowe funkcje ochronne UEFI SMM Security Mitigation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation |

Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie)

| Opcja | Opis |
|------------------------------|--|
| Secure Boot Enable | <p>Ta opcja umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji Secure Boot (Bezpieczne uruchamianie).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączone • Enabled (Włączone) <p>Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)</p> |
| Expert Key Management | <p>Umożliwia modyfikowanie baz danych kluczy zabezpieczeń tylko wtedy, gdy system znajduje się w trybie niestandardowym. Opcja Enable Custom Mode (Włącz tryb niestandardowy) jest domyślnie wyłączona. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK — opcja domyślnie włączona • KEK • db • dbx <p>W przypadku włączenia trybu Custom Mode (Niestandardowy) wyświetlane są odpowiednie opcje dotyczące baz danych PK, KEK, db, i dbx. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Zapisz w pliku) — zapisuje klucz w pliku wybranym przez użytkownika. • Replace from File (Zastąp z pliku) — zastępuje bieżący klucz kluczem z pliku wybranego przez użytkownika. • Append from File (Dodaj z pliku) — dodaje do bieżącej bazy danych klucz z pliku wybranego przez użytkownika. • Delete (Usuń) — usunięcie zaznaczonego klucza. • Reset All Keys (Resetuj wszystkie klucze) — przywrócenie ustawień domyślnych. • Delete All Keys (Usuń wszystkie klucze) — usunięcie wszystkich kluczy. <p> UWAGA: Wyłączenie trybu Custom Mode (Niestandardowy) spowoduje wymazanie wszelkich zmian i przywrócenie domyślnych ustawień kluczy.</p> |

Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions


| Opcja | Opis |
|----------------------------|---|
| Intel SGX Enable | To pole pozwala włączyć funkcję bezpiecznego środowiska do uruchamiania poufnego kodu/przechowywania poufnych informacji w kontekście głównego systemu operacyjnego. Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none">WyłączoneEnabled (Włączone)Software Controlled (Regulacja z poziomu oprogramowania) Ustawienie domyślne: Software Controlled |
| Enclave Memory Size | Pozwala określić opcję parametru SGX Enclave Reserve Memory Size (Rozmiar pamięci zarezerwowanej na enklawę). Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none">32 MB64 MB128 MB — ustawienie domyślne |

Ekran Performance (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. Ta opcja jest domyślnie włączona. Umożliwia włączanie i wyłączenie obsługi więcej niż jednego rdzenia procesora. Zainstalowany procesor obsługuje dwa rdzenie. W przypadku włączenia trybu wielordzeniowego włączone są dwa rdzenie. W przypadku wyłączenia trybu wielordzeniowego włączony jest jeden rdzeń. <ul style="list-style-type: none">Enable Multi-Core Wake Support (Włącz uaktywnianie trybu wielordzeniowego) Ustawienie domyślne: opcja włączona. |
| Intel SpeedStep | Umożliwia włączanie i wyłączenie funkcji Intel SpeedStep. <ul style="list-style-type: none">Enable Intel SpeedStep Ustawienie domyślne: opcja włączona. |
| C-States Control | Umożliwia włączanie i wyłączenie dodatkowych stanów uśpienia procesora. <ul style="list-style-type: none">C states Ustawienie domyślne: opcja włączona. |
| Intel TurboBoost | Umożliwia włączanie i wyłączenie trybu Intel TurboBoost procesora. <ul style="list-style-type: none">Enable Intel TurboBoost Ustawienie domyślne: opcja włączona. |
| HyperThread Control | Umożliwia włączanie i wyłączenie funkcji hiperwątkowania w procesorze. <ul style="list-style-type: none">WyłączoneEnabled (Włączone) Ustawienie domyślne: opcja Enabled zaznaczona. |

Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem)

| Opcja | Opis |
|--------------------|---|
| AC Behavior | Umożliwia włączanie i wyłączenie funkcji automatycznego uruchamiania komputera po podłączeniu zasilacza sieciowego. Ustawienie domyślne: opcja Wake on AC nie jest zaznaczona. |

| Opcja | Opis |
|--|--|
| Enable Intel Speed Shift Technology | Ta opcja służy do włączania lub wyłączania technologii Intel Speed Shift. Ustawienie domyślne: Enable Intel Speed Shift Technology (technologia włączona) |
| Auto On Time | Umożliwia ustawienie godziny, o której komputer będzie automatycznie włączany. Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none"> Wyłączone Every Day (Codziennie) Weekdays (Dni tygodnia) Select Days (Wybierz dni) Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone) |
| USB Wake Support | Umożliwia włączenie funkcji wyprowadzenia komputera ze stanu wstrzymania przez urządzenia USB.  UWAGA: Ta funkcja może działać tylko wtedy, gdy został przyłączony zasilacz sieciowy. Jeśli zasilacz sieciowy zostanie odłączony, gdy urządzenie będzie w trybie gotowości, konfiguracja systemowa wyłączy zasilanie wszystkich portów USB, aby oszczędzać energię akumulatora. <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Wake Support (Włącz funkcję wznawiania przez urządzenie USB) Wake on Dell USB-C dock (Wznawianie pracy po podłączeniu do stacji dokującej Dell USB-C) Ustawienie domyślne: opcja wyłączona. |
| Wireless Radio Control | Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego przełączania między siecią przewodową i bezprzewodową bez fizycznego połączenia. <ul style="list-style-type: none"> Control WLAN Radio (Sterowanie radiem WLAN) Control WWAN Radio (Sterowanie radiem WWAN) Ustawienie domyślne: opcje wyłączone. |
| Wake on WLAN | Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji włączania komputera za pomocą sygnału z sieci LAN. <ul style="list-style-type: none"> Wyłączone LAN Only (Tylko LAN) WLAN Only (Tylko WLAN) LAN or WLAN (LAN lub WLAN) Wyłączone WLAN Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone) |
| Block Sleep | Za pomocą tej opcji można uniemożliwić przejście komputera do stanu uśpienia (S3) w środowisku systemu operacyjnego. Block Sleep (S3 state) (Blokuj uśpienie (stan S3)) Ustawienie domyślne: opcja wyłączona. |
| Peak Shift | Ta opcja umożliwia zminimalizowanie poboru energii z sieci w szczytowych momentach dnia. Po włączeniu tej opcji system jest zasilany wyłącznie z akumulatora, nawet jeśli zasilacz sieciowy jest podłączony. <ul style="list-style-type: none"> Enable Peak Shift (Włącz funkcję Peak Shift) Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone) Enable Peak Shift (Włącz tryb Peak Shift) — wyłączone Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone) |
| 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. Wyłączone Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone) |
| Primary Battery Charge Configuration | Umożliwia wybranie trybu ładowania akumulatora. Dostępne opcje: <ul style="list-style-type: none"> Adaptive (tryb adaptacyjny, włączone domyślnie) Standard — ładowanie akumulatora do pełna ze standardową szybkością. |

| Opcja | Opis |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ExpressCharge — akumulator jest ładowany nieco krócej przy użyciu technologii szybkiego ładowania firmy Dell. Ta opcja jest domyślnie włączona. • Primarily AC use (Komputer najczęściej zasilany z gniazdka) • Custom (Tryb niestandardowy) <p>Jeśli wybrano opcję Custom Charge, można także ustawić wartości w polach Custom Charge Start (Początek trybu niestandardowego) i Custom Charge Stop (Koniec trybu niestandardowego).</p> <p>UWAGA: Niektóre akumulatory obsługują tylko wybrane tryby ładowania. Aby włączyć tę opcję, należy wyłączyć opcję Advanced Battery Charge Configuration (Zaawansowana konfiguracja ładowania akumulatora).</p> |
| Tryb uśpienia | <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (Automatyczny wybór systemu operacyjnego) — opcja domyślnie włączona • Force S3 (Wymuś tryb S3) |
| Type-C connector power | <ul style="list-style-type: none"> • 7.5 Watts (7,5 W) • 15 Watts (15 W) — opcja domyślnie włączona |

Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST)

| Opcja | Opis |
|--------------------------------|--|
| Adapter Warnings | <p>Umożliwia włączanie i wyłączanie komunikatów ostrzegawczych systemu BIOS, emitowanych w przypadku korzystania z niektórych zasilaczy.</p> <p>Ustawienie domyślne: Enable Adapter Warnings</p> |
| Keypad (Embedded) | <p>Umożliwia wybranie jednego z dwóch trybów pracy klawiatury numerycznej, wchodzącej w skład niektórych klawiatur wewnętrznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Tylko klawisz Fn) — opcja domyślna • By Numlock <p>UWAGA: Ta opcja nie ma znaczenia, kiedy jest aktywny program konfiguracji systemu. Program konfiguracji systemu działa zawsze w trybie Fn Key Only (Tylko klawisz Fn).</p> |
| Numlock Enable | <p>Umożliwia włączanie i wyłączanie klawisza Num Lock przy uruchamianiu komputera.</p> <p>Enable Network (Włącz sieć). Ta opcja jest domyślnie włączona.</p> |
| Fn Key Emulation | <p>Umożliwia włączenie symulacji klawisza Fn przez klawisz Scroll Lock.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Włącz emulację klawisza Fn; ustawienie domyślne)</p> |
| Fn Lock Options | <p>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. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Blokowanie klawisza Fn) — opcja domyślnie włączona • Lock Mode Disable/Standard (Tryb blokady wyłączony/standardowy) — opcja domyślnie włączona • Lock Mode Enable/Secondary |
| Fastboot | <p>Umożliwia przyspieszenie uruchamiania komputera przez pominięcie niektórych testów zgodności. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Tryb minimalny) — opcja domyślnie włączona • Thorough (Diagnostyka szczegółowa) • Auto |
| Extended BIOS POST Time | <p>Umożliwia skonfigurowanie dodatkowego opóźnienia przed uruchomieniem komputera. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 sekund) — opcja domyślnie włączona. • 5 seconds (5 sekund) • 10 seconds (10 sekund) |

| Opcja | Opis |
|----------------------------|--|
| Full Screen Logo | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Włącz logo w trybie pełnoekranowym) — opcja wyłączona |
| Warnings and Errors | <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Monituj przy ostrzeżeniach i błędach) — opcja domyślnie włączona • Continue on Warnings (Kontynuuj przy ostrzeżeniach) • Continue on Warnings and Errors (Kontynuuj przy ostrzeżeniach i błędach) |


Zarządzanie

| Opcja | Opis |
|--|--|
| USB provision | Pozycja Enable USB provision (Włącz przydzielanie zasobów USB) jest domyślnie niezaznaczona |
| Enable MEBx Hotkey — opcja domyślnie włączona | <p>Określa, czy funkcja klawisza MEBx ma być włączana podczas uruchamiania systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączone • Enabled (Włączone) <p>Ustawienie domyślne: Enabled (Włączone)</p> |


Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji)

| Opcja | Opis |
|--------------------------|--|
| Virtualization | <p>Ta opcja określa, czy moduł VMM (Virtual Machine Monitor) może korzystać z dodatkowych funkcji sprzętowych, jakie udostępnia technologia wirtualizacji firmy Intel.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Włącz technologię wirtualizacji Intel) — opcja domyślnie włączona</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Włącza lub wyłącza w monitorze maszyny wirtualnej (VMM) korzystanie z dodatkowych funkcji sprzętu, jakie zapewnia technologia wirtualizacji bezpośredniego wejścia/wyjścia firmy Intel®.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (Włącz funkcję Intel VT for Direct I/O; opcja domyślnie włączona)</p> |
| Trusted Execution | <p>Ta opcja określa, czy moduł MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) może wykorzystywać dodatkowe funkcje sprzętowe udostępniane przez technologię Intel Trusted Execution Technology. Opcje TPM, Virtualization Technology (Technologia wirtualizacji) i Virtualization Technology for Direct I/O (Technologia wirtualizacji bezpośredniego we/wy) muszą być włączone, aby można było użyć tej funkcji.</p> <p>Trusted Execution - ta opcja jest domyślnie wyłączona.</p> |

Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa)

| Opcja | Opis |
|-------------------------------|---|
| Wireless Switch | <p>Umożliwia wybieranie urządzeń, których działaniem ma sterować przełącznik urządzeń bezprzewodowych. Dostępne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • GPS (w module WWAN) • WLAN • Bluetooth <p>Wszystkie opcje są domyślnie włączone.</p> <p> UWAGA: Opcje włączania i wyłączania sieci WLAN są połączone i nie można ich włączać lub wyłączać niezależnie od siebie.</p> |
| Wireless Device Enable | <p>Umożliwia włączanie i wyłączanie wewnętrznych urządzeń bezprzewodowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS |

| Opcja | Opis |
|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> WLAN Bluetooth <p>Wszystkie opcje są domyślnie włączone.</p> |

 **UWAGA:** Numer IMEI karty WWAN można znaleźć po zewnętrznej stronie opakowania lub na karcie WWAN.

Ekran 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. Opcja Allow Bios Downgrade (Zezwalaj na instalowanie starszych wersji systemu BIOS) jest domyślnie włączona. |
| Data Wipe | Ta opcja umożliwia bezpieczne usuwanie danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej. Opcja Wipe on Next boot (Usuń przy następnym rozruchu) jest domyślnie wyłączona. Poniżej przedstawiono listę urządzeń, których dotyczy ta opcja: <ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzne dyski twarde/SSD SATA Wewnętrzne dyski SSD M.2 SATA Wewnętrzne dyski SSD PCIe M.2 Internal eMMC |
| BIOS Recovery | Pole umożliwiające w pewnych sytuacjach przywrócenie uszkodzonego systemu BIOS z pliku przywracania zapisanego na głównym dysku twardym lub na zewnętrznym nośniku USB. <ul style="list-style-type: none"> BIOS Recovery from Hard Drive (Przywracanie systemu BIOS z dysku twardego) — opcja domyślnie włączona Always perform integrity check (Zawsze wykonuj weryfikację spójności) — opcja domyślnie wyłączona |

Ekran System log (Rejestr systemowy)

| 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. |

Hasło administratora i hasło systemowe

W celu zabezpieczenia komputera można utworzyć hasło systemowe lub hasło administratora.

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

 **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:** Domyślnie hasła systemowe i administracyjne są wyłączone.

Przypisywanie hasła konfiguracji systemu

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

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F2 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.


1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Bezpieczeństwo** i naciśnij klawisz **Enter**.
Zostanie wyświetlony ekran **Bezpieczeństwo**.
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.
 - Hasło może zawierać cyfry od 0 do 9.
 - W hasle można używać tylko małych liter. Wielkie litery są niedozwolone.
 - W hasle można używać tylko następujących znaków specjalnych: spacja, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (^).
3. Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Potwierdź nowe hasło** i kliknij **OK**.
4. Naciśnij klawisz **Esc**. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
5. Naciśnij klawisz **Y**, aby zapisać zmiany.
Komputer zostanie uruchomiony ponownie.

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu

Przed przystąpieniem do usuwania lub zmiany hasła systemowego lub hasła konfiguracji należy się upewnić, że opcja **Stan hasła** ma wartość **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 **F2** 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 lub hasła administratora należy ponownie wprowadzić nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usuwania hasła systemowego 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.


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 artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 zawiera artykuł [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) z bazy wiedzy na stronie 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](https://www.dell.com/support/article/sln153694) 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 artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 zawiera artykuł [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) z bazy wiedzy na stronie 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 artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 16. 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**.

- 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.

- Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Potwierdź nowe hasło** i kliknij **OK**.
- Naciśnij klawisz Esc i zapisz zmiany zgodnie z komunikatem podręcznym.
- 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.

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

- Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
- 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.

- Zdejmij [pokrywę dolną](#).
- Odłącz kabel baterii od płyty głównej.
- Wymontuj [baterię pastylkową](#).
- Odczekaj minutę.
- Zainstaluj [baterię pastylkową](#).
- Podłącz kabel baterii do płyty głównej.
- Zamontuj [pokrywę 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.

Oprogramowanie

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat obsługiwanych systemów operacyjnych oraz instrukcje dotyczące sposobu instalowania sterowników.

Tematy:

- Obsługiwane systemy operacyjne
- Pobieranie sterowników dla systemu Windows
- Sterownik do chipsetu
- Sterownik wideo
- Sterownik audio
- Sterownik sieciowy
- Sterownik USB
- Sterownik pamięci masowej
- Pozostałe sterowniki


Obsługiwane systemy operacyjne

Temat zawiera listę systemów operacyjnych obsługiwanych przez komputer .

Tabela 17. Obsługiwane systemy operacyjne

| Obsługiwane systemy operacyjne | Opis |
|--------------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitowy) • Microsoft Windows 10 Home (64-bitowy) |
| Inne | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64-bitowy) • NeoKylin v6.0 (64-bitowy, Chiny) |

Pobieranie sterowników dla systemu Windows

1. Włącz notebooka.
2. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
3. Kliknij pozycję **Wsparcie dla produktu**, wprowadź kod Service Tag notebooka, a następnie kliknij przycisk **Prześlij**.
 **UWAGA:** Jeśli nie masz kodu Service Tag, skorzystaj z funkcji automatycznego wykrywania kodu albo ręcznie wyszukaj model swojego notebooka.
4. Kliknij opcję **Sterowniki i pliki do pobrania**.
5. Wybierz system operacyjny zainstalowany na notebooku.
6. Przewiń stronę w dół i wybierz sterownik do zainstalowania.
7. Wybierz pozycję **Pobierz plik**, aby pobrać sterownik notebooka.
8. Po zakończeniu pobierania przejdź do folderu, w którym został zapisany plik sterownika.
9. Kliknij dwukrotnie ikonę pliku sterownika i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Sterownik do chipsetu



Sprawdź, czy w komputerze są już zainstalowane sterowniki chipsetu firmy Intel i interfejsu Intel Management Engine.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator







Sterownik wideo

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki wideo.

-  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Sterownik audio

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki audio.

-  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
-  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Sterownik sieciowy

Ten system jest wyposażony w sterowniki sieci LAN oraz Wi-Fi i umożliwia wykrywanie sieci LAN oraz Wi-Fi bez instalowania sterowników.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

Sterownik USB

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki USB.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Sterownik pamięci masowej

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki kontrolera pamięci masowej.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Pozostałe sterowniki

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegóły sterowników wszystkich innych komponentów w Menedżerze urządzeń.

Sterowniki urządzeń zabezpieczających

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń zabezpieczających

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0



HID

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń HID

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device



Urządzenie Control Vault

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzenia Control Vault.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Czujniki zbliżeniowe

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki czujników zbliżeniowych.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider



Czytnik kart inteligentnych

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki czytnika kart Smart Card.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Urządzenie biometryczne

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń biometrycznych

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Sterownik urządzeń graficznych

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń graficznych.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Rozwiązywanie problemów

Tematy:

- Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi
- Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0
- Wbudowany autotest (BIST)
- Zachowanie lampki diagnostycznej
- Przywracanie systemu operacyjnego
- Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)
- 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 spęcznienia ogniw baterii.

Spęczniałe 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.

Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować. Zalecamy skontaktowanie się z zespołem wsparcia produktów firmy Dell w celu wymiany spęczniałej 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 przebiejać.
- 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 spęczniałej 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 spęczniałej baterii w notebooku.
- Spęczniałe baterie objęte gwarancją należy zwrócić do firmy Dell w zatwierdzonym pojemniku przewoźnym (dostarczonym przez firmę Dell) w celu zachowania zgodności z przepisami transportowymi. Spęczniałe 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 pęcznieć 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, zapoznaj się z artykułem [Baterie notebooków Dell — często zadawane pytania](#).

Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0

Narzędzie diagnostyczne ePSA można wywołać na jeden z następujących sposobów:

- Naciśnij klawisz F12 podczas testu POST i wybierz opcję **ePSA/Diagnostics** (ePSA/diagnostyka) w menu jednorazowego rozruchu.
- Naciśnij i przytrzymaj klawisz Fn (klawisz funkcyjny na klawiaturze), po czym **włącz** komputer.

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 wciśnięty 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.

Zachowanie lampki diagnostycznej

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej

| Zachowanie | | Opis problemu | Sugerowane rozwiązanie |
|---------------------|-------|--|---|
| Światło bursztynowe | Biały | | |
| 1 | 1 | Awaria wykrywania modułu TPM | Zainstaluj płytę główną. |
| 1 | 2 | Niemożliwy do odzyskania błąd SPI Flash | Zainstaluj płytę główną. |
| 1 | 5 | EC nie może zaprogramować bezpiecznika i-Fuse | Zainstaluj płytę główną. |
| 1 | 6 | Ogólny kod wyświetlany w razie nieprzetworzonego błędu kodu EC | Odłącz wszystkie źródła zasilania (zasilacz sieciowy, bateria, bateria pastylkowa) i rozładuj ładunki elektrostatyczne, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez 3–5 sekund. |

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej (cd.)

| Zachowanie | | Opis problemu | Sugerowane rozwiązanie |
|---------------------|-------|---|---|
| Światło bursztynowe | Biały | | |
| 2 | 1 | Awaria procesora | <ul style="list-style-type: none"> Uruchom narzędzie Dell Support Assist / Dell Diagnostics. Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |
| 2 | 2 | Awaria płyty głównej, która obejmuje awarię systemu BIOS lub błąd pamięci ROM | <ul style="list-style-type: none"> Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |
| 2 | 3 | Nie wykryto pamięci operacyjnej (RAM) | <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy moduł pamięci jest zainstalowany poprawnie. Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci. |
| 2 | 4 | Awaria pamięci RAM | <ul style="list-style-type: none"> Zresetuj moduły pamięci i przełóż je do innych gniazd. Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci. |
| 2 | 5 | Zainstalowano nieprawidłowy moduł pamięci. | <ul style="list-style-type: none"> Zresetuj moduły pamięci i przełóż je do innych gniazd. Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci. |
| 2 | 6 | Błąd płyty głównej / chipsetu | Zainstaluj płytę główną. |
| 2 | 7 | Awaria wyświetlacza LCD (komunikat systemu SBIOS) | Wymień wyświetlacz LCD. |
| 2 | 8 | Awaria wyświetlacza LCD (wykrycie awarii szyny zasilającej przez system EC) | Zainstaluj płytę główną. |
| 3 | 1 | Awaria baterii CMOS | <ul style="list-style-type: none"> Zresetuj połączenie baterii głównej. Jeśli problem nie ustąpi, wymień baterię główną. |
| 3 | 2 | Awaria karty lub chipa wideo/PCI | Zainstaluj płytę główną. |
| 3 | 3 | Nie odnaleziono obrazu przywracania systemu BIOS | <ul style="list-style-type: none"> Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |
| 3 | 4 | Obraz przywracania systemu BIOS został znaleziony, ale jest nieprawidłowy | <ul style="list-style-type: none"> Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |
| 3 | 5 | Awaria szyny zasilającej | Zainstaluj płytę główną. |
| 3 | 6 | System SBIOS wykrył uszkodzenie pamięci Flash. | <ul style="list-style-type: none"> Naciśnij przycisk zasilania przez ponad 25 sekund, aby zresetować zegar czasu rzeczywistego. Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej (cd.)

| Zachowanie | | Opis problemu | Sugerowane rozwiązanie |
|---------------------|-------|--|---|
| Światło bursztynowe | Biały | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Odłącz wszystkie źródła zasilania (zasilacz sieciowy, bateria, bateria pastylkowa) i rozładuj ładunki elektrostatyczne, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez 3–5 sekund. • Uruchom narzędzie „Przywracanie systemu BIOS z USB”. Odpowiednie instrukcje znajdują się w witrynie internetowej Dell Support. • Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną. |
| 3 | 7 | Upłynął limit czasu oczekiwania na odpowiedź ME na komunikat HECI. | Zainstaluj płytę główną. |

UWAGA: Migające w sekwencji 3-3-3 lampki LED klawiszy Lock (Caps Lock lub Num Lock), lampka LED przycisku zasilania (bez czytnika linii papilarnych) i diagnostyczna lampka LED wskazują błąd wprowadzania danych podczas testu panelu LCD w ramach diagnostyki wydajności systemu przed rozruchem za pomocą narzędzia Dell SupportAssist.

Przywracanie systemu operacyjnego

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

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

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

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

Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia przywrócenie systemu Dell Precision w przypadku problemów z **brakiem autotestu lub uruchomieniem**. Aby rozpocząć resetowanie zegara RTC, upewnij się, że system jest wyłączony i podłączony do źródła zasilania. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 25 sekund, a następnie zwolnij przycisk zasilania. Przeczytaj artykuł [Jak zresetować zegar RTC](#).

UWAGA: Jeśli w trakcie procedury zasilanie sieciowe zostanie odłączone od systemu lub użytkownik przytrzyma wciśnięty przycisk dłużej niż 40 sekund, resetowanie zegara RTC zostanie przerwane.

Zresetowanie zegara RTC spowoduje przywrócenie ustawień domyślnych systemu BIOS, usunięcie konfiguracji technologii Intel vPro oraz wyzerowanie systemowej daty i godziny. Operacja resetowania zegara RTC nie wpływa na następujące elementy:

- Znacznik serwisowy
- Asset Tag (Numer środka trwałego)
- Ownership Tag (Znak własności)
- Admin Password (Hasło administratora)

- System Password (Hasło systemu)
- HDD Password (Hasło dysku twardego)
- TPM on and Active (Układ TPM włączony i aktywny)
- Bazy danych kluczy
- System logs (Systemowe rejestry zdarzeń)

W zależności od niestandardowych ustawień systemu BIOS mogą zostać zresetowane następujące elementy:


- Lista urządzeń startowych
- Funkcja Enable Legacy OROMs (Włącz pamięć Option ROM dla urządzeń starszego typu)
- Secure Boot Enable (Włączanie bezpiecznego uruchamiania)
- Allow BIOS Downgrade (Zezwalaj na instalowanie starszych wersji systemu BIOS)

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 wykonywania twardego resetu zawiera artykuł [000130881](#) z bazy wiedzy na stronie www.dell.com/support.

Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell

Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania


Aby uzyskać informacje i pomoc dotyczącą korzystania z produktów i usług firmy Dell, można skorzystać z następujących zasobów internetowych:


Tabela 20. Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

| Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania | Lokalizacja zasobów |
|--|---|
| Informacje o produktach i usługach firmy Dell | www.dell.com |
| Aplikacja My Dell |  |
| Porady |  |
| Kontakt z pomocą techniczną | W usłudze wyszukiwania systemu Windows wpisz <code>Contact Support</code> , a następnie naciśnij klawisz <code>Enter</code> . |
| Pomoc online dla systemu operacyjnego | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Dostęp do najważniejszych rozwiązań, diagnostyki, sterowników i plików do pobrania, a także filmów, podręczników i dokumentów z informacjami dotyczącymi danego komputera. | Komputer Dell jest oznaczony unikalnym kodem Service Tag lub kodem obsługi ekspresowej. Zasoby wsparcia dotyczące komputera Dell można znaleźć, wpisując kod Service Tag lub kod obsługi ekspresowej na stronie www.dell.com/support . Więcej informacji na temat znajdowania kodu Service Tag zawiera artykuł Znajdowanie kodu Service Tag komputera . |
| Artykuły z bazy wiedzy Dell dotyczące różnych kwestii związanych z komputerem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przejdź do strony internetowej www.dell.com/support. 2. Na pasku menu w górnej części strony pomocy technicznej wybierz opcję Pomoc techniczna > Baza wiedzy. 3. W polu wyszukiwania na stronie bazy wiedzy wpisz słowo kluczowe, temat lub numer modelu, a następnie kliknij lub stuknij ikonę wyszukiwania, aby wyświetlić powiązane artykuły. |

Kontakt z firmą Dell

Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell, zobacz www.dell.com/contactdell.

 **UWAGA:** Dostępność usług różni się w zależności od produktu i kraju, a niektóre z nich mogą być niedostępne w Twoim kraju bądź regionie.


 **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.

Latitude 7490

Owner's 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 | 7 |
| Safety precautions..... | 7 |
| Electrostatic discharge—ESD protection..... | 7 |
| ESD field service kit | 8 |
| Transporting sensitive components..... | 9 |
| Before working inside your computer..... | 9 |
| After working inside your computer..... | 9 |
| | |
| Chapter 2: Removing and installing components | 10 |
| Recommended tools..... | 10 |
| Screw size list..... | 10 |
| Subscriber identification module card..... | 11 |
| Removing SIM card or SIM card tray..... | 11 |
| Replacing SIM card..... | 12 |
| Removing dummy SIM card tray | 12 |
| Base cover..... | 13 |
| Removing base cover..... | 13 |
| Installing base cover..... | 14 |
| Battery..... | 14 |
| Lithium-ion battery precautions..... | 14 |
| Removing battery..... | 15 |
| Installing battery..... | 16 |
| Solid state drive..... | 16 |
| Removing Solid State Drive..... | 16 |
| Installing Solid State Drive..... | 17 |
| Speaker..... | 17 |
| Removing speaker module..... | 17 |
| Installing speaker module..... | 19 |
| Coin cell battery..... | 19 |
| Removing the coin cell battery..... | 19 |
| Installing coin cell battery..... | 20 |
| WWAN card..... | 20 |
| Removing WWAN card..... | 20 |
| Installing WWAN card..... | 21 |
| WLAN card..... | 22 |
| Removing WLAN card..... | 22 |
| Installing WLAN card..... | 22 |
| Memory modules..... | 23 |
| Removing memory module..... | 23 |
| Installing memory module..... | 23 |
| Heat sink..... | 24 |
| Removing heat sink assembly..... | 24 |
| Installing heat sink assembly..... | 24 |
| LED board..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| Removing LED board..... | 25 |
| Installing LED board..... | 25 |
| Smart card module..... | 26 |
| Removing smart card cage..... | 26 |
| Installing smart card cage..... | 27 |
| Touchpad buttons board..... | 27 |
| Removing touchpad buttons board..... | 27 |
| Installing touchpad buttons board..... | 28 |
| Power connector port..... | 28 |
| Removing power connector port..... | 28 |
| Installing power connector port..... | 29 |
| Display Assembly..... | 29 |
| Removing display assembly | 29 |
| Installing display assembly | 31 |
| Touch display panel..... | 31 |
| Removing touch display panel..... | 31 |
| Installing touch display panel..... | 33 |
| Display Bezel..... | 33 |
| Removing display bezel (nontouch)..... | 33 |
| Installing display bezel (nontouch)..... | 34 |
| Nontouch display panel..... | 35 |
| Removing the display panel (nontouch)..... | 35 |
| Installing the display panel (nontouch)..... | 37 |
| Camera Microphone Module..... | 37 |
| Removing camera-microphone module..... | 37 |
| Installing camera..... | 39 |
| Display Hinge Caps..... | 39 |
| Removing the display hinge cap..... | 39 |
| Installing the display hinge cap..... | 40 |
| System board..... | 40 |
| Removing system board..... | 40 |
| Installing system board..... | 44 |
| Keyboard..... | 44 |
| Removing keyboard assembly..... | 44 |
| Removing keyboard from keyboard tray..... | 46 |
| Installing keyboard to keyboard tray..... | 46 |
| Installing keyboard assembly..... | 47 |
| Palm rest..... | 47 |
| Replacing palm rest | 47 |
| Chapter 3: Technology and components..... | 49 |
| DDR4..... | 49 |
| HDMI 1.4..... | 50 |
| USB features..... | 51 |
| USB Type-C..... | 53 |
| Thunderbolt over USB Type-C..... | 53 |
| Chapter 4: System specifications..... | 55 |
| Technical specifications..... | 55 |

| | |
|---|-----------|
| Hot key combinations..... | 63 |
| Chapter 5: System setup..... | 64 |
| BIOS overview..... | 64 |
| Entering BIOS setup program..... | 64 |
| Navigation keys..... | 65 |
| One time boot menu..... | 65 |
| System setup options..... | 65 |
| General screen options..... | 65 |
| System Configuration screen options..... | 66 |
| Video screen options..... | 68 |
| Security screen options..... | 68 |
| Secure Boot screen options..... | 70 |
| Intel software guard extensions screen options..... | 70 |
| Performance screen options..... | 70 |
| Power management screen options..... | 71 |
| POST behavior screen options..... | 72 |
| Manageability..... | 73 |
| Virtualization support screen options..... | 73 |
| Wireless screen options..... | 74 |
| Maintenance screen options..... | 74 |
| System logs screen options..... | 74 |
| Admin and System password..... | 75 |
| Assigning a system setup password..... | 75 |
| Deleting or changing an existing system setup password..... | 75 |
| Updating the BIOS..... | 76 |
| Updating the BIOS in Windows..... | 76 |
| Updating the BIOS in Linux and Ubuntu..... | 76 |
| Updating the BIOS using the USB drive in Windows..... | 76 |
| Updating the BIOS from the F12 One-Time boot menu..... | 77 |
| System and setup password..... | 77 |
| Assigning a system setup password..... | 78 |
| Deleting or changing an existing system setup password..... | 78 |
| Clearing CMOS settings..... | 78 |
| Clearing BIOS (System Setup) and System passwords..... | 79 |
| Chapter 6: Software..... | 80 |
| Supported operating systems..... | 80 |
| Downloading Windows drivers..... | 80 |
| Chipset driver..... | 80 |
| Video driver..... | 82 |
| Audio driver..... | 82 |
| Network driver..... | 83 |
| USB driver..... | 83 |
| Storage driver..... | 83 |
| Other drivers..... | 83 |
| Chapter 7: Troubleshooting..... | 86 |
| Handling swollen Lithium-ion batteries..... | 86 |

| | |
|---|----|
| Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA Diagnostic 3.0..... | 87 |
| Built-in self-test (BIST)..... | 87 |
| M-BIST..... | 87 |
| LCD Power rail test (L-BIST)..... | 87 |
| LCD Built-in Self Test (BIST)..... | 88 |
| Diagnostic LED behavior..... | 88 |
| Recovering the operating system..... | 90 |
| Real Time Clock reset..... | 90 |
| Backup media and recovery options..... | 91 |
| WiFi power cycle..... | 91 |
| Drain residual flea power (perform hard reset)..... | 91 |

Chapter 8: Getting help and contacting Dell..... 92

Working on your computer

Topics:

- [Safety precautions](#)
- [Before working inside your computer](#)
- [After working inside your computer](#)

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 15 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.


Before working inside your computer

1. Ensure that your work surface is flat and clean to prevent the computer cover from being scratched.
2. Turn off your computer.
3. If the computer is connected to a docking device (docked), undock it.
4. Disconnect all network cables from the computer (if available).

 **CAUTION: If your computer has an RJ45 port, disconnect the network cable by first unplugging the cable from your computer.**

5. Disconnect your computer and all attached devices from their electrical outlets.
6. Open the display.
7. Press and hold the power button for few seconds, to ground the system board.


 **CAUTION: To guard against electrical shock unplug your computer from the electrical outlet before performing Step # 8.**

 **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.**


8. Remove any installed ExpressCards or Smart Cards from the appropriate slots.

After working inside your computer

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

 **CAUTION: To avoid damage to the computer, use only the battery designed for this particular Dell computer. Do not use batteries designed for other Dell computers.**

1. Connect any external devices, such as a port replicator or media base, and replace any cards, such as an ExpressCard.
2. Connect any telephone or network cables to your computer.

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

3. Connect your computer and all attached devices to their electrical outlets.
4. Turn on your computer.

Removing and installing components


Topics:

- Recommended tools
- Screw size list
- Subscriber identification module card
- Base cover
- Battery
- Solid state drive
- Speaker
- Coin cell battery
- WWAN card
- WLAN card
- Memory modules
- Heat sink
- LED board
- Smart card module
- Touchpad buttons board
- Power connector port
- Display Assembly
- Touch display panel
- Display Bezel
- Nontouch display panel
- Camera Microphone Module
- Display Hinge Caps
- System board
- Keyboard
- Palm rest

Recommended tools

The procedures in this document require the following tools:

- Phillips #0 screwdriver
- Phillips #1 screwdriver
- Plastic scribe

 **NOTE:** The #0 screw driver is for screws 0-1 and the #1 screw driver is for screws 2-4

Screw size list

Table 1. Latitude 7490 - Screw size list

| Component | M2.5x 6.0 | M2.5x5.0 | M2.0 x 5.0 | M2.5 x 4.0 | M2.0x3.0 | M2.0 x 2.5 | M2.0 x 2.0 |
|------------------|-------------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| Back cover | 8 (captive screw) | | | | | | |
| Battery (3-cell) | | | 1 | | | | |
| Battery (4-cell) | | | 2 | | | | |

Table 1. Latitude 7490 - Screw size list (continued)

| Component | M2.5x 6.0 | M2.5x5.0 | M2.0 x 5.0 | M2.5 x 4.0 | M2.0x3.0 | M2.0 x 2.5 | M2.0 x 2.0 |
|------------------------|-----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| Solid State drive | | | | | 1 | | |
| Heat sink and fan | | | 2 | | 4 | | |
| WWAN card | | | | | 1 | | |
| WLAN card | | | | | 1 | | |
| Power connector port | | | | | 1 | | |
| ESD bracket | | | | | | 2 | |
| EDP bracket | | | 1 | | | | |
| Touchpad buttons | | | | | 2 | | |
| Fingerprint reader | | | | | 1 | | |
| LED board | | | | | 1 | | |
| Smart card reader cage | | | | | 2 | | |
| Display hinge | | | | 6 | | | |
| Display panel | | | | | 4 | | |
| Keyboard support plate | | | | | | 18 | |
| Keyboard | | | | | | | 5 |
| System board | | | 3 | | | | |
| USB Type C bracket | | | | | 2 | | |
| Thermal module | | | | | 4 | | |
| DC In bracket | | | | | 1 | | |
| K-Lock bracket | | | 1 | | | | |

Subscriber identification module card

Removing SIM card or SIM card tray

NOTE: SIM card or SIM card tray removal is only available on systems that are shipped with WWAN module. Hence, removing procedure is only applicable for systems that are shipped with WWAN module.

CAUTION: Removing the SIM card with the system is turned On, may cause data loss or damage to the card. Ensure that your system is turned off or the network connections are disabled.

1. Insert a paperclip or a SIM card removal tool into the pinhole on the SIM card tray.
2. Use a scribe to pull the SIM card tray.
3. If a SIM card is available, remove the SIM card from the SIM card tray.



Replacing SIM card

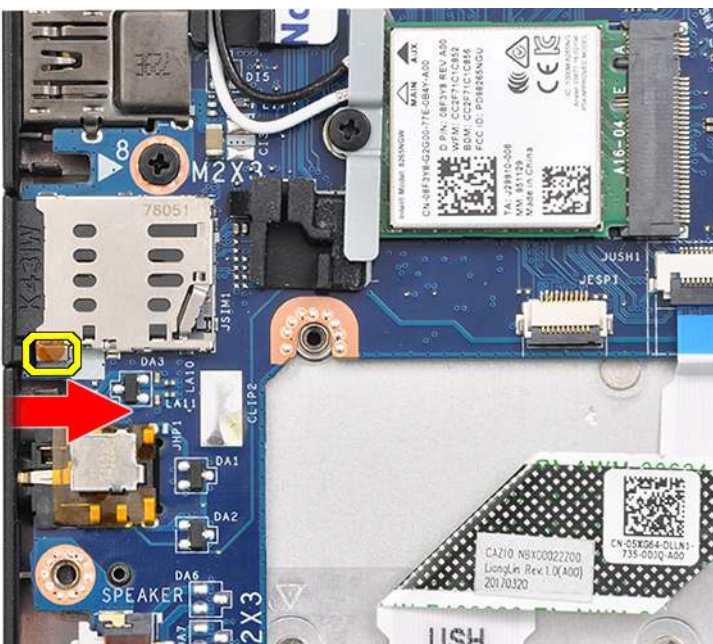
1. Insert a paperclip or a SIM card removal tool into the pinhole on the SIM card tray.
2. Use a scribe to pull the SIM card tray
3. Place on the SIM card on the tray.
4. Insert the SIM card tray into the slot.

Removing dummy SIM card tray

For models shipped with a WWAN card, the SIM card tray must first be removed from the system before removing the system board. To remove the SIM card tray from the system follow the steps outlined in the disassembly section.

i NOTE: For models shipped with a wireless card only, a dummy SIM card tray must first be removed from the system before removing the system board. The following are the steps for removing the dummy SIM card tray:

1. Push the release latch located on the SIM card slot inwards.



2. Slide the dummy SIM card tray out of the system.

Base cover

Removing base cover

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. To release the base cover:
 - a. Loosen the eight (M2.5 x 6.0) captive screws that secure the base cover to the system [1].
 - NOTE:** Exercise caution when loosening the screws. Angle the screw driver to match the head of the screws (Bottom Two) to avoid a possible stripped screw head.
 - b. Use a plastic scribe to release the base cover from the edge [2].



3. Lift the base cover from the system.



Installing base cover

1. Align the base cover tabs to the slots on the edges of the system.
2. Press the edges of the cover until it clicks into place.
3. To secure the base cover to the system, tighten the eight (M2.5 x 6.0) captive screws .

NOTE: Exercise caution when tightening the screws. Angle the screw driver to match the head of the screw to avoid a possible stripped screw head.

4. Follow the procedure in [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.

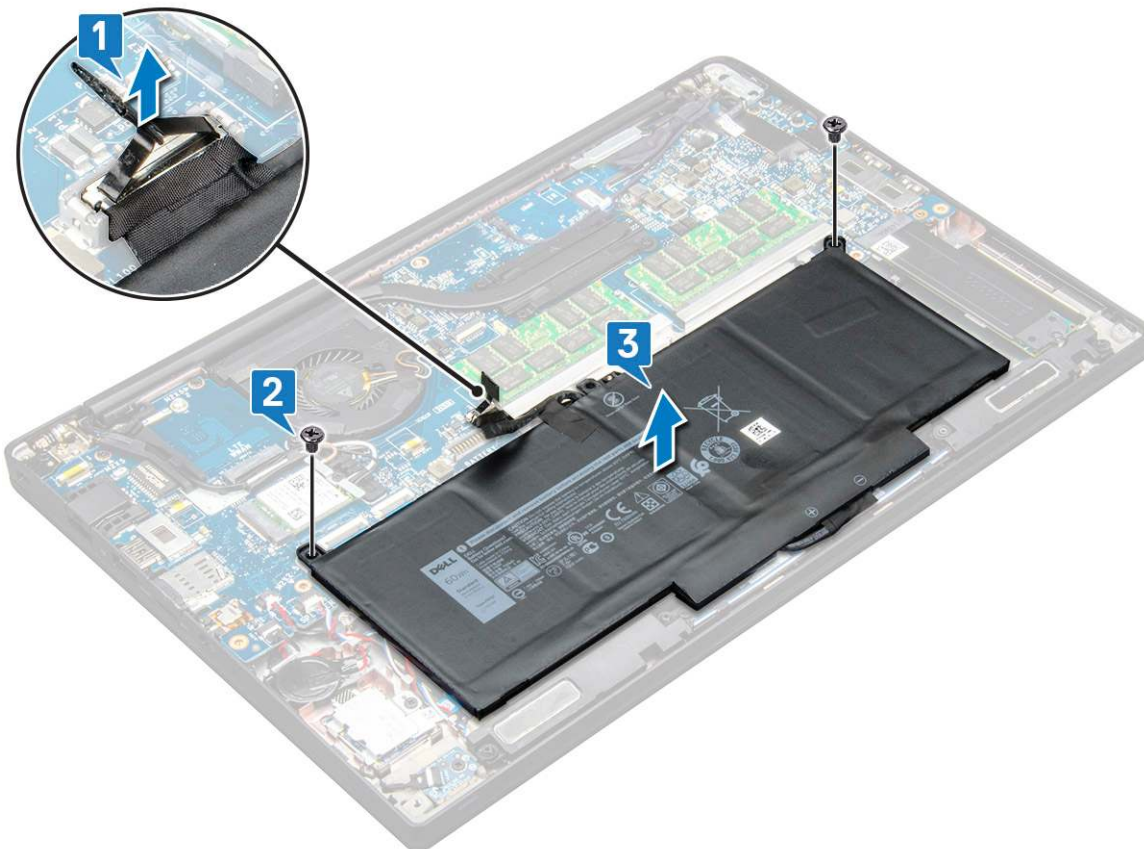
- Ensure any screws during the servicing of this product are not lost or misplaced, to prevent accidental puncture or damage to the battery and other system components.
- If the battery gets stuck inside your computer as a result of swelling, do not try to release it as puncturing, bending, or crushing 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.

Removing battery

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. To remove the battery:
 - a. Disconnect the battery cable from the connector on the system board [1].

i NOTE: The Latitude features either a 3-cell or 4-cell battery, which needs to be removed before replacing the customer replaceable unit (CRU) parts. Therefore, when performing any disassembly procedure, the battery connection must be disconnected immediately after removing the bottom cover. This procedure is required to disconnect all power sources from the system and to prevent the system from accidentally switching on and shorting the components.
 - b. Remove the two (M2.0 x 5.0) screws that secure the battery to the computer [2].

i NOTE: A 3-cell battery has a single screw, and a 4-cell battery has two screws. Hence, the image displayed below is a 4-cell battery.
 - c. Lift the battery from the system [3].



Installing battery

1. Route the battery cable through the routing clip and connect the battery cable to the connector on the system board.

i **NOTE:** Route the battery cable, if the cable at the base of the battery is un routed.

2. Insert the lower edge of the battery into the slot on the chassis and then seat the battery.
3. Tighten the two (M2.0 x 5.0) screws to secure the battery to the system.

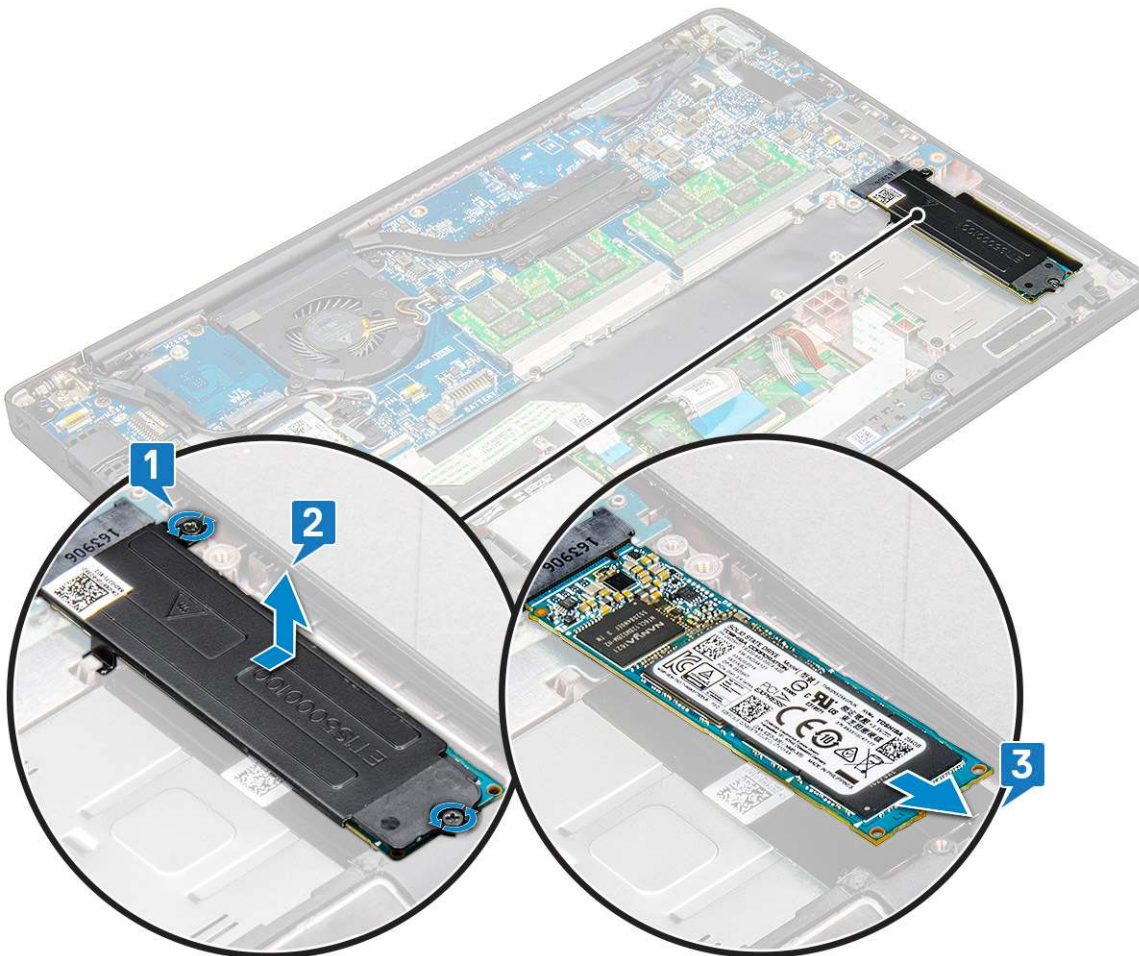
i **NOTE:** A small battery (3-cell) has a single screw, a larger battery (4-cell) has two screws.

4. Install the [base cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).


Solid state drive

Removing Solid State Drive

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the Solid State Drive:
 - a. Loosen the two (M2.0 x 3.0) captive screws that secure the Solid State Drive bracket [1].
 - b. Remove the Solid State Drive bracket (optional) [2].
 - c. Remove the Solid State Drive from the system [3].




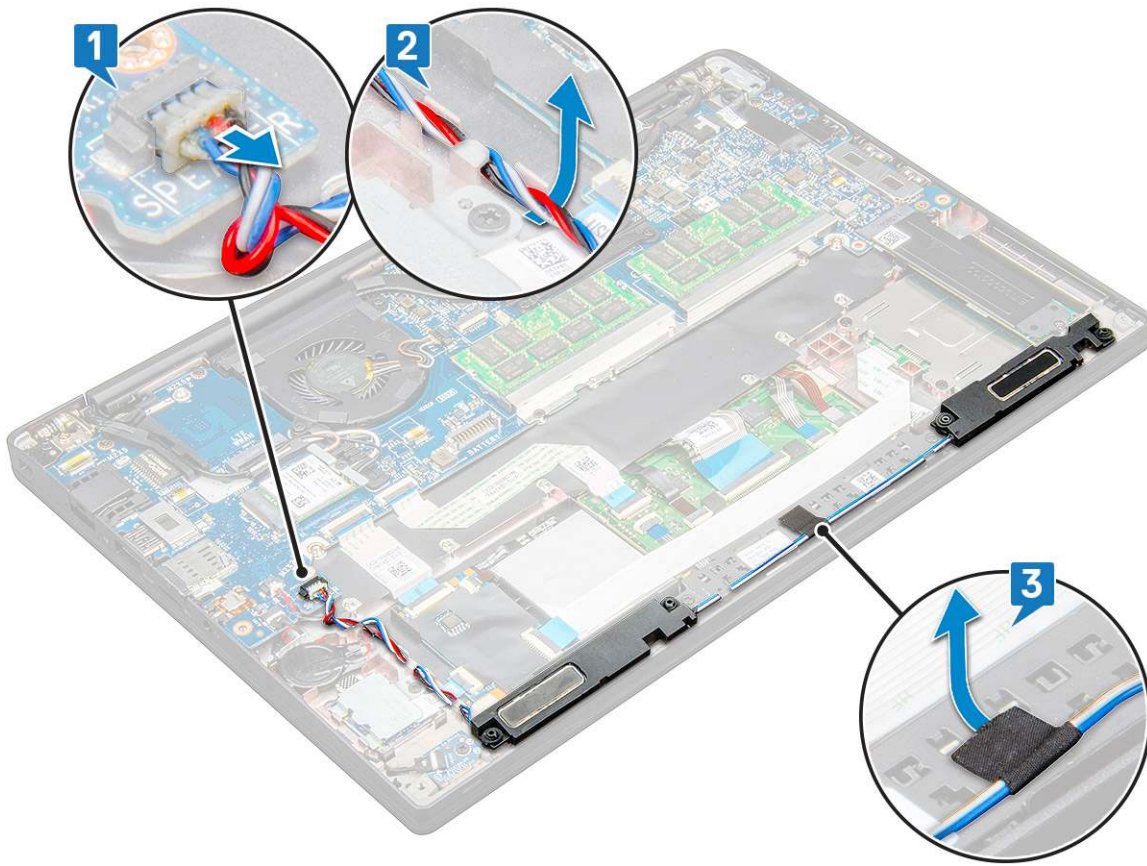
Installing Solid State Drive

1. Insert the Solid State Drive into the connector.
2. Install the Solid State Drive bracket over the Solid State Drive.
 -  **NOTE:** When installing the Solid State Drive bracket, ensure that the tab on the bracket is held securely with the tab on the palm rest.
3. Tighten the two (M2.0 x 3.0) screws to secure the Solid State Drive to the Solid State Drive bracket and in turn to the Palmrest.
4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

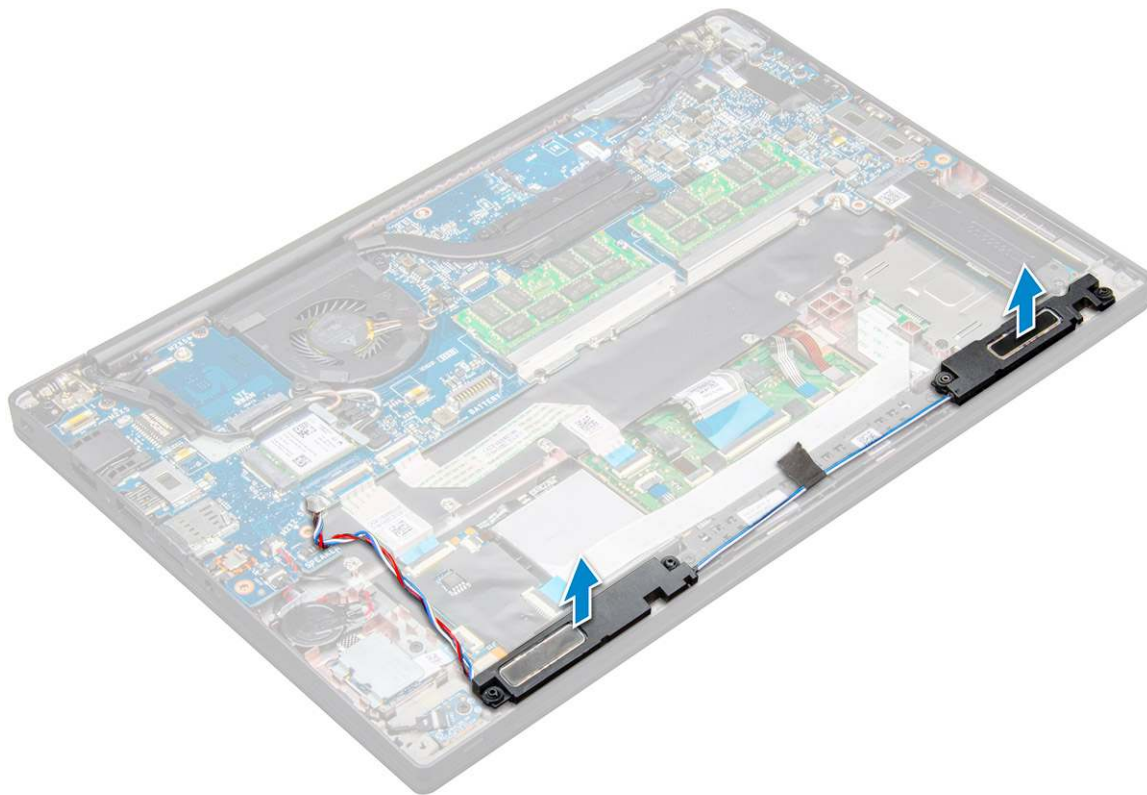
Speaker

Removing speaker module

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To release the speaker module:
 - a. Disconnect the speaker cable from the connector on the system board [1].
 -  **NOTE:** Use a plastic scribe to release the cable from the connector. Do not pull the cable as it may result in breakage
 - b. Un-route the speaker cable from the two routing clips on the side of touchpad buttons [2].
 - c. Remove the tape that secures the speaker cables to the touchpad board [3].



5. Lift the speaker module from the computer.



Installing speaker module

1. Place the speaker module into the slots on the system.
2. Route the speaker cable through the retention clips on the system.

i **NOTE:** For Latitude 7490, the speaker cable must be routed correctly in the routing channels on the palm-rest and the routing channels along the bottom edge of the touchpad buttons. Now, using the piece of tape attached to the speaker cable, secure it to the touchpad buttons

3. Connect the speaker cable to the connector on the system board.
4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Coin cell battery

Removing the coin cell battery

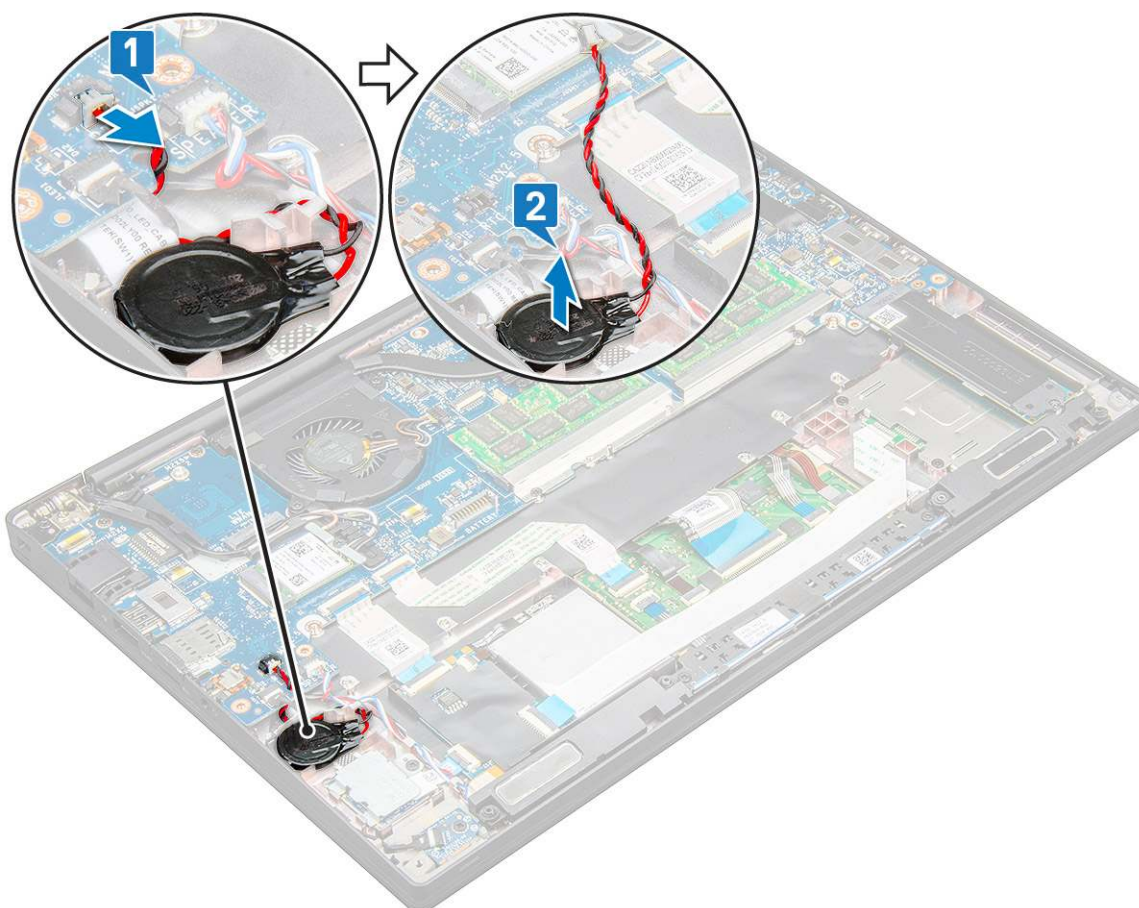
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the coin cell battery:

- a. Disconnect the coin cell battery cable from the connector on the system board [1].

i **NOTE:** You must un-route the coin cell battery cable from the routing channel.

i **NOTE:** When removing or replacing the RTC battery or system board for Latitude 7490, the RTC battery cable must be routed in the routing channels and secured within the notch on the system board.

- b. Lift the coin cell battery to release it from the adhesive [2].



NOTE: When removing or replacing the RTC battery or the system board for Latitude 7290, the RTC battery must be placed and secured with its adhesive onto the fingerprint reader bracket.

Installing coin cell battery

1. Affix the coin cell battery on the slot inside the computer.
2. Route the coin cell battery cable through the routing channel before connecting the cable.
3. Connect the coin cell battery cable to the connector on the system board.

NOTE: When removing or replacing the RTC battery or system board for Latitude 7490, the RTC battery cable must be routed in the routing channels and secured within the notch on the system board.

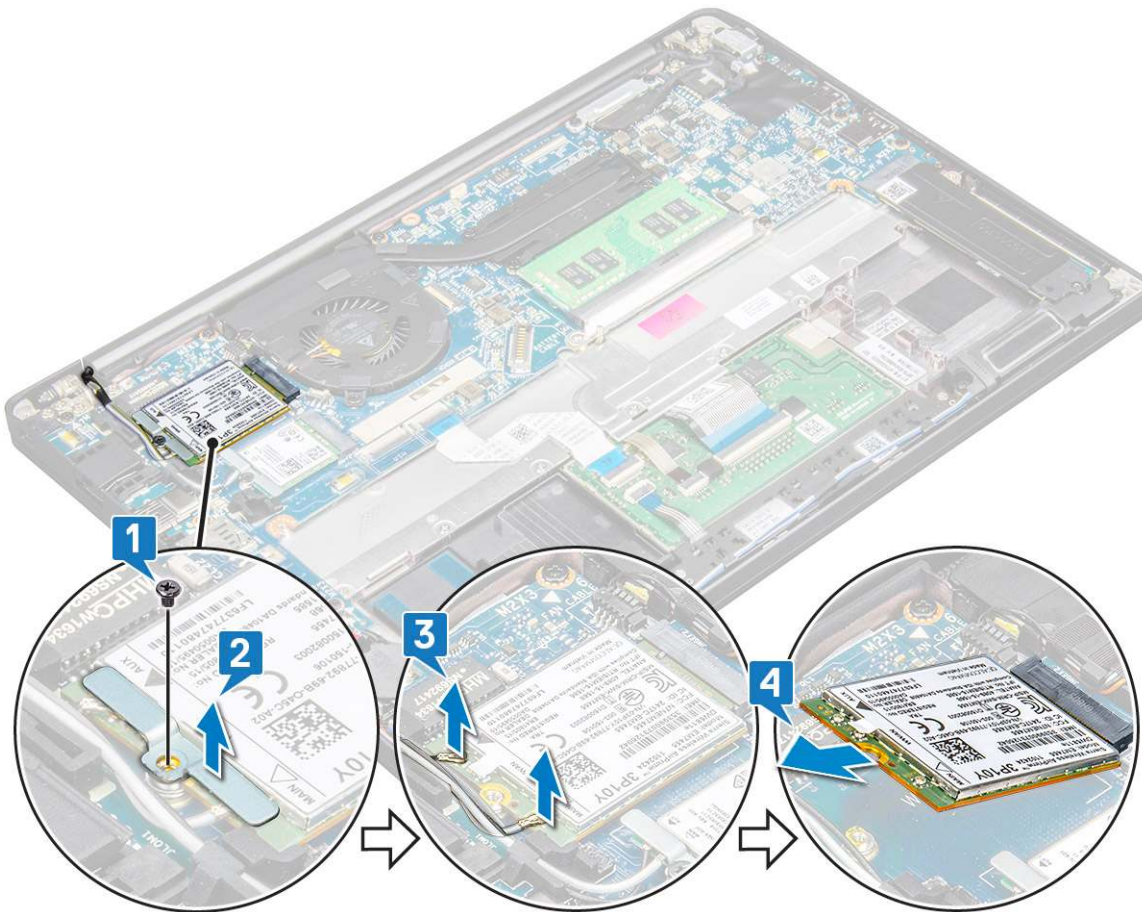
4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

WWAN card

Removing WWAN card

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the WWAN card:
 - a. Remove the M2.0 x 3.0 screw that secures the WWAN bracket to the WWAN card [1].

- b. Lift the WWAN bracket that secures the WWAN card [2] .
- c. Disconnect the WWAN cables from the connectors on the WWAN card [3] .



NOTE: There is an adhesive pad on the routing pad of the system board which secure the wireless and WWAN cards. Removing the wireless or WWAN card requires a small amount of additional force to separate the card from the adhesive pads

5. Remove the WWAN card:

Installing WWAN card

1. Insert the WWAN card into the connector on the system board.
2. Connect the WWAN cables to the connectors on the WWAN card.
3. Place the metal bracket and tighten the M2.0 x 3.0 screw to secure it to the computer.
4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

NOTE: The IMEI number can also be found on the WWAN card.

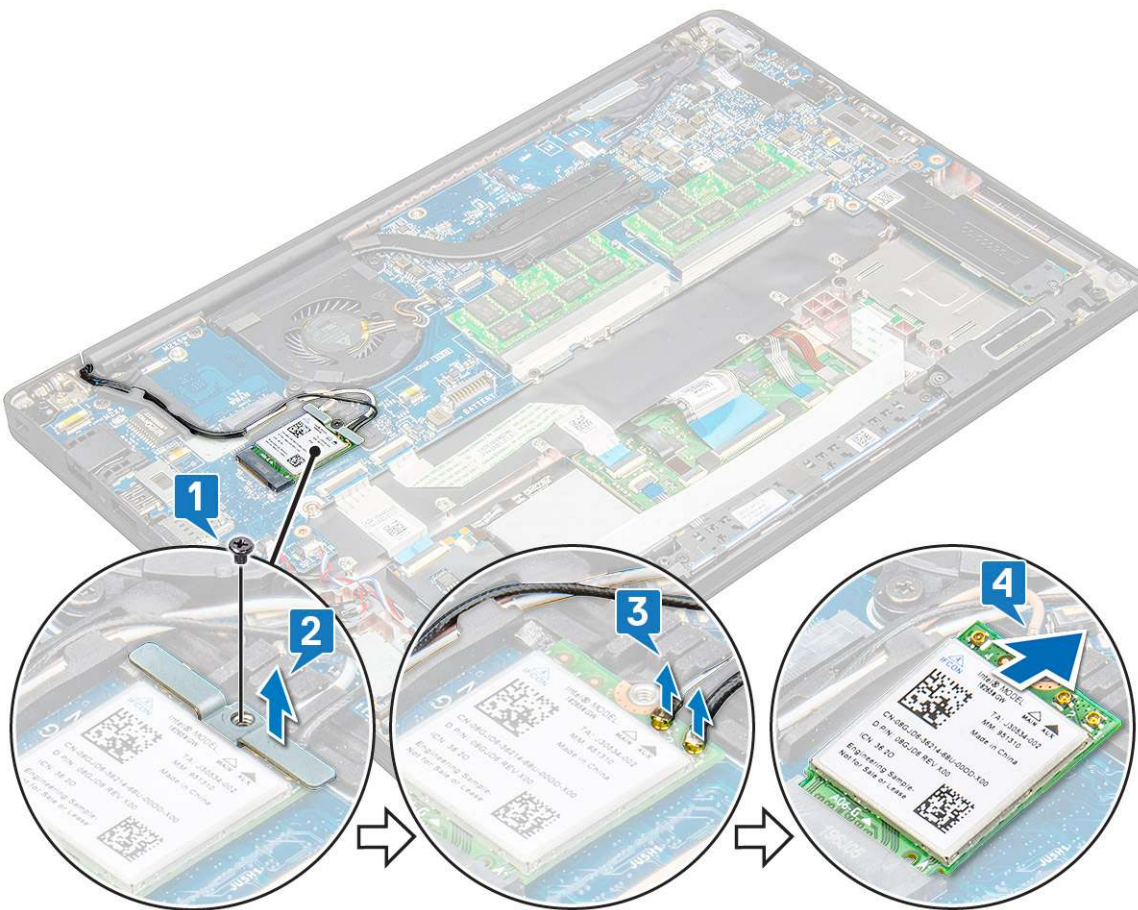
NOTE: When installing the wireless and WWAN antennae must be routed correctly into the routing pads/clips on the system board. For models shipped with a wireless card only, the technicians must always ensure that protective sleeves are used to isolate the antenna connectors before reassembling the system.

WLAN card

Removing WLAN card

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the WLAN card:
 - a. Remove the M2.0 x 3.0 screw that secures the metal bracket to the WLAN card [1].
 - b. Lift the metal bracket [2].
 - c. Disconnect the WLAN cables from the connectors on the WLAN card [3].

i NOTE: There is an adhesive pad on the routing pad of the system board which secure the wireless and WWAN cards. Removing the wireless or WWAN card requires a small amount of additional force to separate the card from the adhesive pads.
 - d. Remove the WLAN card from the system [4].



Installing WLAN card

1. Insert the WLAN card into the connector on the system board.
2. Connect the WLAN cables to the connectors on the WLAN card.
3. Place the metal bracket and tighten the M2.0 x 3.0 screw to secure it to the WLAN card.

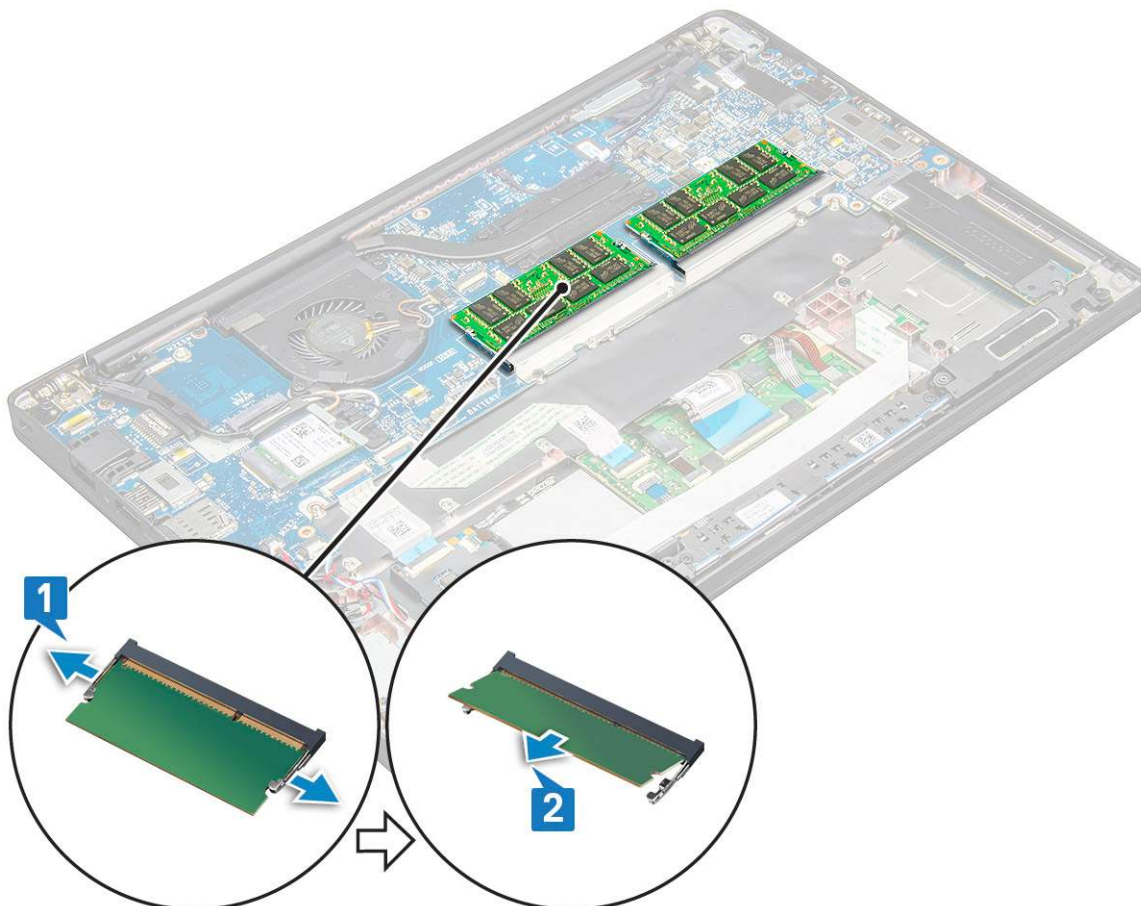
NOTE: When installing the wireless and WWAN antennae must be routed correctly into the routing pads/clips on the system board. For models shipped with a wireless card only, the technicians must always ensure that protective sleeves are used to isolate the antenna connectors before reassembling the system.

4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Memory modules

Removing memory module

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the memory module:
 - a. Pull the clips securing the memory module until the module snaps-out [1].
 - b. Remove the memory module from the connector on the system board [2].



Installing memory module

1. Insert module in connector then press Module down onto clips unit it snaps in.
2. Connect the battery cable to the connector on the system board.
3. Install the [base cover](#).

4. Follow the procedures in [After working inside your computer](#).

Heat sink

Removing heat sink assembly

Heat sink assembly consists of heat sink and the system fan.

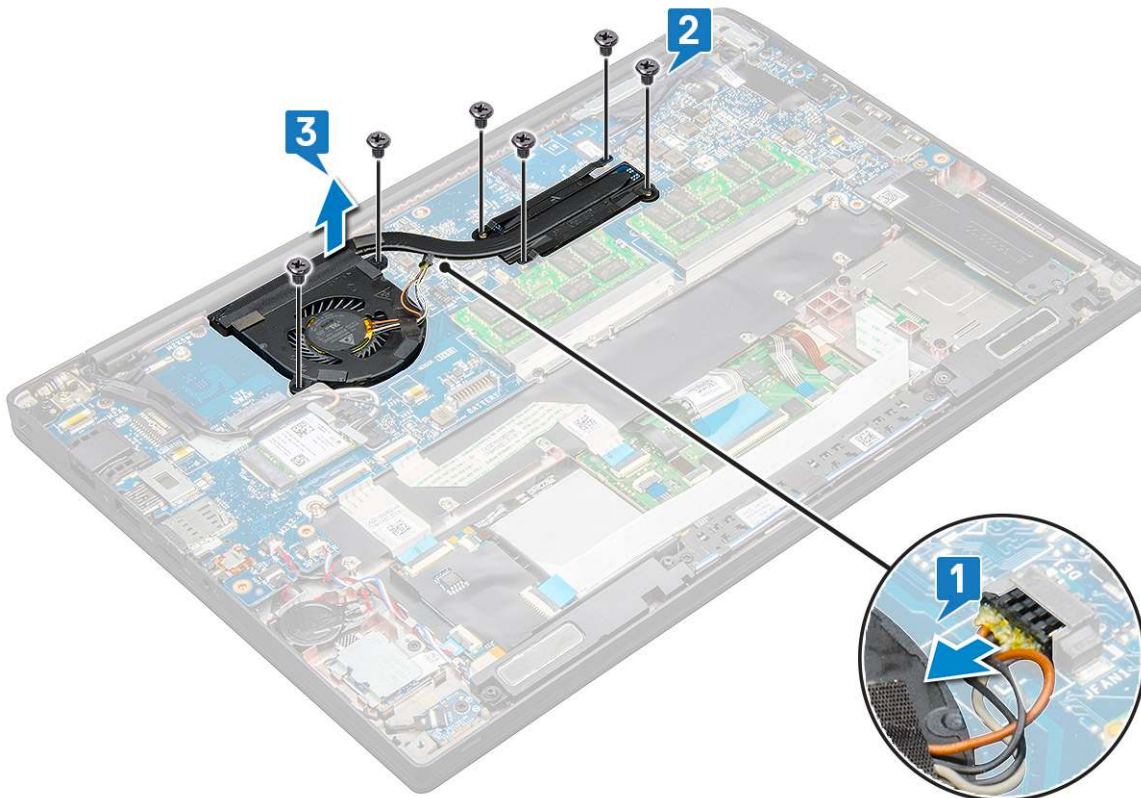
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Connect the battery cable to the connector on the system board.
4. To remove the heat sink assembly:

NOTE: To identify the number of screws, see the [screw list](#).

- a. Remove the 2 (M2.0 x 5.0) screws that secure the system fan and the 4 (M2.0 x 3.0) that secures the heat sink assembly to the system board [2].

NOTE: Remove the screws in the order of the callout numbers [1, 2, 3, 4] as indicated on the heat sink.

- b. Lift and flip over the heat sink assembly from the system board.
- c. Disconnect the fan cable from the system board [1].
- d. Separate the heat sink assembly from the system.



Installing heat sink assembly

Heat sink assembly consists of heat sink and the system fan.

1. Align the heat sink assembly with screw holders on the system board.
2. Connect the fan cable to the connector on the system board.
3. Replace the M2.0 x 3.0 screws to secure the heat sink assembly to the system board.

NOTE: Replace the screws in the order of the callout numbers [1, 2, 3, 4] as indicated on the heat sink.

4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

LED board

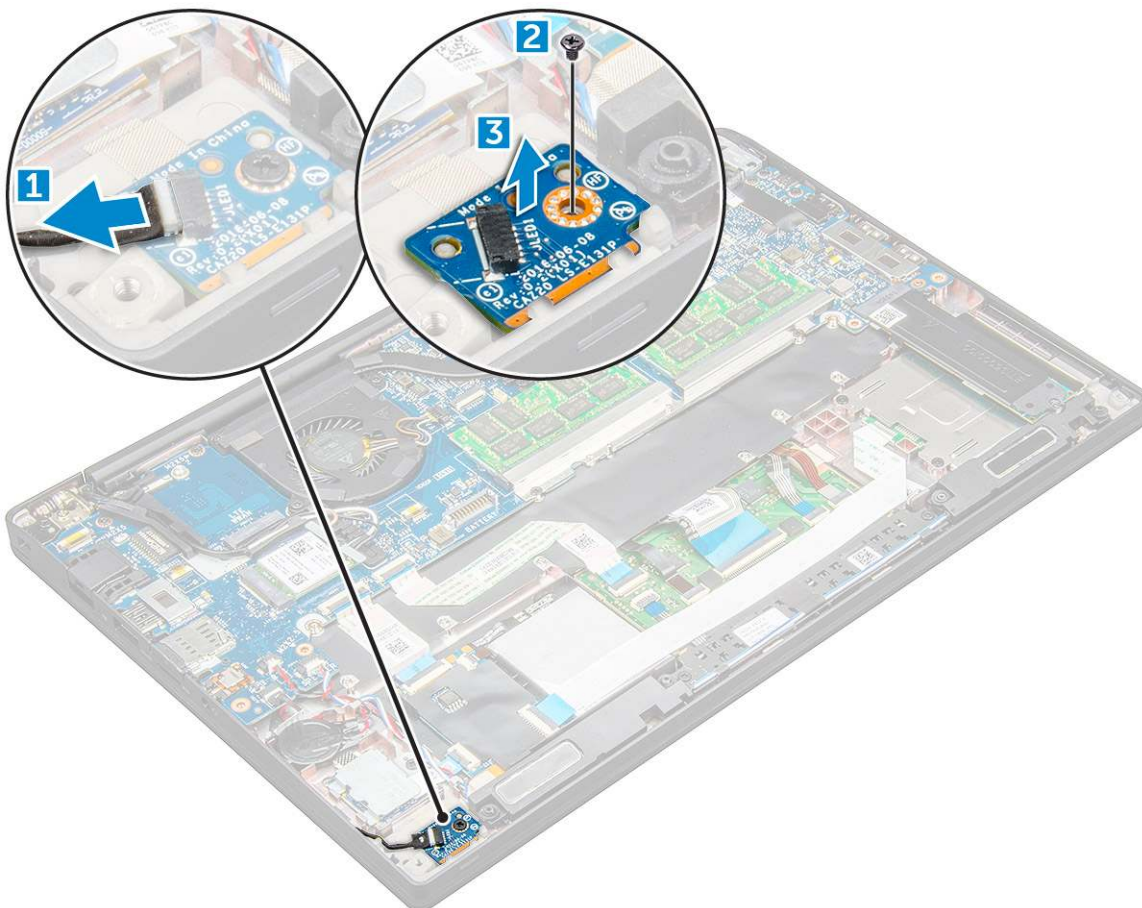
Removing LED board

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the LED board:

- a. Disconnect the LED cable from the LED board [1].

CAUTION: Avoid pulling the cable as it would result in breaking the cable connector. Instead, use a scribe to push the edges of the cable connector to release the LED cable.

- b. Remove the M2.0 x 2.5 screw that secures the LED board to the system [2].
- c. Lift the LED board from the system [3].



Installing LED board

1. Insert the LED board into the slot on the computer.

2. Replace the M2.0 x 2.5 screw to secure the LED board.
3. Connect the LED cable to the LED board.

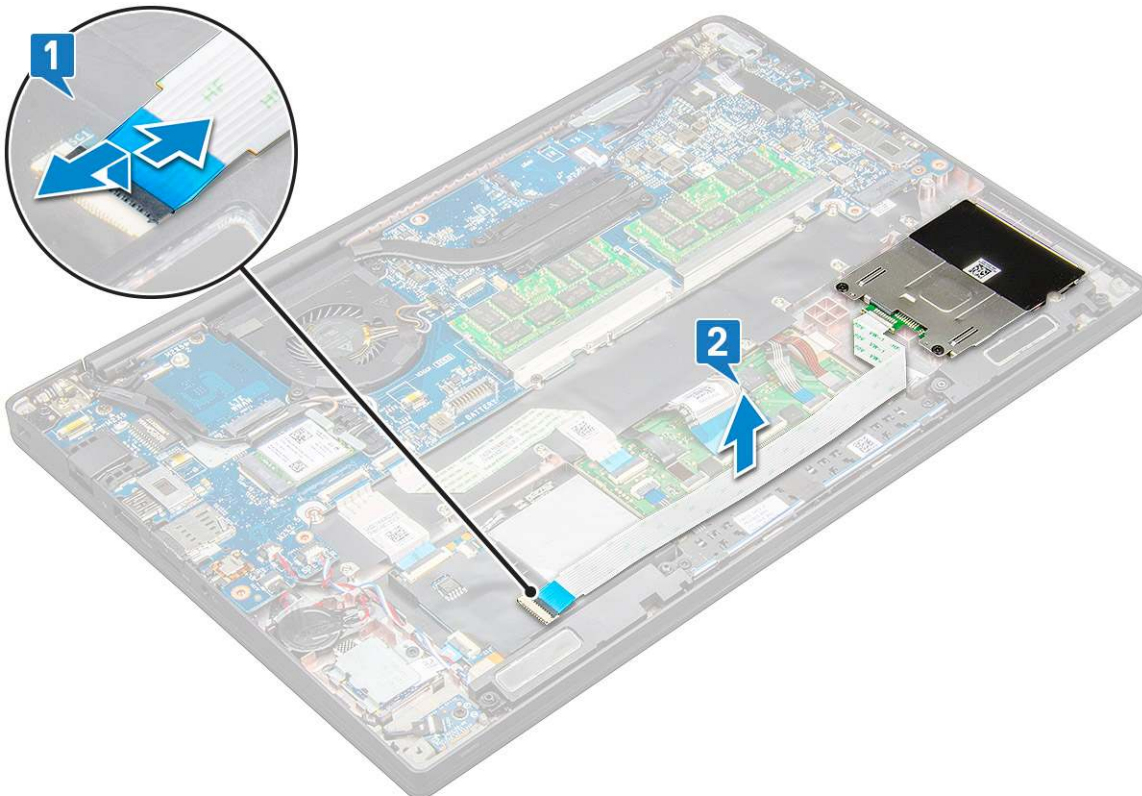
i **NOTE:** For Latitude 7490, the LED daughter board cable must be routed underneath the securing latch on the palm-rest, and the label should be placed underneath the system board.

4. Connect the battery cable to the connector on the system board.
5. Install the [base cover](#).
6. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Smart card module

Removing smart card cage

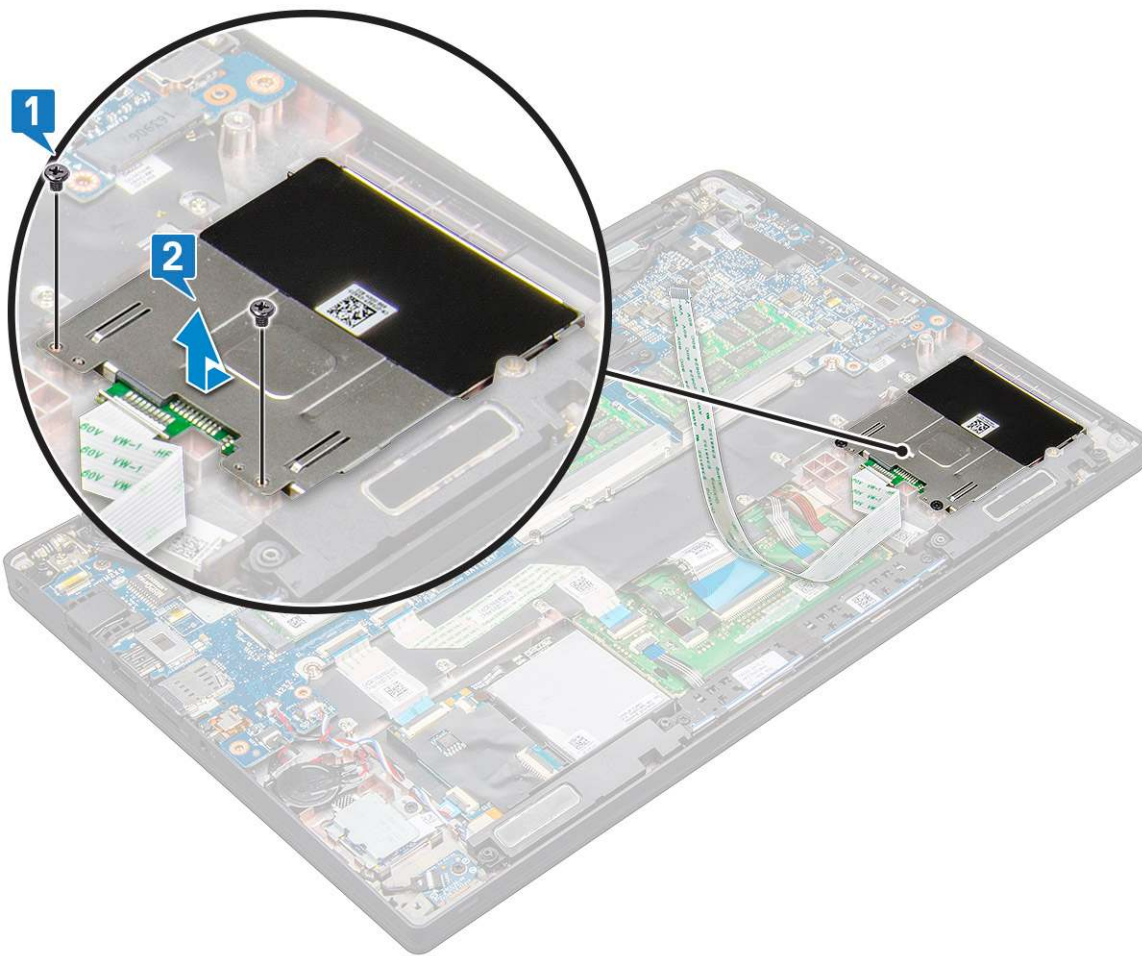
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [PCIe SSD card](#).
5. To disconnect the smart card cable:
 - a. Disconnect the smart card cable [1].
 - b. Lift the smart card cable that is affixed to the touchpad module [2].



6. To remove the smart card cage:

i **NOTE:** To identify the number of screws, see [screw list](#)

- a. Remove the two (M2.0 x 3.0) screws that secure the smart card cage to the system [1].
- b. Slide and lift the smart card cage from the system [2].



Installing smart card cage

1. Slide the smart card cage into the slot to align with the tabs on the system.
2. Replace the two (M2.0 x 3.0) screws to secure the smart card cage to the system.
3. Affix the smart card cable and connect it to the connector on the system .
4. Install the [PCIe SSD card](#).
5. Connect the battery cable to the connector on the system board.
6. Install the [base cover](#).
7. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Touchpad buttons board

Removing touchpad buttons board

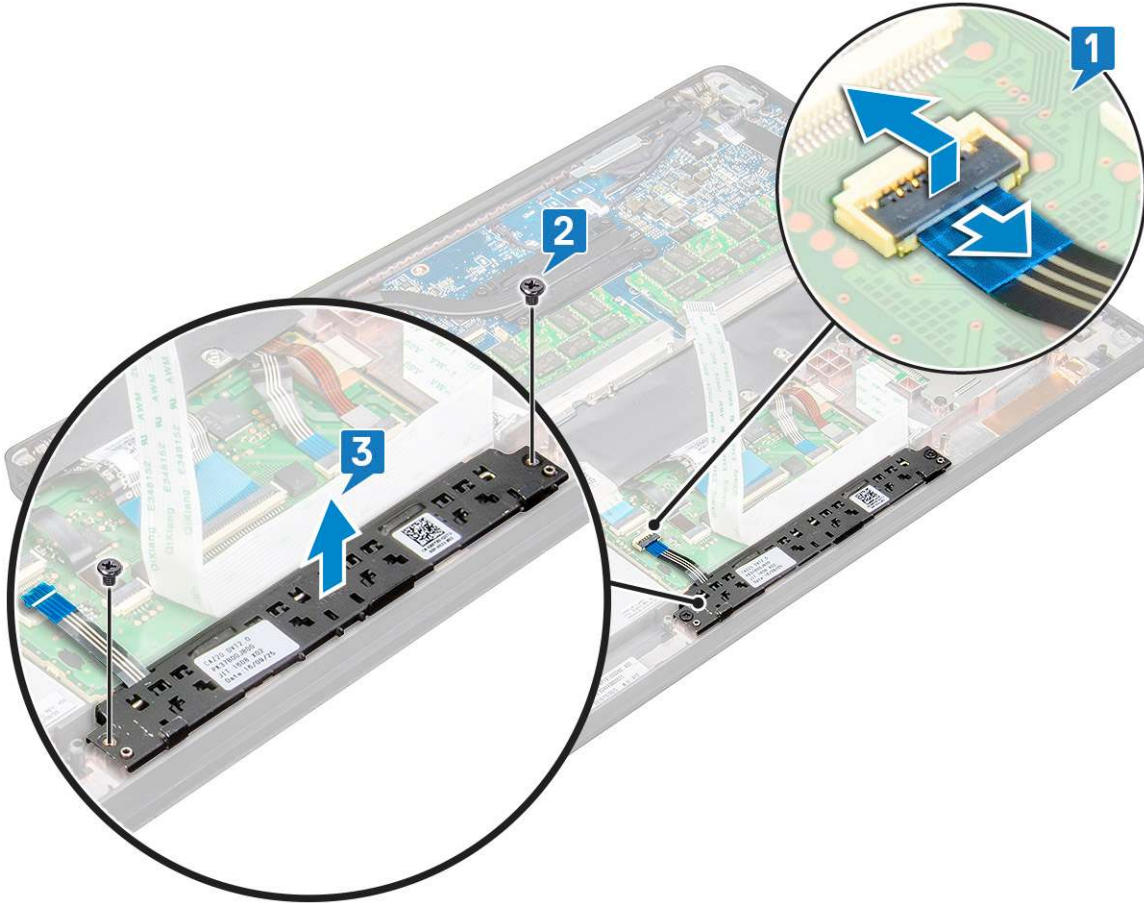
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [speaker](#).
5. Remove the [smart card module](#).
6. To remove the touchpad buttons board:
 - a. Disconnect the touchpad buttons board cable from the touchpad board [1].

NOTE: The touchpad buttons board cable is below the smart card cable.

b. Remove the two (M2.0 x 3.0) screws that secure the touchpad buttons board [2].

NOTE: To identify the screws, see [screw list](#).

c. Lift the touchpad buttons board from the system [3].



Installing touchpad buttons board

1. Insert the touchpad buttons board into the slot to align the tabs with the grooves on the system.
2. Replace the two (M2.0 x 3.0) screws to secure the touchpad buttons board to the system.
3. Connect the touchpad buttons board cable to the connector on the touchpad board.
4. Install the [smart card module](#).
5. Install the [speaker](#).
6. Connect the battery cable to the connector on the system board.
7. Install the [base cover](#).
8. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

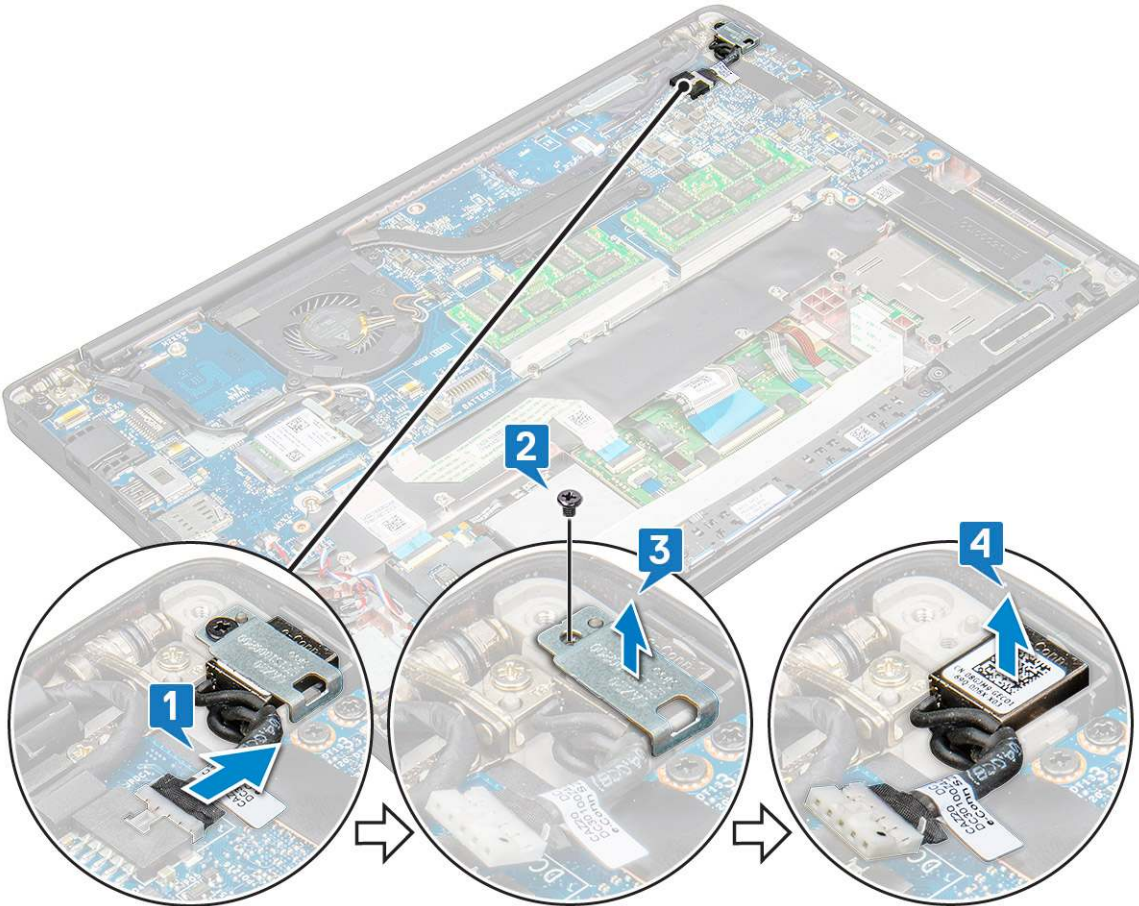
Power connector port

Removing power connector port

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).

3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. To remove the power connector port:
 - a. Disconnect the power connector port cable from the system board [1].

NOTE: Use a plastic scribe to release the cable from the connector. Do not pull the cable as it may result in breakage.
 - b. Remove the M2.0 x 3.0 screw to release the metal bracket on the power connector port [2].
 - c. Lift the metal bracket from the system [3].
 - d. Remove the power connector port from the computer [4].



Installing power connector port

1. Install the power connector port into the slot on the system.
2. Place the metal bracket on the power connector port.
3. Replace the M2.0 x 3.0 screw to secure the power connector port to the system.
4. Connect the power connector port cable to the connector on the system board.
5. Connect the battery cable to the connector on the system board.
6. Install the [base cover](#).
7. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Display Assembly

Removing display assembly

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

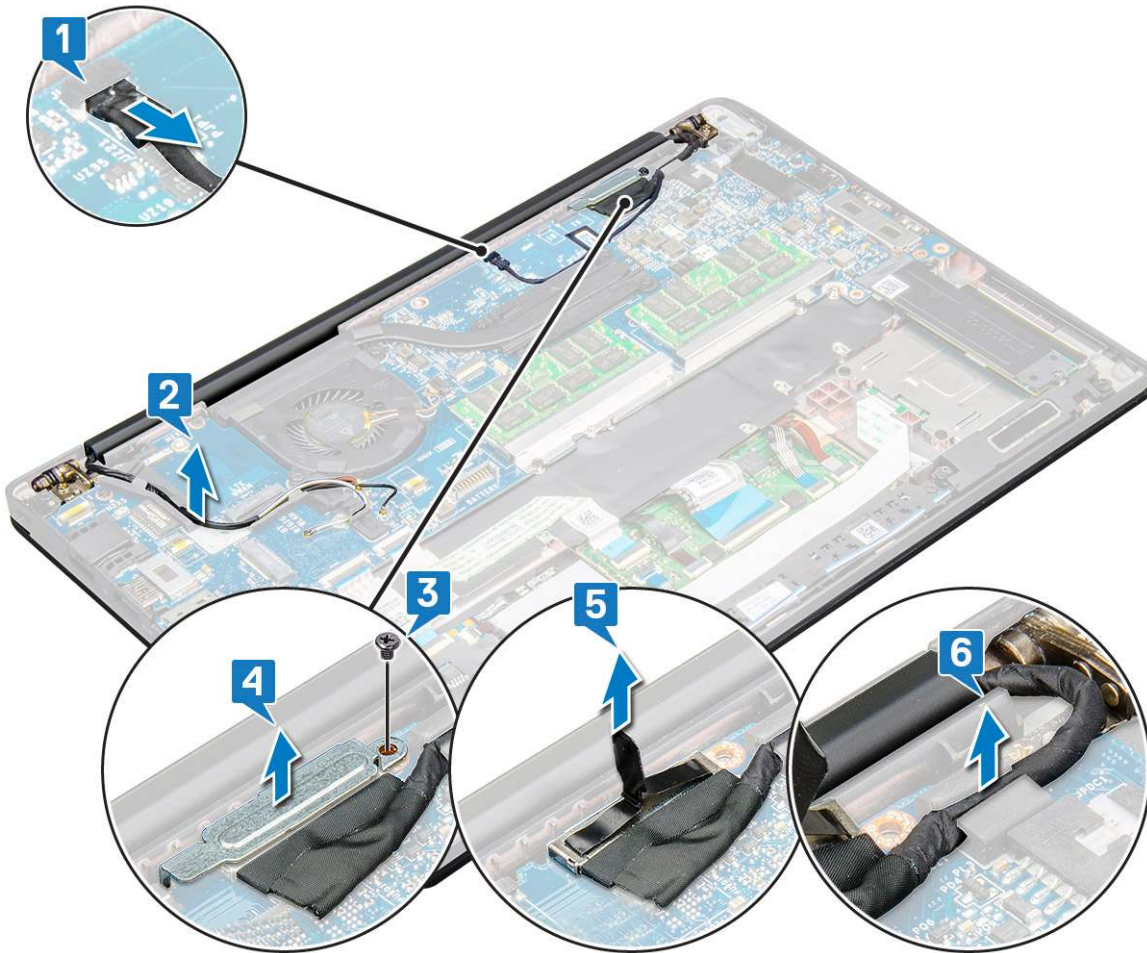
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).

i **NOTE:** To identify the number of screws, see [screw list](#).

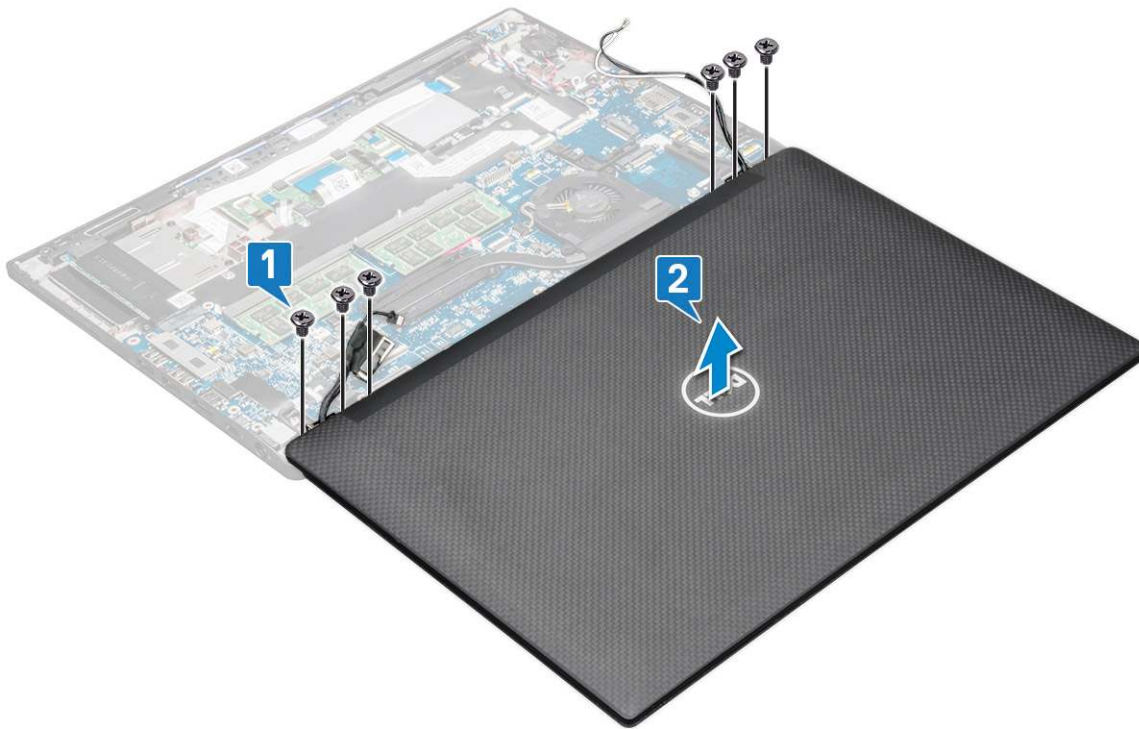
6. To remove the display assembly:
 - a. Disconnect the IR camera cable from the system board [1].
 - b. Un route the WLAN and WWAN cables from the routing channels [2].
 - c. Remove the M2.0x3.0 screw that secures the eDP bracket [3].

i **NOTE:** The display cable of Latitude 7290 is secured by a display bracket and a piece of tape adhered to the power-adapter connector on the system board. When removing the display assembly or system board, the display bracket must be removed and the piece of tape must be peeled back in order to disconnect the display cable.

- d. Lift the eDP bracket from the eDP cable [4].
- e. Lift the eDP cable to disconnect it from the connector on the system board [5].
- f. Un route the eDP cable from the routing channel [6].



7. To remove the display assembly:
 - a. Open the display of the computer and lay it on a flat surface at 180-degree angle.
 - b. Remove the six (M2.5 x 3.5) screws that secure the display hinge to the display assembly [1].
 - c. Lift the display assembly from the system.



Installing display assembly

1. Place the base of the computer on a clean flat surface.
2. Install the display assembly to align it with the display hinge holders on the system.
3. Holding the display assembly, replace the six (M2.5 x 3.5) screws to secure the display hinges on the system display assembly with the system unit.
4. Route the eDP cable from the routing channel.
5. Affix the tapes to secure the eDP cable (display cable) to the system board.
6. Connect the eDP cable to the connector on the system board.

NOTE: WLAN and WWAN antennas must be routed correctly into the routing pads on the system board and protective sleeves must be used to isolate the antenna connectors.

7. Install the eDP metal bracket on the eDP cable and tighten the M2.0 x 3.0 screws.
8. Connect the IR camera cable to the system board.
9. Route the WLAN and WWAN cables through the routing channels.
10. Install the [WLAN card](#).
11. Install the [WWAN card](#).
12. Connect the battery cable to the connector on the system board.
13. Install the [base cover](#).
14. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Touch display panel

Removing touch display panel

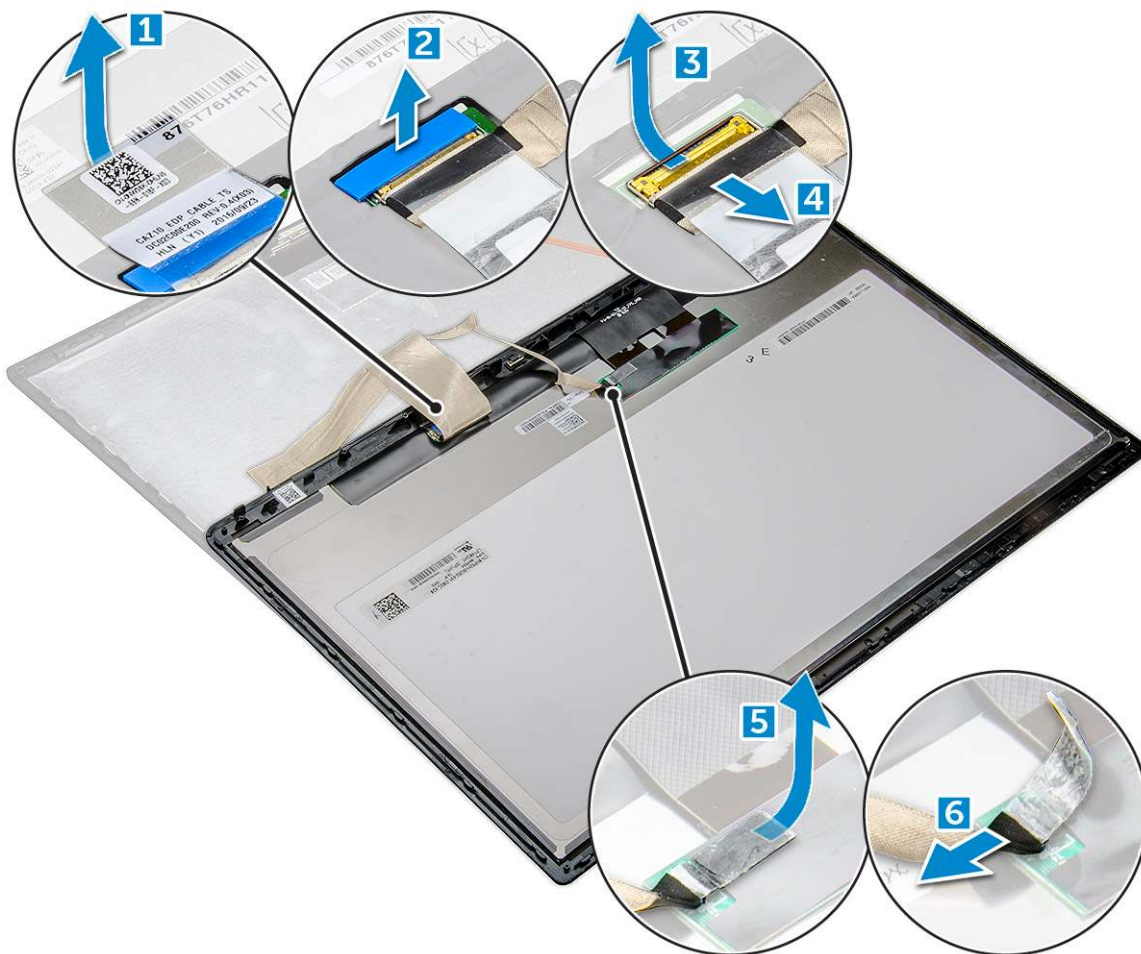
NOTE: The touch display panel removal procedure is applicable only for systems with touch display configuration.

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

2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).
6. Remove the [display assembly](#).
7. To remove the touch display panel:
 - a. Use a plastic scribe to loosen the edges of the display panel.



- b. Flip the display screen over from the top.
- c. Peel the adhesive tape [1], Mylar shield [2].
- d. Release the latch [3], and disconnect the eDP cable [4].
- e. Peel the adhesive tape [5], and disconnect the IR cable [6].



8. Remove the display bezel from the display assembly.

Installing touch display panel

NOTE: The touch display panel installation procedure is applicable only for systems with touch display configuration.

1. Place the display panel on the display assembly.
2. Reconnect the IR cable and eDP cable.
3. Replace the adhesive tapes and the Mylar shield.
4. Press the edges of the display panel until it clicks into the display assembly.
5. Install the [display assembly](#).
6. Install the [WLAN card](#).
7. Install the [WWAN card](#).
8. Connect the battery cable to the connector on the system board.
9. Install the [base cover](#).
10. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Display Bezel

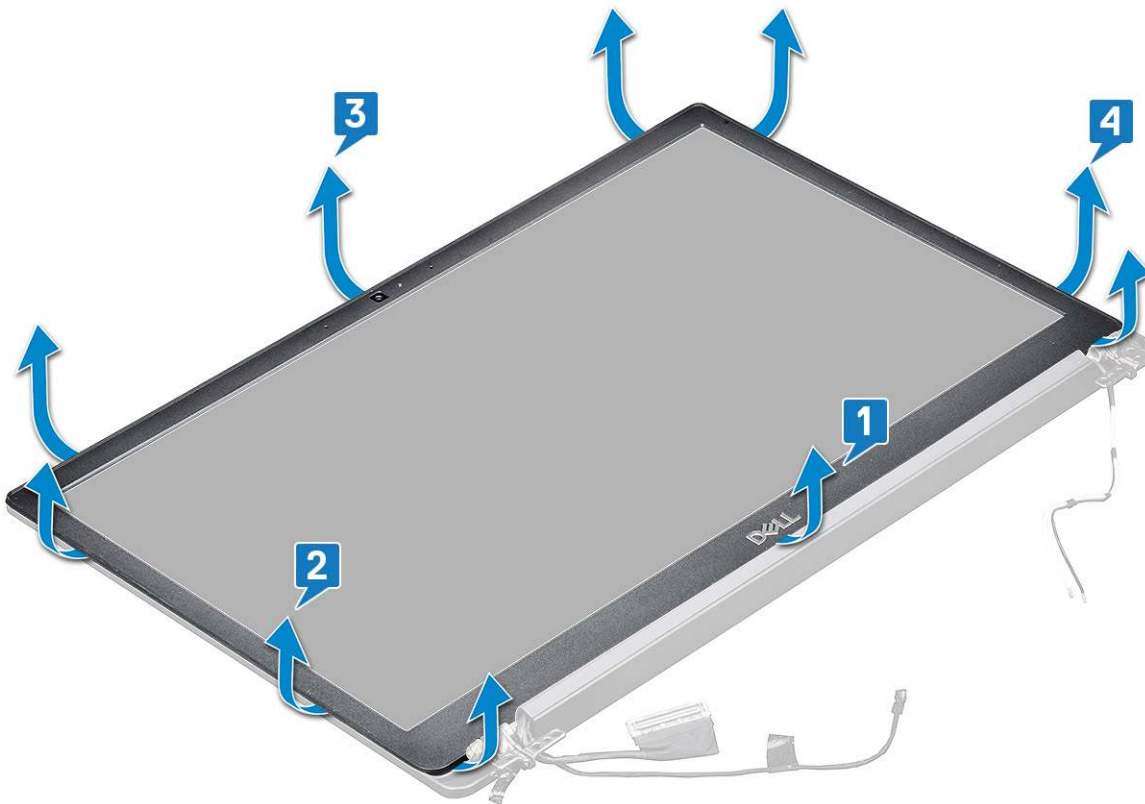
Removing display bezel (nontouch)

NOTE: The display bezel removal procedure is applicable only for nontouch display configuration.

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).
6. Remove the [display assembly](#).
7. To remove the display bezel:

CAUTION: The adhesive used on the LCD bezel to seal it with the LCD itself, makes it hard to remove the bezel as the adhesive is strong and tends to stay stuck to the LCD portion and can peel up the layers or crack the glass when trying to pry the two items apart.

- a. Use a plastic scribe, find recess to loosen the bottom edge of the display bezel [1].
- b. Loosen the tabs on the edges of the display [2,3,4].



CAUTION: The adhesive used on the LCD bezel to seal it with the LCD itself, pry at edges and work your way around to release the bezel. Seal can peel the layers up or crack the glass when trying to force pry the two items apart.

8. Remove the display bezel from the display assembly.

Installing display bezel (nontouch)

NOTE: The display bezel installation procedure is applicable only for nontouch display configuration.

1. Place the display bezel on the display assembly.
2. Press the edges of the display bezel until it clicks onto the display assembly.

NOTE: Adhesive is used to secure the display bezel to the display panel.

3. Install the [display assembly](#).

4. Install the [WLAN card](#).
5. Install the [WWAN card](#).
6. Connect the battery cable to the connector on the system board.
7. Install the [base cover](#).
8. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Nontouch display panel

Removing the display panel (nontouch)

NOTE: The display panel removal procedure is applicable only for nontouch display configuration.

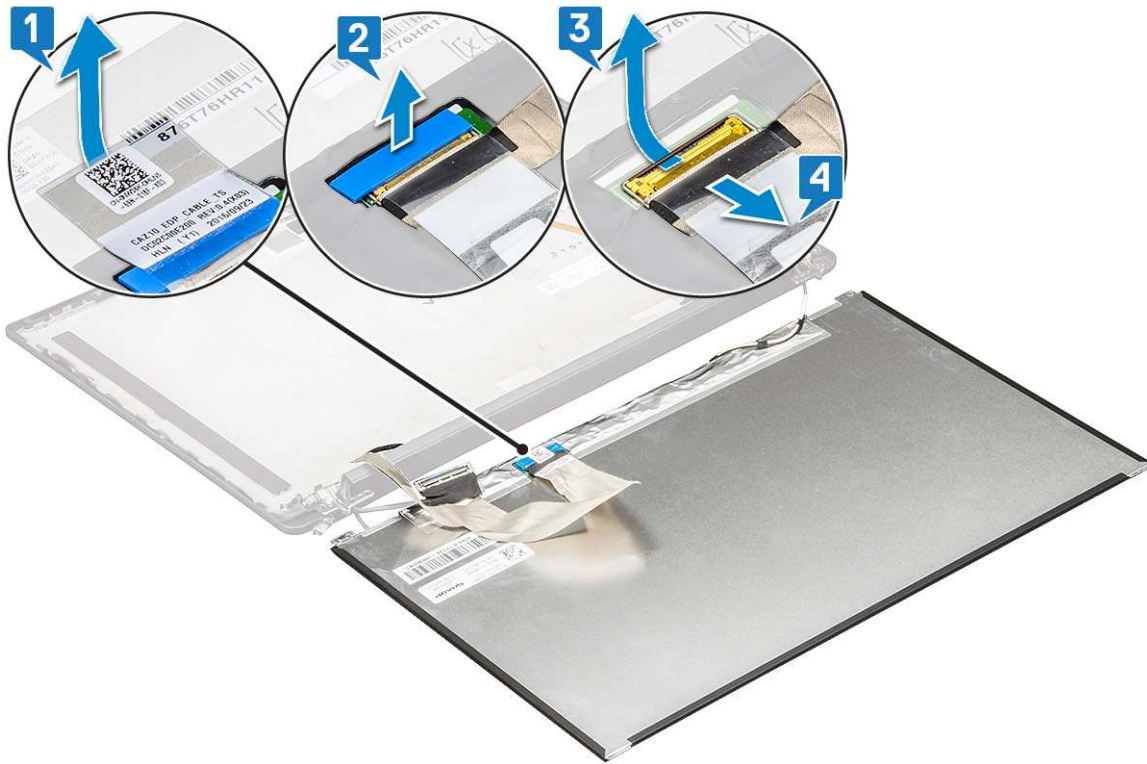
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).
6. Remove the [display assembly](#).
7. Remove the [display bezel](#).
8. Remove the [hinge caps](#).
9. To remove the display panel:
 - a. Remove the two (M2.0 x 2.0) screws on the panel [1].
 - b. Lift the bottom edge of the display panel [2].



- c. Slide the display panel away from the system from the bottom [1], and flip the display panel over [2].



- d. Peel off the display connector adhesive strip from the display panel [1].
- e. Peel off the mylar tape securing the display cable on the back of the display panel [2].
- f. Lift the metal tab and disconnect the display cable from the back of the display panel [3,4].



- g. Remove the display panel.

Installing the display panel (nontouch)

NOTE: The display panel installation procedure is applicable only for nontouch display configuration.

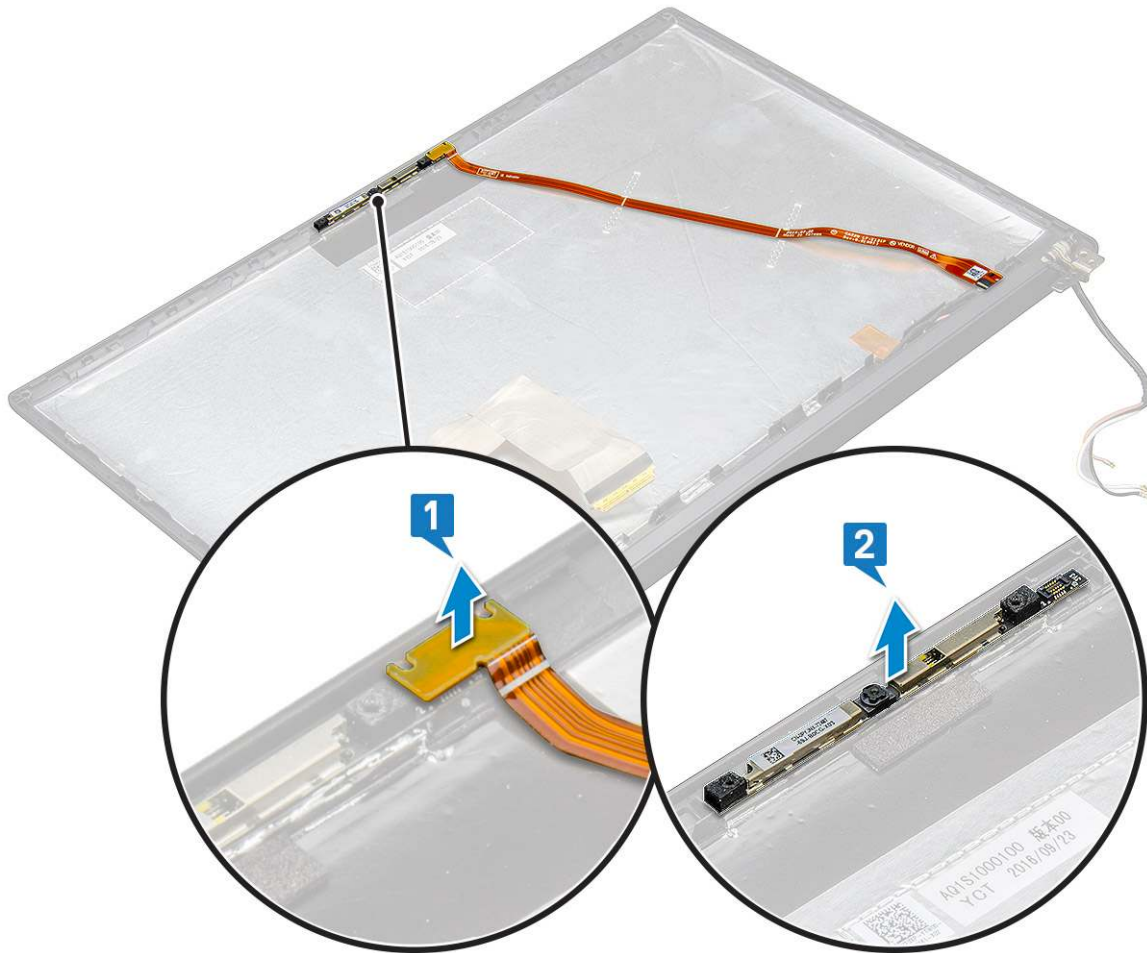
1. Connect the display cable on the back of the display panel.
 - NOTE:** For Latitude 7490, the LED daughter board cable must be routed underneath the securing latch on the palm-rest, and the label should be placed underneath the system board.
2. Affix the mylar tape securing the display cable on the back of the display panel.
3. Affix display connector adhesive strip to the display panel.
4. Flip the display panel over and slide the display panel towards the system.
5. Replace the two (M2.0 x 2.0) screws on the panel.
6. Install the [bezel](#).
7. Install the [hinge cap](#).
8. Install the [display assembly](#).
9. Install the [WLAN card](#).
10. Install the [WWAN card](#).
11. Connect the battery cable to the connector on the system board.
12. Install the [base cover](#).
13. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Camera Microphone Module

Removing camera-microphone module

The removal procedure of the microphone camera module is only for a nontouch display configuration.

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).
6. Remove the [display assembly](#).
7. Remove the [bezel](#).
8. Remove the [display hinge](#).
9. To remove the camera microphone module:
 - a. Lift the plastic bracket to disconnect the FPC from the camera microphone module [1].
 - b. Using a plastic scribe, pry up the camera module from the top side of the compartment on the display back cover [2].
 - c. Remove the camera module.

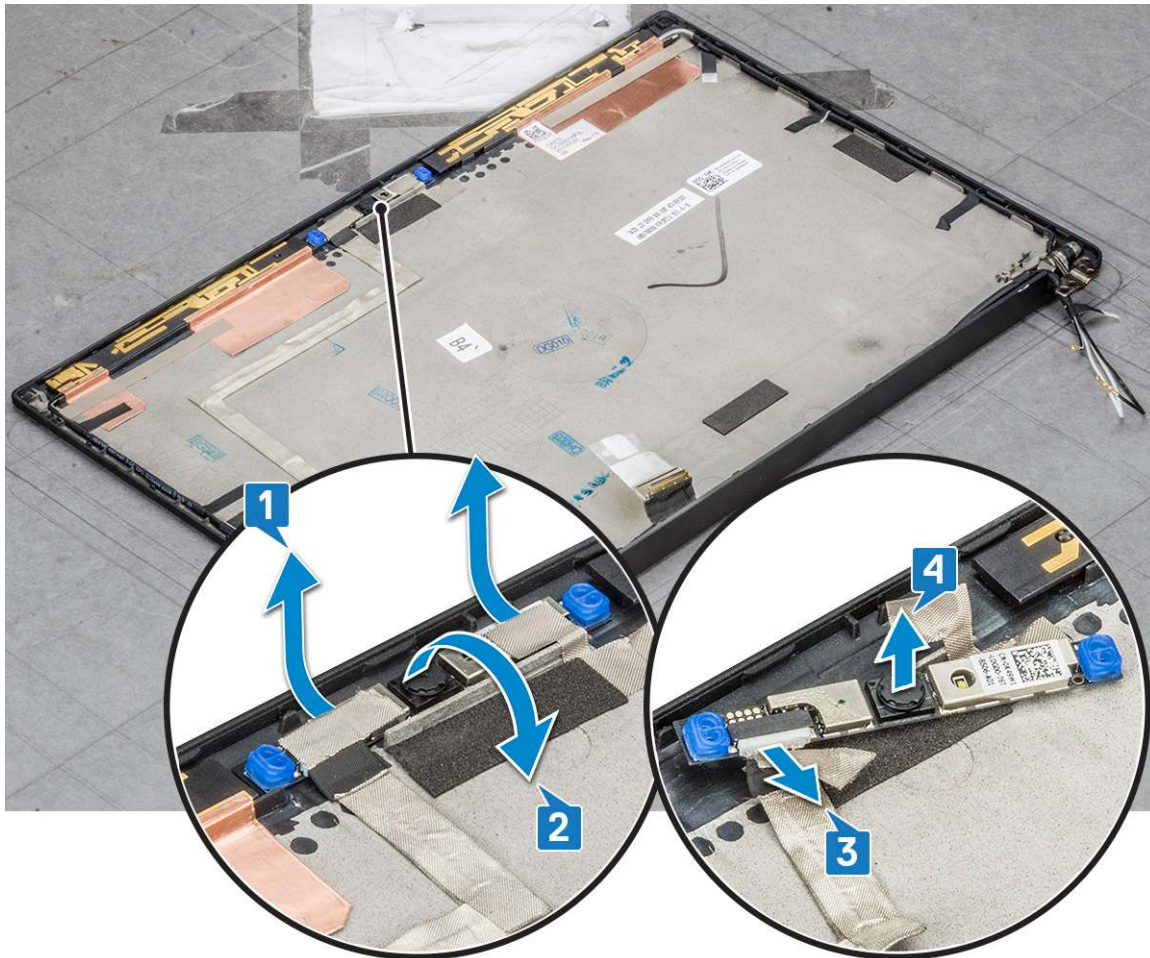


10. To remove the camera microphone module:

- a. Peel off the two pieces of conductive tape covering the camera microphone module [1].

i **NOTE:** The conductive tape is a separate part from the camera module that must be removed and then reattached when replacing the camera microphone module.

- b. Lift the camera microphone module [2].
- c. Disconnect the camera FPC from the camera module [3].
- d. Lift and remove the camera microphone module [4].



Installing camera

The installation procedure is applicable only for systems shipping with a nontouch display configuration.

1. Insert the camera module into the slot on the display assembly.
2. Connect the camera cable.
3. Install the [display bezel](#).
4. Install the [display assembly](#).
5. Install the [display hinges](#).
6. Install the [display panel](#).
7. Install the [WLAN card](#).
8. Install the [WWAN card](#).
9. Connect the battery cable to the connector on the system board.
10. Install the [base cover](#).
11. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

NOTE: The two conductive tape pieces must be removed and then reattached when replacing the camera module.

Display Hinge Caps

Removing the display hinge cap

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

2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [WLAN card](#).
5. Remove the [WWAN card](#).
6. Remove the [display assembly](#).
7. Slide hinge cap from left to the right to release and remove the display hinge cap from the display panel.



Installing the display hinge cap

1. Place the display hinge cap on the slot and slide it back to fit on the display assembly.
NOTE: The display cable, touch sensor cable (for models shipped with a touchscreen display assembly), and ASA antenna cable (for models shipped with an infinity bezel) must be routed correctly in the routing channels around the left display hinge. Then, using the piece of tape attached to the display cable, secure it to the display back-cover.
2. Install the [display assembly](#).
3. Install the [WLAN card](#).
4. Install the [WWAN card](#).
5. Connect the battery cable to the connector on the system board.
6. Install the [base cover](#).
7. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

System board

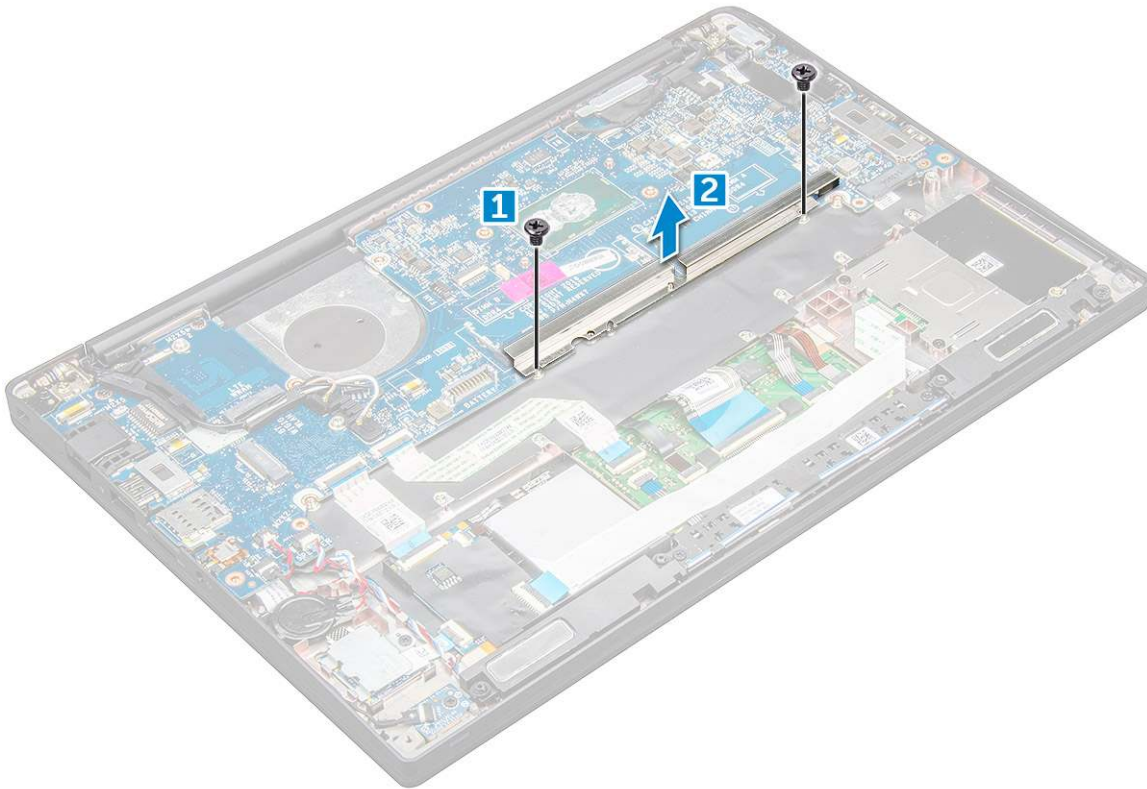
Removing system board

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
NOTE: If your computer is shipped with a WWAN card, then the removal of a blank SIM card tray is a requirement.
2. Remove the [SIM card](#).

3. Remove the [dummy SIM card tray](#).
4. Remove the [base cover](#).
5. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
6. Remove the [memory module](#).
7. Remove the [PCIe SSD](#).
8. Remove the [WLAN card](#).
9. Remove the [WWAN card](#).
10. Remove the [heat sink assembly](#).

To identify the screws, see [screw list](#).

11. To remove the memory module bracket:
 - a. Remove the two (M2.0 x 3.0) screws that secure memory module bracket to the system board [1].
 - b. Lift the memory module bracket from the system board [2].

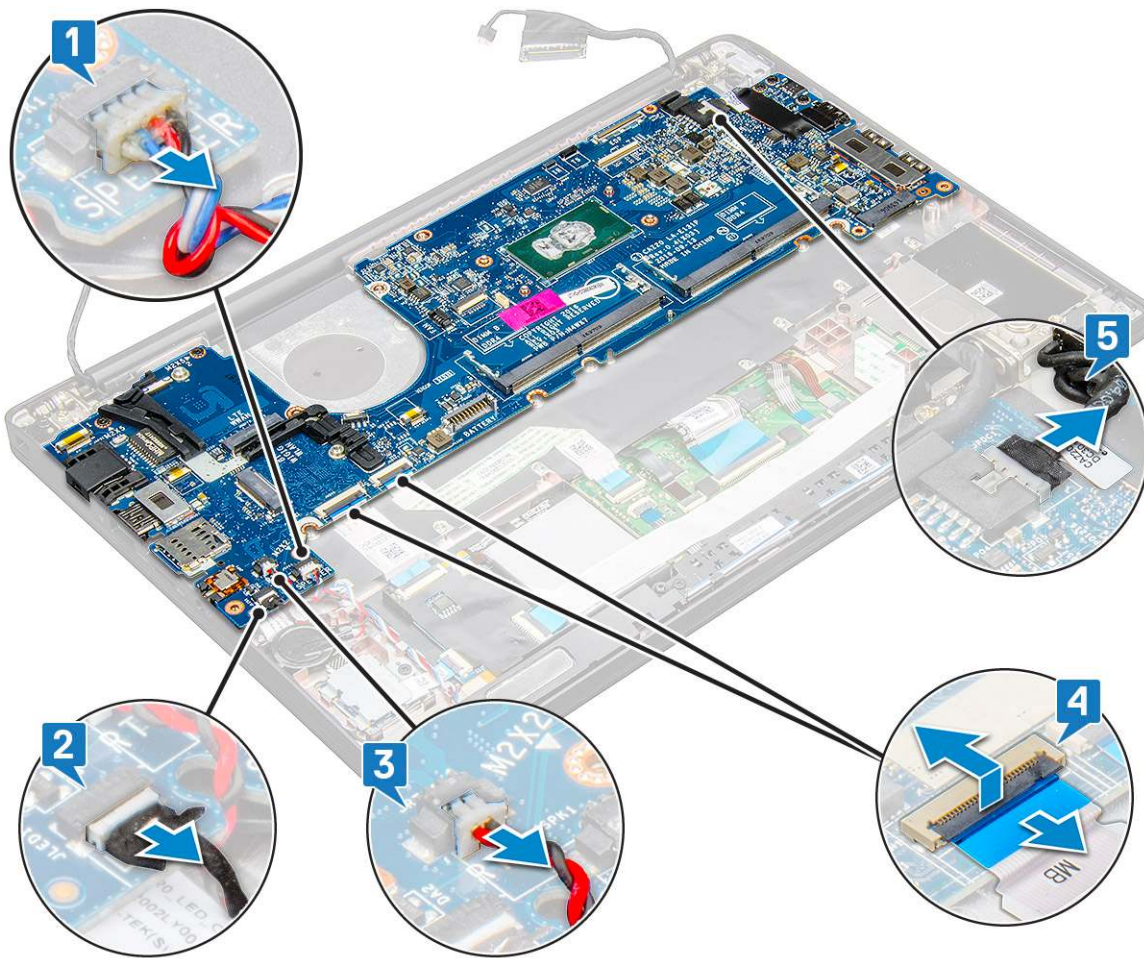


12. To disconnect the eDP cable: [display assembly](#)

13. To disconnect the cables:

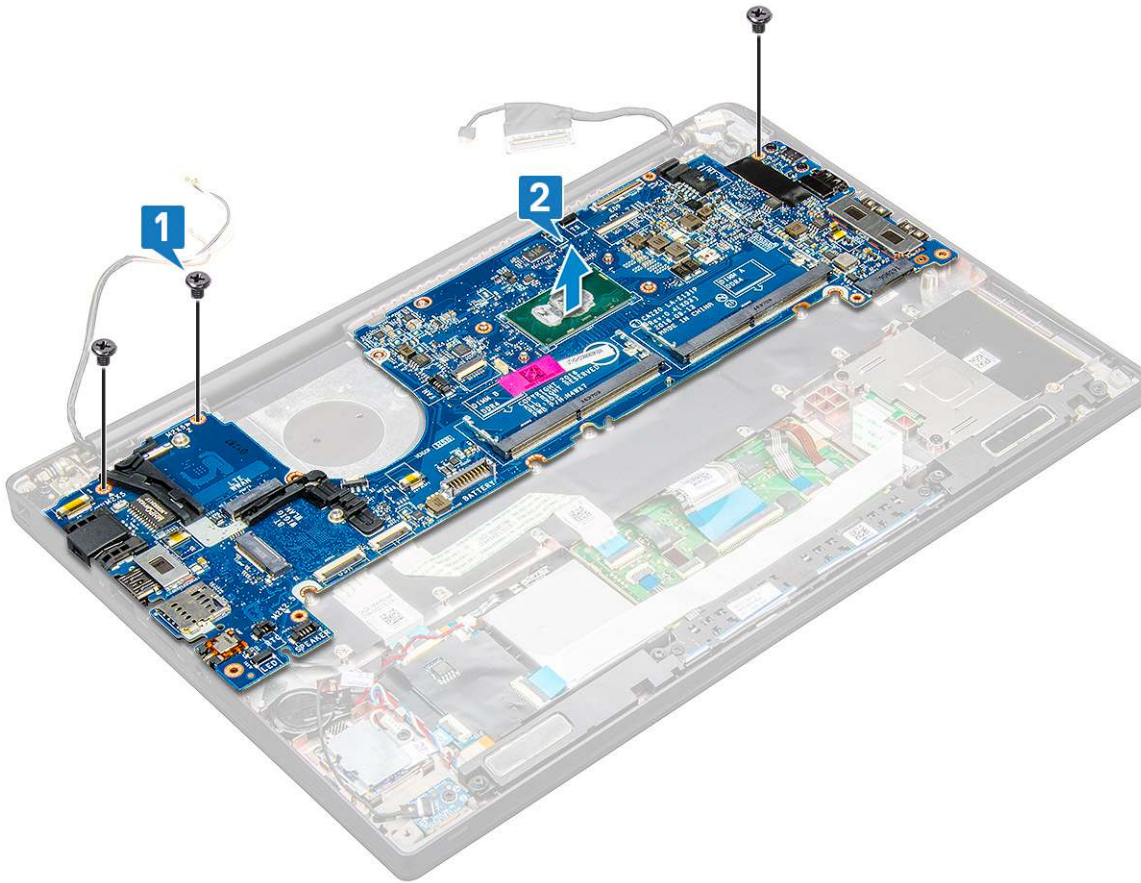
i **NOTE:** To disconnect the speaker, LED board, coin cell battery, and the power connector port cables, use a plastic scribe to release the cables from the connectors. Do not pull the cable as it may result in breakage.

- a. speaker cable [1]
- b. LED board cable [2]
- c. coin cell battery cable [3]
- d. touchpad cable and USH board cable [4]
- e. power connector port [5]

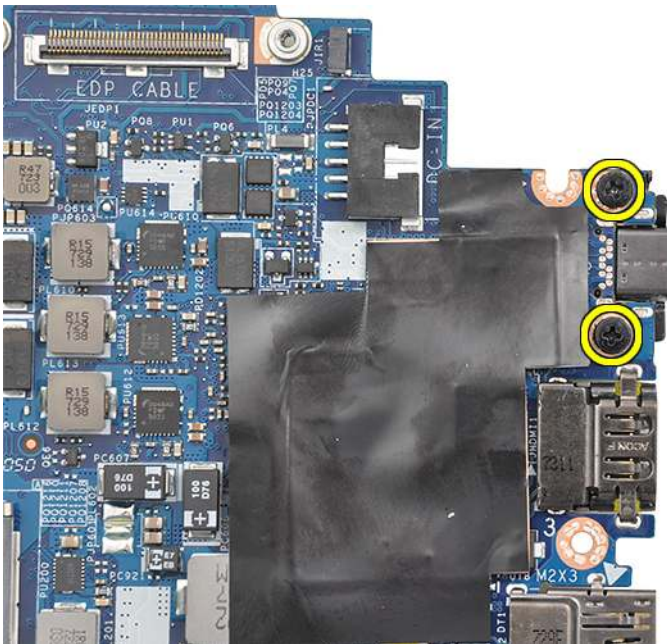


14. To remove the system board:

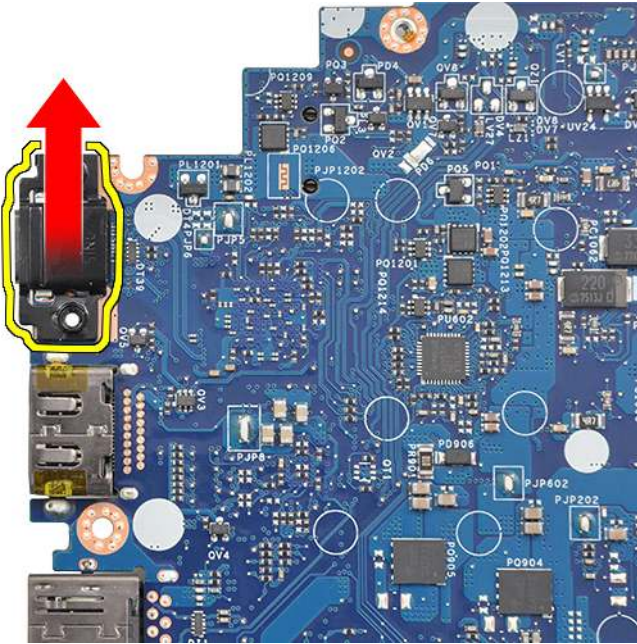
- a.** Remove the USB type-C bracket.
Image does not display the USB type-C bracket removal.
- b.** Remove the three (M2.0 x 5.0) screws that secure the system board [1].
- c.** Lift the system board away from the computer [2].



15. Remove the two (M2.0x5.0) screws that secure the USB Type-C bracket.



16. Flip the system board, peel off the tapes securing the bracket and remove the USB Type-C port from the system board.



NOTE: When removing or reinstalling the USB Type-C bracket to the system board, technicians must place the system board on an ESD mat to avoid damage.

Installing system board

1. Align the system board with the screw holders on the system.
2. Replace the M2.0 x 3.0 screws to secure the system board to the system.
3. Connect the speaker, LED board, coin cell battery, touchpad, and USH cables, and power connector, cables to the connectors on the system board.
4. Connect the eDP cable to the connector on the system board.
5. Place the metal bracket over the eDP cable and replace the M2.0 x 3.0 screws to secure it.
6. Place the metal bracket over the memory module connectors and replace the M2.0 x 3.0 screws to secure it to the system.

NOTE: Replacement system boards do not include the SIM card tray (if available), USB Type-C bracket, and DDR ESD bracket and must be transferred.

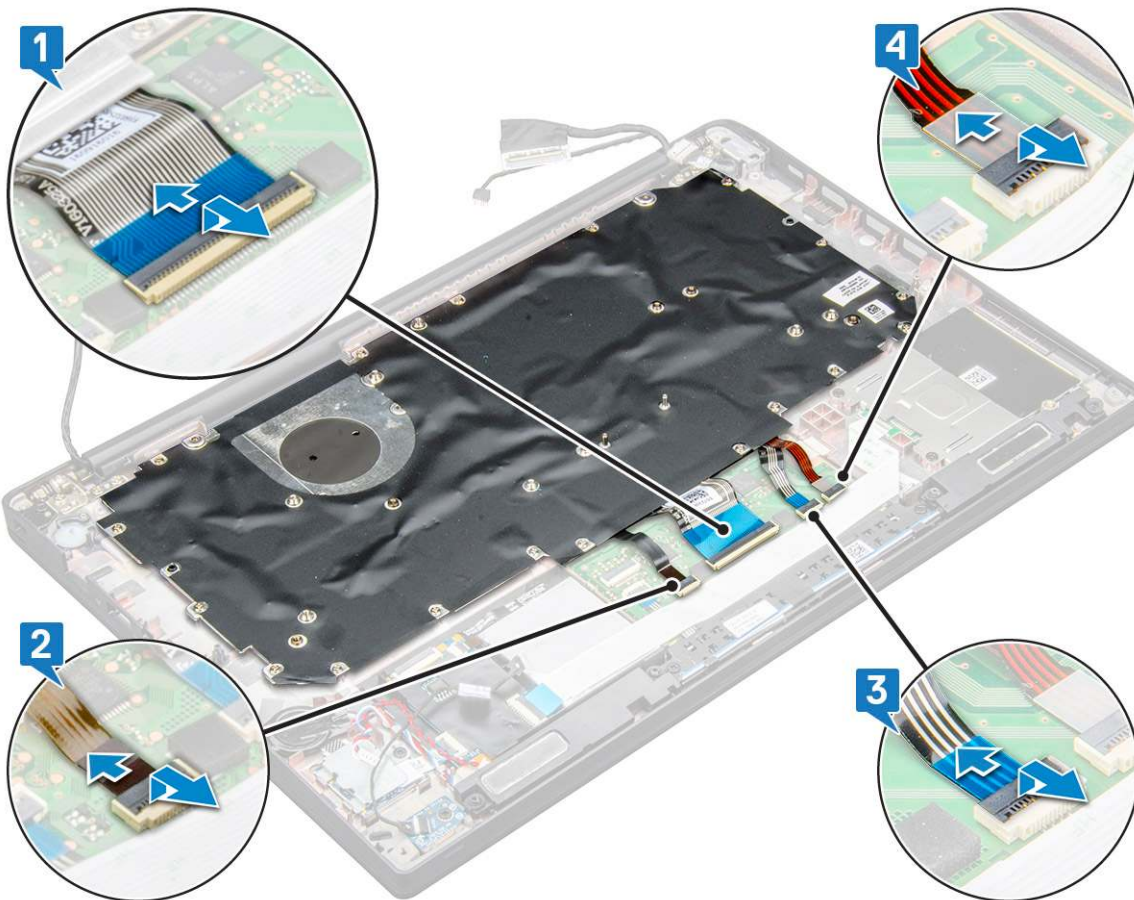
7. Install the [heat sink](#).
8. Install the [WLAN card](#).
9. Install the [WWAN card](#).
10. Install the [PCIe SSD card](#).
11. Install the [memory module](#).
12. Connect the battery cable to the connector on the system board.
13. Install the [base cover](#).
14. Install the [dummy SIM card tray](#).
15. Install the [SIM card](#).
16. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Keyboard

Removing keyboard assembly

NOTE: The keyboard and the keyboard tray together are called the keyboard assembly.

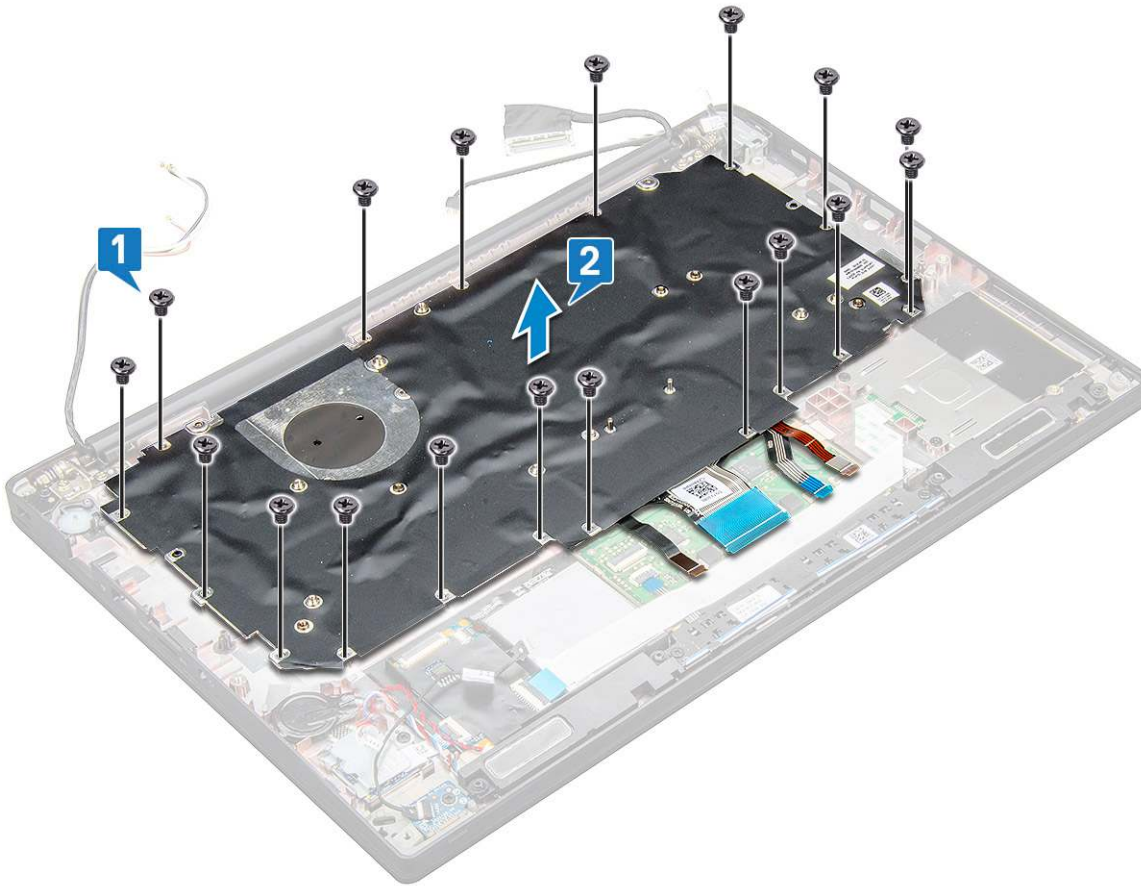
1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [base cover](#).
3. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.
4. Remove the [memory module](#).
5. Remove the [PCIe SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).
7. Remove the [WWAN card](#).
8. Remove the [heat sink assembly](#).
9. Remove the [system board](#).
10. Disconnect the cables from the palmrest end:
 - a. keyboard cable [1]
 - b. keyboard backlight cable [2] , USH Board cable(Optional)
 - c. Touchpad and USH board cables [3,4]



11. To remove the keyboard assembly:

NOTE: To identify the screws, see [screw list](#)

 - a. Remove the 18 (M2.0 x 2.5) screws that secure the keyboard [1].
 - b. Lift the keyboard assembly from the chassis [2].



Removing keyboard from keyboard tray

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the [keyboard assembly](#).
3. Remove the five M2.0 x 2.0 screws that secure the keyboard to the keyboard assembly.



4. Lift the keyboard away from the keyboard tray.

Installing keyboard to keyboard tray

1. Align the keyboard with the screw holders on the keyboard tray.

2. Tighten the five M2.0 x 2.0 screws to secure the keyboard to the keyboard tray.



3. Install the [keyboard assembly](#).

Installing keyboard assembly

i **NOTE:** The keyboard and the keyboard tray together are called the keyboard assembly.

i **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.

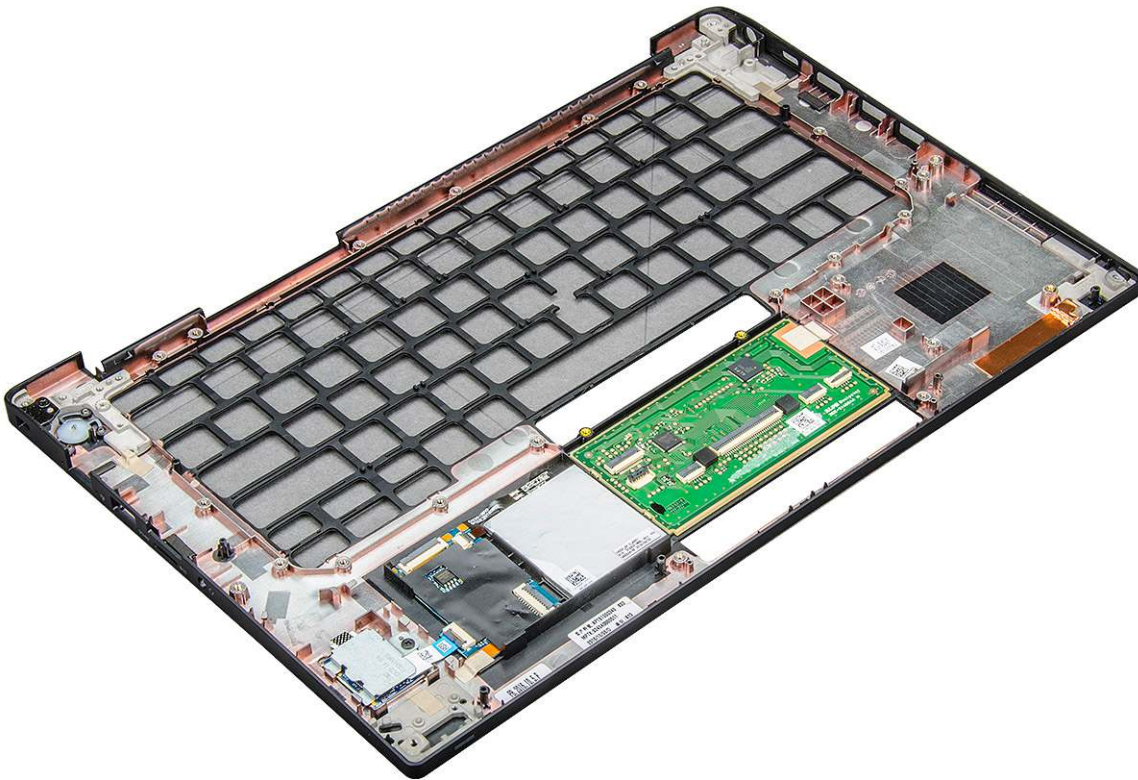
1. Align the keyboard assembly with the screw holders on the computer.
2. Tighten the M2.0 x 2.5 screws that secure the keyboard to the chassis.
3. Connect the keyboard cable, USH board cable (optional), keyboard backlight cable, and touchpad cable to the connectors on the touchpad buttons board.
4. Install the [system board](#).
5. Install the [heat sink](#).
6. Install the [WLAN card](#).
7. Install the [WWAN card](#).
8. Install the [PCIe SSD card](#).
9. Install the [memory module](#).
10. Connect the battery cable to the connector on the system board.
11. Install the [base cover](#).
12. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Palm rest

Replacing palm rest

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [base cover](#)
 - b. [battery](#)
 - c. [memory module](#)
 - d. [PCIe SSD](#)
 - e. [WLAN card](#)
 - f. [WWAN card](#)
 - g. [heat sink assembly](#)

- h. system board
- i. power connector port
- j. coin cell battery
- k. speaker



The component you are left with is the palm rest.

3. Replace the palm rest.
4. Install the:
 - a. speaker
 - b. coin cell battery
 - c. power connector port
 - d. system board
 - e. heat sink
 - f. WLAN card
 - g. WWAN card
 - h. PCIe SSD card
 - i. memory module
 - j. battery
 - k. base cover
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Technology and components

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

Topics:

- [DDR4](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [USB features](#)
- [USB Type-C](#)
- [Thunderbolt over USB Type-C](#)

DDR4

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

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

DDR4 Details

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

Key notch difference

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

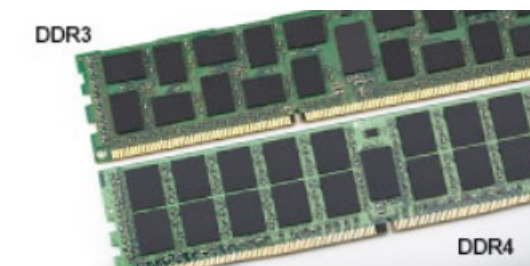


Figure 1. Notch difference

Increased thickness

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

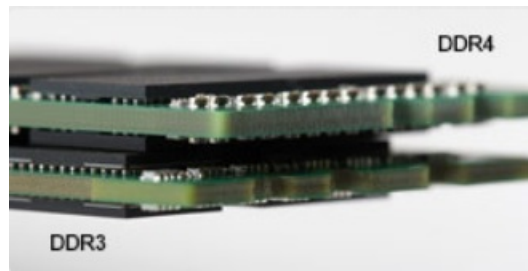


Figure 2. Thickness difference

Curved edge

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

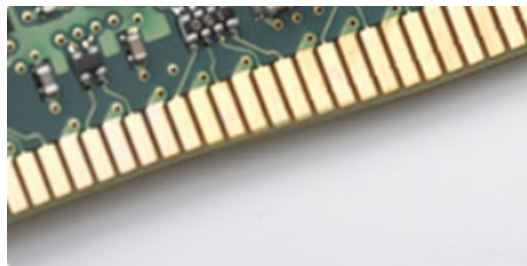


Figure 3. Curved edge

Memory Errors

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

NOTE: The DDR4 memory is imbedded in board and not a replaceable DIMM as shown and referred.

HDMI 1.4

This topic explains the HDMI 1.4 and its features along with the advantages.

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

NOTE: The HDMI 1.4 will provide 5.1 channel audio support.

HDMI 1.4 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

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 2. 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.



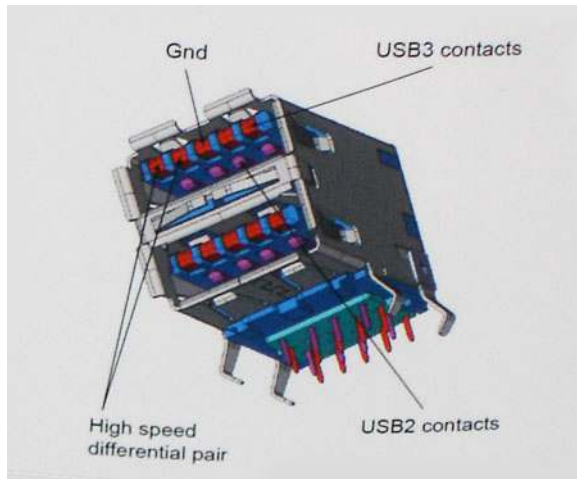
Speed

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 RAIDs
- 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 standard like USB 3.1 and USB power delivery (USB PD).

Alternate Mode

USB Type-C is a new connector standard that's very small. It's 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 Gen2 is 10Gbps. 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 [1] as miniDP (DisplayPort) to connect to peripherals, while Thunderbolt 3 uses a USB Type-C connector [2].



Figure 4. 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 1.2 – 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.

System specifications

Topics:

- [Technical specifications](#)
- [Hot key combinations](#)

Technical specifications

NOTE: Offerings may vary by region. The following specifications are only those required by law to ship with your computer. For more information about the configuration of your computer, go to **Help and Support** in your Windows operating system and select the option to view information about your computer.

Table 3. Specifications

| Type | Feature |
|------------------|--|
| Processor family | <ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5-8250U (Quad Core, 3.4GHz, 6M Cache, 15 W) Intel Core i5-8350U (Quad Core, 3.6GHz, 6M Cache, 15 W) vPro Intel Core i7-8650U (Quad Core, 3.9 GHz, 8M Cache, 15 W) vPro Intel Core i3-7130U (Dual Core, 2.7 GHz, 3M cache, 15 W) Intel Core i5-7300U (Dual Core, 3.5 GHz, 3M Cache, 15 W) vPro |
| System | <ul style="list-style-type: none"> • Chipset: Intel Kaby Lake - U/R—Integrated in the processor • DRAM bus width: 64 - Bit • Flash EPROM: SPI 128 Mbits • PCIe bus: 100 MHz • External Bus Frequency: DMI 3.0-8GT/s |
| Operating System | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro 64 bit • Ubuntu 16.04 LTS • Windows 10 China Netcom Govt Edition Support (China only) |
| Memory | <ul style="list-style-type: none"> • DDR4 2400 SDRAM operates at 2133 with Intel 7th Gen • DDR4 2400 SDRAM operates at 2400 with Intel 8th Gen • 2 DIMM slots supporting up to 32 GB |
| Video | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (7th Gen Intel Core) • Intel UHD Graphics 620 (8th Gen Intel Core) |
| Audio | <ul style="list-style-type: none"> • Types: Four-channel high-definition audio • Controller: Realtek ALC3246 • Stereo conversion: 24-bit-analog-to-digital and digital-to-analog • Internal interface: High-definition audio • External interface: Microphone-in, stereo headphones, and headset combo connector • Speakers: Two • Internal speaker amplifier: 2 W (RMS) per channel • Volume controls: Hot keys |
| Display | <ul style="list-style-type: none"> • 14.0 inch HD (1366 x 768) Anti-Glare, HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch |

Table 3. Specifications (continued)

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 14.0 inch HD (1366 x 768) Anti-Glare, HD CAM/Mic, WLAN/WWAN, Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080) Anti-Glare, HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080) Anti-Glare, HD CAM/Mic, WWAN/WLAN, Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080) Anti-Glare, Mic only, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080) Anti-Glare, Super Low Power Panel (SLP), HD CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080) Anti-Glare, Super Low Power Panel (SLP), IR CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Mag Alloy back, Non Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080), Anti-Glare, HD CAM/Mic, WLAN/WWAN, Mag Alloy back, On-cell Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080), Anti-Glare, HD CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Carbon Fiber back, On-cell Touch • 14.0 inch FHD (1920 x 1080), Anti-Glare, IR CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Carbon Fiber back, On-cell Touch |
| Storage options | <p>Primary Storage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 256 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA SED 2280 SSD • 128 GB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SSD • 1 TB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SED SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SED SSD |
| Security | <p>TPM 2.0 FIPS 140-2 Certified, TCG Certified (February 2018)</p> <p>Optional Hardware Authentication Bundle 1: FIPS 201 Contacted Smart Card with Control Vault 2.0 Advanced Authentication with FIPS 140-2 Level 3 Certification</p> <p>Optional Hardware Authentication Bundle 2: Touch Fingerprint Reader, FIPS 201 Contacted Smart Card, Contactless Smart Card, NFC, Control Vault 2.0 Advanced Authentication with FIPS 140-2 Level 3 Certification</p> |
| Docking options | <ul style="list-style-type: none"> • Dell Business Dock WD15 (optional) • Dell Business Thunderbolt Dock - TB16(optional for Thunderbolt 3 equipped systems only) |
| Multimedia | <ul style="list-style-type: none"> • Integrated High-Quality Speakers • Headset and mic combo jack • Noise reducing array microphones • Optional HD or IR Cam or No webcam |
| Optical Drive Options | External Options Only |
| Battery options | <ul style="list-style-type: none"> • 42 Whr Prismatic, ExpressCharge Capable • 60 Whr Polymer, ExpressCharge Capable • 60 Whr Long Life Cycle (polymer) <p>42 WHr (3-cell):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Length: 95.9 mm (3.78 inch) • Width: 5.70 mm (0.22 inch) |

Table 3. Specifications (continued)

| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 18.50 mm (0.71 inch) ● Weight: 185.00 g (0.41lb) ● Battery Capacity : 3.68 mAhr <p>60 WHr (4-cell):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Length: 95.9mm (3.78 inch) ● Width: 5.70mm (0.22 inch) ● Height: 18.50 mm (0.71 inch) ● Weight: 270.00 g (0.6lb) ● Battery Capacity: 7.89 mAhr <p>60 WHr Long Life Cycle battery (polymer):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Length: 95.9mm (3.78 inch) ● Width: 5.70mm (0.22 inch) ● Height: 18.50 mm (0.71 inch) ● Weight: 270.00 g (0.6lb) ● Battery Capacity: 7.89 mAhr |
| <p>Maximum Runtime Config</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 7490 fixed hardware configuration that allows user to get significant hours of additional runtime ● It features a new Super-Low-Power (SLP) panel that enables the majority of the power savings. Backlight power draw is significantly lower than standard FHD panel <p>NOTE:</p> <p>Up to 20 hrs. battery run time (~18% improvement over standard FHD panel) with this configuration using FHD SLP panel with 60Whr battery</p> |
| <p>Power adapter</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Type: E5 65 W or E5 90 W ● Input voltage: 100 V AC to 240 V AC ● Input current-maximum:1.7 A ● Input frequency: 50 Hz to 60 Hz ● Output current: 3.34 A and 4.62 A ● Rated output voltage: 19.5 V DC ● Weight: 230 g (65 W) and 320 g (90 W) ● Dimensions: 22 x 66 x 106 mm (65 W) and 22 x 66 x 130 (90 W) ● Temperature range-Operating: 0°C to 40°C (32°F to 104°F) ● Temperature range-Non-Operating: -40°C to 70°C (-40°F to 158°F) |
| <p>Communications</p> | <p>Network adapter: Intel i219LM Gigabit Ethernet Controller,10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45)</p> <p>Wireless and Modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band (2x2) Wireless Adapter + Bluetooth 4.1 Wireless Card ● Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi Wireless Card (No BT) (2x2) ● Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT4.2 Wireless Card (2x2) ● Intel Tri-Band Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + BT4.2 Wireless Card ● Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) ● Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) ● Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| <p>Ports, Slots, and Chassis</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● HDMI 1.4(1) ● Universal Jack ● MultiMedia card reader (SD 4.0) ● uSIM (external) ● 3x USB 3.1 Gen1 (one with PowerShare) |

Table 3. Specifications (continued)

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • DisplayPort over USB Type-C(optional Thunderbolt 3(1)) • RJ45 • Optional Smartcard • Noble lock wedge slot • DC-in |
| Camera | <ul style="list-style-type: none"> • Type: HD fixed focus • Sensor type: CMOS sensor technology • Imaging rate: Up to 30 frames per second • Video Resolution: 1280 x 720 pixels (0.92 MP) |
| Touchpad | <p>Active area</p> <ul style="list-style-type: none"> • X-axis—99.50 mm • Y-axis—53.0 mm • X/Y position resolution— X: 1048cpi; Y:984cpi • Multi-touch—Configurable single finger and multi-finger gestures |
| Internal Keyboards | <ul style="list-style-type: none"> • 14.1 inches Single Pointing, non backlit • 14.1 inches Dual Pointing, backlit |
| Physical specifications | <ul style="list-style-type: none"> • Front height to Back (Non Touch) : 0.69 to 0.70 inches; 7.47 to 17.9 • Width: 13.03 inch; 331.0 mm • Depth: 8.70 inch; 220.9 mm • Starting weight: 1.4 kg; 3.11 lbs |
| Environmental specifications | <p>Temperature Specifications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operating: 0°C to 35°C (32°F to 95°F) • Storage : -40°C to 65°C (-40°F to 149°F) <p>Relative humidity—maximum Specifications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operating: 10% to 90% (non-condensing) • Storage: 5% to 95% (non-condensing) <p>Altitude—maximum Specifications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operating: 0 to 3048 m (0 to 10,000 ft) • Non-operating: 5% to 95% (non-condensing) • Airborne contaminant level: G2 or lower as defined by ISA S71.04-1985 |

Display specifications in detail

Table 4. 14.0 inches (16:9) AG HD (1366 x 768) WLED 200 nits (typ) eDP 1.2 ,HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|--------------------------|---|
| Type | HD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 200 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> • Height: 173.95 mm(maximum) • Width: 309.4 mm(maximum) • Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1366 x 768 |
| Megapixels | 1.05 |
| Pixels per Inch (PPI) | 112 |
| Contrast Ratio (min) | 300:1 |

Table 4. 14.0 inches (16:9) AG HD (1366 x 768) WLED 200 nits (typ) eDP 1.2 ,HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch (continued)

| | |
|-----------------------------|-------------------|
| Response Time (max) | 25 msec rise/fall |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 40 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +10/-30 degrees |
| Pixel Pitch | 0.2265 mm |
| Power Consumption (maximum) | 2.8 W |

Table 5. 14.0 inches (16:9) AG HD (1366 x 768) WLED 200 nits (typ) eDP 1.2 ,HHD CAM/Mic, WLAN/WWAN, Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | HD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 200 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1366 x 768 |
| Megapixels | 1.05 |
| Pixels per Inch (PPI) | 112 |
| Contrast Ratio (min) | 300:1 |
| Response Time (max) | 25 msec rise/fall |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 40 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +10/-30 degrees |
| Pixel Pitch | 0.2265 mm |
| Power Consumption (maximum) | 2.8 W |

Table 6. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 600:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |

Table 6. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch (continued)

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 3.8 W |

Table 7. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WWAN/WLAN, Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm (maximum) without metal tabs mm ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 1000:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 3.8 W |

Table 8. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, Mic only, WLAN capable, Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 600:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 3.8 W |

Table 9. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, Super Low Power Panel (SLP), HD CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) without metal tabs ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 1000:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 1.99 W |

Table 10. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, Super Low Power Panel (SLP), IR CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Mag Alloy back, Non Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) without metal tabs ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 1000:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 1.99 W |

Table 11. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WLAN/WWAN, Mag Alloy back, On-cell Touch

| Feature | Specification |
|---------------------|----------------------|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |

Table 11. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WLAN/WWAN, Mag Alloy back, On-cell Touch (continued)

| | |
|-----------------------------|---|
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 600:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 4.1 W |

Table 12. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Carbon Fiber back, On-cell Touch

| Feature | Specification |
|-----------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 600:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 4.1 W |

Table 13. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, IR CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Carbon Fiber back, On-cell Touch

| Feature | Specification |
|--------------------------|---|
| Type | FHD Anti-Glare |
| Luminance (typical) | 300 nits |
| Dimensions (Active Area) | <ul style="list-style-type: none"> ● Height: 173.95 mm(maximum) ● Width: 309.4 mm(maximum) ● Diagonal: 14.0 inch |

Table 13. 14.0 inches (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nits, eDP 1.3 w/PSR, IPS, IR CAM/Mic, WLAN w/ASA, Narrow Border Carbon Fiber back, On-cell Touch (continued)

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixels | 2.07 |
| Pixels per Inch (PPI) | 157 |
| Contrast Ratio (min) | 600:1 |
| Response Time (max) | 35 msec black to white |
| Refresh Rate | 60 Hz |
| Horizontal View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Vertical View Angle (min) | +/- 80 degrees |
| Pixel Pitch | 0.161 x 0.161 mm |
| Power Consumption (maximum) | 4.1 W |

Hot key combinations

Table 14. Hot key combinations

| Function key combination | Latitude 7490 |
|--------------------------|---|
| Fn+ESC | Fn Toggle |
| Fn+ F1 | Speaker Mute |
| Fn+ F2 | Volume Down |
| Fn+ F3 | Volume Up |
| Fn+ F4 | Mic Mute |
| Fn+ F5 | Num Lock |
| Fn+ F6 | Scroll Lock |
| Fn+ F8 | Display Toggle (Win + P) |
| Fn+ F9 | Search |
| Fn+ F10 | Increase keyboard back light brightness |
| Fn+ F11 | Decrease display brightness |
| Fn+ F12 | Increase display brightness |
| Fn + Prt Scr | WLAN on/off |
| Fn + Insert | Sleep |
| Fn + Left Cursor | Home |
| Fn + Right Cursor | End |

System setup

System setup enables you to manage your notebook hardware and specify BIOS level options. From the System setup, you can:

- Change the NVRAM settings after you add or remove hardware
- View the system hardware configuration
- Enable or disable integrated devices
- Set performance and power management thresholds
- Manage your computer security

Topics:

- [BIOS overview](#)
- [Entering BIOS setup program](#)
- [Navigation keys](#)
- [One time boot menu](#)
- [System setup options](#)
- [General screen options](#)
- [System Configuration screen options](#)
- [Video screen options](#)
- [Security screen options](#)
- [Secure Boot screen options](#)
- [Intel software guard extensions screen options](#)
- [Performance screen options](#)
- [Power management screen options](#)
- [POST behavior screen options](#)
- [Manageability](#)
- [Virtualization support screen options](#)
- [Wireless screen options](#)
- [Maintenance screen options](#)
- [System logs screen options](#)
- [Admin and System password](#)
- [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 15. Navigation keys

| Keys | Navigation |
|------------|---|
| Up arrow | Moves to the previous field. |
| Down arrow | Moves to the next field. |
| 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 screen options


This section lists the primary hardware features of your computer.

| Option | Description |
|---------------------------|---|
| System Information | This section lists the primary hardware features of your computer. <ul style="list-style-type: none">• System Information: Displays BIOS Version, Service Tag, Asset Tag, Ownership Tag, Ownership Date, Manufacture Date, Express Service Code, the Signed Firmware update—enabled by default• Memory Information: Displays Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM ASize, DIMM B Size, |

| Option | Description |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Processor Information: Displays Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, HT Capable, and 64-Bit Technology ● Device Information: Displays M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address, Passthrough MAC address, Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory, Panel Type, Native Resolution, Audio Controller, Wi-Fi Device, WiGig Device, Cellular Device, Bluetooth Device |
| Battery Information | Displays the battery status health and whether the AC adapter is installed. |
| Boot Sequence | <p>Allows you to change the order in which the computer attempts to find an operating system.</p> <p>Legacy Boot Sequence</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diskette Drive ● Internal HDD ● USB Storage Device ● CD/DVD/CD-RW Drive ● Onboard NIC <p>UEFI Boot option</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Windows Boot Manager(Default) <p>Boot list Options</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Legacy ● UEFI—selected by default |
| Advanced Boot Options | This option allows you the legacy option ROMs to load. By default, the Enable Legacy Option ROMs is disabled. Enable Attempt Legacy Boot is disabled by default. |
| UEFI boot path security | <ul style="list-style-type: none"> ● Always, except internal HDD ● Always ● Never |
| Date/Time | Allows you to change the date and time. |

System Configuration screen options


| Option | Description |
|--------------------------|---|
| Integrated NIC | <p>Allows you to configure the integrated network controller. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled ● Enabled ● Enable UEFI network stack: This option is enabled by default. ● Enabled w/PXE |
| SATA Operation | <p>Allows you to configure the internal SATA hard-drive controller. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled ● AHCI ● RAID On: This option is enabled by default. |
| Drives | <p>Allows you to configure the SATA drives on board. All drives are enabled by default. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 ● M.2 PCI-e SSD-0 |
| SMART Reporting | <p>This field controls whether hard drive errors for integrated drives are reported during system startup. This technology is part of the SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) specification. This option is disabled by default.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable SMART Reporting |
| USB Configuration | This is an optional feature. |

| Option | Description |
|--|---|
| | <p>This field configures the integrated USB controller. If Boot Support is enabled, the system is allowed to boot any type of USB Mass Storage Devices—HDD, memory key, floppy.</p> <p>If USB port is enabled, device attached to this port is enabled and available for OS.</p> <p>If USB port is disabled, the OS cannot see any device attached to this port.</p> <p>The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support—enabled by default ● Enable External USB Port—enabled by default <p> NOTE: USB keyboard and mouse always work in the BIOS setup irrespective of these settings.</p> |
| Dell Type-C Dock Configuration | <p>Always Allow Dell Docs. This option is enabled by default.</p> |
| Thunderbolt Adaptor Configuration | <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Thunderbolt Technology Support. This option is enabled by default. ● Enable Thunderbolt Adaptor Boot Support ● Enable Thunderbolt Adaptor Pre-boot Modules ● Security level—No Security ● Security level—User Authorization. This option is enabled by default. ● Security level—Secure Connect ● Security level—Display Port Only |
| USB PowerShare | <p>This field configures the USB PowerShare feature behavior. This option allows you to charge external devices using the stored system battery power through the USB PowerShare port. This option is disabled by default</p> |
| Audio | <p>This field enables or disables the integrated audio controller. By default, the Enable Audio option is selected. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone—by default enable ● Enable Internal Speaker—by default enable |
| Keyboard Illumination | <p>This field lets you choose the operating mode of the keyboard illumination feature. The keyboard brightness level can be set from 0% to 100%. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled ● Dim ● Bright—enabled by default |
| Keyboard Backlight with AC | <p>The Keyboard Backlight with AC option does not affect the main keyboard illumination feature. Keyboard Illumination will continue to support the various illumination levels. This field has an effect when the backlight is enabled. This option is enabled by default.</p> |
| Keyboard Backlight Timeout on AC | <p>The Keyboard Backlight Timeout dims out with AC option. The main keyboard illumination feature is not affected. Keyboard Illumination will continue to support the various illumination levels. This field has an effect when the backlight is enabled. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 sec ● 10 sec—enabled by default ● 15 sec ● 30 sec ● 1 min ● 5 min ● 15 min ● Never |
| Keyboard Backlight Timeout on Battery | <p>The Keyboard Backlight Timeout dims out with the Battery option. The main keyboard illumination feature is not affected. Keyboard Illumination will continue to support the various illumination levels. This field has an effect when the backlight is enabled. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 sec ● 10 sec—enabled by default ● 15 sec ● 30 sec ● 1 min |





| Option | Description |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 5 min • 15 min • Never |
| Unobtrusive Mode | This option, when enabled, pressing Fn+F7 turns off all light and sound emissions in the system. To resume normal operation, press Fn+F7 again. This option is disabled by default. |
| Miscellaneous Devices | Allows you to enable or disable the following devices: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera—enabled by default • Secure Digital (SD) card—enabled by default • Secure Digital (SD) card boot • Secure Digital (SD) card read-only-mode |



Video screen options

| Option | Description |
|-----------------------|---|
| LCD Brightness | Allows you to set the display brightness depending up on the power source—On Battery and On AC. The LCD brightness is independent for battery and AC adapter. It can be set using the slider. |


 **NOTE:** The video setting is visible only when a video card is installed into the system.

Security screen options

| Option | Description |
|-------------------------------|--|
| Admin Password | Allows you to set, change, or delete the administrator (admin) password. <p> NOTE: You must set the admin password before you set the system or hard drive password. Deleting the admin password automatically deletes the system password and the hard drive password.</p> <p> NOTE: Successful password changes take effect immediately.</p> <p>Default setting: Not set</p> |
| System Password | Allows you to set, change, or delete the system password. <p> NOTE: Successful password changes take effect immediately.</p> <p>Default setting: Not set</p> |
| Strong Password | Allows you to enforce the option to always set strong passwords. <p>Default Setting: Enable Strong Password is not selected.</p> <p> NOTE: If Strong Password is enabled, the Admin and System passwords must contain at least one uppercase character, one lowercase character and be at least 8 characters long.</p> |
| Password Configuration | Allows you to specify the minimum and max password lengths of the Administrator and System passwords. <ul style="list-style-type: none"> • min-4—by default, if you want to change you can increase the number • max-32—you can decrease the number |
| Password Bypass | Allows you to enable or disable the permission to bypass the System and the Internal HDD password, when they are set. The options are: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Reboot bypass <p>Default setting: Disabled</p> |

| Option | Description |
|--------------------------------------|---|
| Password Change | <p>Allows you to enable the disable permission to the System and Hard Drive passwords when the admin password is set.</p> <p>Default setting: Allow Non-Admin Password Changes is selected.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Allows you to determine whether changes to the setup options are allowed when an Administrator Password is set. If disabled the setup options are locked by the admin password.</p> <p>Option "allow wireless switch changes" is not selected by default.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>This option controls if the system allows BIOS updates through UEFI capsule packages.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates. This option is enabled by default. |
| TPM 2.0 Security | <p>Allows you to enable the Trusted Platform Module (TPM) during POST. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI capsule Firmware updates—enabled by default • TPM On—enabled by default • Clear • PPI Bypass for Enable Commands • PPI Bypass for Disabled Commands • Attestation enable—enabled by default • Key storage enable—enabled by default • SHA-256—enabled by default • Disabled • Enabled—enabled by default <p> NOTE: To upgrade or downgrade TPM 2.0, download the TPM wrapper tool—software.</p> |
| Computrace | <p>Allows you to activate or disable the optional Computrace software. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate • Disable • Activate—enabled by default <p> NOTE: The Activate and Disable options will permanently activate or disable the feature and no further changes are allowed</p> |
| CPU XD Support | <p>Allows you to enable the Execute Disable mode of the processor.</p> <p>Enable CPU XD Support—enabled by default</p> |
| OROM Keyboard Access | <p>Allows you to set an option to enter the Option ROM Configuration screens using hotkeys during boot. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled • One Time Enable • Disable <p>Default setting: Enable</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Allows you to prevent users from entering Setup when an Administrator password is set.</p> <p>Default Setting: This option is enabled</p> |
| Master password lockout | <p>This option is not enabled by default</p> |
| SMM Security Mitigation | <p>This option enables or disables additional UEFI SMM Security Mitigation protections.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation |

Secure Boot screen options

| Option | Description |
|------------------------------|--|
| Secure Boot Enable | <p>This option enables or disables the Secure Boot feature.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled• Enabled <p>Default setting: Disabled</p> |
| Expert Key Management | <p>Allows you to manipulate the security key databases only if the system is in Custom Mode. The Enable Custom Mode option is disabled by default. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none">• PK—enabled by default• KEK• db• dbx <p>If you enable the Custom Mode, the relevant options for PK, KEK, db, and dbx appear. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none">• Save to File—Saves the key to a user-selected file• Replace from File—Replaces the current key with a key from a user-selected file• Append from File—Adds a key to the current database from a user-selected file• Delete—Deletes the selected key• Reset All Keys—Resets to default setting• Delete All Keys—Deletes all the keys <p> NOTE: If you disable the Custom Mode, all the changes made are erased and the keys restore to default settings.</p> |

Intel software guard extensions screen options


| Option | Description |
|----------------------------|--|
| Intel SGX Enable | <p>This field specifies you to provide a secured environment for running code/storing sensitive information in the context of the main OS. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled• Enabled• Software Controlled <p>Default setting: Software Controlled</p> |
| Enclave Memory Size | <p>This option sets SGX Enclave Reserve Memory Size. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB—enabled by default |


Performance screen options

| Option | Description |
|---------------------------|---|
| Multi-Core Support | <p>This field specifies whether the process has one or all cores enabled. The performance of some applications improves with the additional cores. This option is enabled by default. Allows you to enable or disable multi-core support for the processor. The installed processor supports two cores. If you enable Multi-Core Support, two cores are enabled. If you disable Multi-Core Support, one core is enabled.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi-Core Support <p>Default setting: The option is enabled.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Allows you to enable or disable the Intel SpeedStep feature.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep |


| Option | Description |
|----------------------------|---|
| | Default setting: The option is enabled. |
| C-States Control | Allows you to enable or disable the additional processor sleep states. <ul style="list-style-type: none"> • C states Default setting: The option is enabled. |
| Intel TurboBoost | Allows you to enable or disable the Intel TurboBoost mode of the processor. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost Default setting: The option is enabled. |
| HyperThread Control | Allows you to enable or disable the Hyper-Threading in the processor. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Enabled Default setting: Enabled is selected. |

Power management screen options

| Option | Description |
|--|---|
| AC Behavior | Allows you to enable or disable the computer from turning on automatically when an AC adapter is connected. Default setting: Wake on AC is not selected. |
| Enable Intel Speed Shift Technology | This option is used to enable or disable Intel speed shift technology. Default setting: Enable Intel Speed Shift Technology is enabled. |
| Auto On Time | Allows you to set the time at which the computer must turn on automatically. The options are: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Every Day • Weekdays • Select Days Default setting: Disabled |
| USB Wake Support | Allows you to enable USB devices to wake the system from Standby.  NOTE: This feature is only functional when the AC power adapter is connected. If the AC power adapter is removed during Standby, the system setup removes power from all the USB ports to conserve battery power. <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support • Wake on Dell USB-C dock Default setting: The option is disabled. |
| Wireless Radio Control | Allows you to enable or disable the feature that automatically switches from wired or wireless networks without depending on the physical connection. <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio • Control WWAN Radio Default setting: The options are disabled. |
| Wake on WLAN | Allows you to enable or disable the feature that powers on the computer from the Off state when triggered by a LAN signal. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • LAN Only • WLAN Only • LAN or WLAN |

| Option | Description |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • WLAN <p>Default setting: Disabled</p> |
| Block Sleep | <p>This option lets you block entering to sleep (S3 state) in operating system environment.</p> <p>Block Sleep (S3 state)</p> <p>Default setting: This option is disabled</p> |
| Peak Shift | <p>This option enables you to minimize the AC power consumption during the peak power times of day. After you enable this option, your system runs only in battery even if the AC is attached.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable peak shift • Set battery threshold (15% to 100%) - 15 % (enabled by default) • Enable peak shift—is disabled • Set battery threshold (15% to 100%) - 15 % (enabled by default) |
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>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 nonwork hours to improve the battery health.</p> <p>Disabled</p> <p>Default setting: Disabled</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Allows you to select the charging mode for the battery. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive—enabled by default • Standard—Fully charges your battery at a standard rate. • ExpressCharge—The battery charges over a shorter time using Dell's fast charging technology This option is enabled by default. • Primarily AC use • Custom <p>If Custom Charge is selected, you can also configure Custom Charge Start and Custom Charge Stop.</p> <p> NOTE: All charging mode may not be available for all the batteries. To enable this option, disable the Advanced Battery Charge Configuration option.</p> |
| Sleep mode | <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection—enabled by default • Force S3 |
| Type-C connector power | <ul style="list-style-type: none"> • 7.5 Watts • 15 Watts—enabled by default |

POST behavior screen options

| Option | Description |
|--------------------------|--|
| Adapter Warnings | <p>Allows you to enable or disable the system setup (BIOS) warning messages when you use certain power adapters.</p> <p>Default setting: Enable Adapter Warnings</p> |
| Keypad (Embedded) | <p>Allows you to choose one of two methods to enable the keypad that is embedded in the internal keyboard.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only—default. • By Numlock <p> NOTE: When setup is running, this option has no effect. Setup works in Fn Key Only mode.</p> |
| Numlock Enable | <p>Allows you to enable the Numlock option when the computer boots.</p> <p>Enable Network. This option is enabled by default.</p> |
| Fn Key Emulation | <p>Allows you to set the option where the Scroll Lock key is used to simulate the Fn key feature.</p> |

| Option | Description |
|--------------------------------|---|
| | Enable Fn Key Emulation (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. The available options are: <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock—enabled by default • Lock Mode Disable/Standard—enabled by default • Lock Mode Enable/Secondary |
| Fastboot | Allows you to speed up the boot process by bypassing some of the compatibility steps. The options are: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal—enabled by default • Thorough • Auto |
| Extended BIOS POST Time | Allows you to create an extra preboot delay. The options are: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds—enabled by default. • 5 seconds • 10 seconds |
| Full Screen Log | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo—not enabled |
| Warnings and errors | <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors—enabled by default • Continue on warnings • Continue on warnings and errors |


Manageability


| Option | Description |
|--|---|
| USB provision | Enable USB provision is not selected by default |
| MEBx Hotkey —enabled by default | Allows you to specify whether the MEBx Hotkey function should enable, during the system boot. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Enabled <p>Default setting: Enabled</p> |

Virtualization support screen options

| Option | Description |
|--------------------------|---|
| Virtualization | This field specifies whether a virtual Machine Monitor (VMM) can utilize the conditional hardware capabilities provided by Intel Virtualization Technology. <p>Enable Intel Virtualization Technology—enabled by default.</p> |
| VT for Direct I/O | Enables or disables the Virtual Machine Monitor (VMM) from utilizing the additional hardware capabilities provided by Intel® Virtualization technology for direct I/O. <p>Enable VT for Direct I/O - enabled by default.</p> |
| Trusted Execution | This option specifies whether a Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) can utilize the additional hardware capabilities provided by Intel Trusted Execution Technology. The TPM Virtualization Technology, and the Virtualization technology for direct I/O must be enabled to use this feature. <p>Trusted Execution - disabled by default.</p> |

Wireless screen options

| Option | Description |
|-------------------------------|---|
| Wireless Switch | <p>Allows to set the wireless devices that can be controlled by the wireless switch. The options are:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (on WWAN Module)• WLAN• Bluetooth <p>All the options are enabled by default.</p> <p> NOTE: For WLAN enable or disable controls are tied together and they cannot be enabled or disabled independently.</p> |
| Wireless Device Enable | <p>Allows you to enable or disable the internal wireless devices.</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth <p>All the options are enabled by default.</p> |

 **NOTE:** IMEI number for WWAN can be found on the outer box or the WWAN card.

Maintenance screen options

| 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 | This controls flashing of the system firmware to previous revisions. Option 'Allow BIOS downgrade' is enabled by default. |
| Data Wipe | <p>This field allows users to erase the data securely from all internal storage devices. Option 'Wipe on Next boot' is not enabled by default. The following is list of devices affected:</p> <ul style="list-style-type: none">• Internal SATA HDD/SSD• Internal M.2 SATA SDD• Internal M.2 PCIe SSD• Internal eMMC |
| BIOS Recovery | <p>This field allows you to recover from certain corrupted BIOS conditions from a recover file on the user primary hard drive or an external USB key.</p> <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive—enabled by default• Always perform integrity check—disabled by default |

System logs screen options

| 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. |

Admin and System password


You can create a system or admin password to secure your computer.


| Password type | Description |
|---------------|-------------|
|---------------|-------------|

| | |
|------------------------|--|
| System password | Password that you must enter to log on to your system. |
|------------------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| Admin password | Password that you must enter to access and make changes to the BIOS settings of your computer. |
|-----------------------|--|

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

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

 **NOTE:** By default system and admin password features are 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 F2 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.
 - The password can contain the numbers 0 through 9.
 - Only lower case letters are valid, upper case letters are not allowed.
 - Only the following special characters are allowed: space, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Type the system password that you entered earlier in the **Confirm new password** field and click **OK**.
4. Press **Esc** and a message prompts you to save the changes.
5. Press **Y** to save the changes.
The computer reboots.

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 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 **F2** 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**, alter or delete the existing system password and press **Enter** or **Tab**.
4. Select **Setup Password**, alter or delete the existing setup password and press **Enter** or **Tab**.


 **NOTE:** If you change the System and/or Setup password, re enter the new password when prompted. If you delete the System and 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.

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, see Knowledge Article: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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, see knowledge base article [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) 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/article/000131486) 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, see Knowledge Article: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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, see the knowledge base article [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) 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, see Knowledge Article: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 16. 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.

Software

This chapter details the supported operating systems along with instructions on how to install the drivers.

Topics:

- [Supported operating systems](#)
- [Downloading Windows drivers](#)
- [Chipset driver](#)
- [Video driver](#)
- [Audio driver](#)
- [Network driver](#)
- [USB driver](#)
- [Storage driver](#)
- [Other drivers](#)

Supported operating systems


The topic lists the operating systems supported for system.

Table 17. Supported operating systems

| Supported operating systems | Description |
|-----------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro 64-bit • Microsoft Windows 10 Home 64-bit |
| Other | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 64-bit • NeoKylin v6.0 64-bit (China) |

Downloading Windows drivers

1. Turn on the notebook.
2. Go to **Dell.com/support**.
3. Click **Product Support**, enter the Service Tag of your notebook, and then click **Submit**.

 **NOTE:** If you do not have the Service Tag, use the auto detect feature or manually browse for your notebook model.

4. Click **Drivers and Downloads**.
5. Select the operating system installed on your notebook.
6. Scroll down the page and select the driver to install.
7. Click **Download File** to download the driver for your notebook.
8. After the download is complete, navigate to the folder where you saved the driver file.
9. Double-click the driver file icon and follow the instructions on the screen.

Chipset driver

Verify if the Intel chipset and Intel Management Engine Interface drivers are already installed in the system.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator

Video driver

Verify if the video driver is already installed in the system.

- Intel(R) UHD Graphics 620

Audio driver

Verify if audio drivers is already installed in the system.

- Sound, video and game controllers
 - Intel(R) Display Audio
 - Realtek Audio
 - Audio inputs and outputs
 - Microphone Array (Realtek Audio)
 - Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Network driver

This system comes with both LAN and WiFi drivers and is able to detect the LAN and WiFi without going through the drivers installation.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

USB driver

Verify if the USB drivers are already installed in the system.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Storage driver

Verify if the storage controller drivers are installed in the system.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Other drivers

This section lists driver details for all the other components in the Device Manager.

Security device driver

Verify if the security device driver is installed in the system.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0



HID

Verify if the HID driver is installed in the system.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device



Control Vault Device

Verify if the control vault device driver is installed in the system.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Proximity device

Verify if the proximity device driver is installed in the system.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider

Smart card reader

Verify if the smart card reader drivers are installed in the system.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)

Biometric device

Verify if the Biometric device driver is installed in the system





- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Image device driver

Verify if the image device driver is installed in the system.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Troubleshooting

Topics:

- [Handling swollen Lithium-ion batteries](#)
- [Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA Diagnostic 3.0](#)
- [Built-in self-test \(BIST\)](#)
- [Diagnostic LED behavior](#)
- [Recovering the operating system](#)
- [Real Time Clock reset](#)
- [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, see [Dell Laptop Battery - Frequently Asked Questions](#).

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA Diagnostic 3.0


You can invoke the ePSA diagnostics by either of the following ways :

- Press the F12 key when the system posts and choose **ePSA or Diagnostics** option on One Time Boot Menu.
- Press and hold Fn(Function key on keyboard) and **Power On** (PWR) the system.


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 |

4. 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:

1. Press the power button to start the system.
2. 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.
3. For cases, when a [2,7] error code is shown, check to see if the display cable is properly connected.
 4. 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

1. Power off the Dell laptop.
2. Disconnect any peripherals that are connected to the laptop. Connect only the AC adapter (charger) to the laptop.
3. Ensure that the LCD (screen) is clean (no dust particles on the surface of the screen).
4. 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.
5. The screen will display solid colors and change colors on the entire screen to white, black, red, green, and blue twice.
6. Then it will display the colors white, black and red.
7. Carefully inspect the screen for abnormalities (any lines, fuzzy color or distortion on the screen).
8. At the end of the last solid color (red), the system will shut down.

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

Diagnostic LED behavior

Table 19. Diagnostic LED behavior

| Blinking pattern | | Problem description | Suggested resolution |
|------------------|-------|--|--|
| Amber | White | | |
| 1 | 1 | TPM detection failure | Replace the system board. |
| 1 | 2 | Unrecoverable SPI Flash Failure | Replace the system board. |
| 1 | 5 | EC unable to program i-Fuse | Replace the system board. |
| 1 | 6 | Generic catch-all for ungraceful EC code flow errors | Disconnect all power source (AC, battery, coin cell) and drain flea power by pressing and holding down power button for 3~5 seconds. |
| 2 | 1 | CPU failure | <ul style="list-style-type: none"> • Run the Dell Support Assist/Dell Diagnostics tool. • If problem persists, replace the system board. |
| 2 | 2 | System board failure (included BIOS corruption or ROM error) | <ul style="list-style-type: none"> • Flash latest BIOS version • If problem persists, replace the system board. |

Table 19. Diagnostic LED behavior (continued)

| Blinking pattern | | Problem description | Suggested resolution |
|------------------|-------|--|---|
| Amber | White | | |
| 2 | 3 | No memory/RAM detected | <ul style="list-style-type: none"> • Confirm that the memory module is installed properly. • If problem persists, replace the memory module. |
| 2 | 4 | Memory/RAM failure | <ul style="list-style-type: none"> • Reset and swap memory modules among the slots. • If problem persists, replace the memory module. |
| 2 | 5 | Invalid memory installed | <ul style="list-style-type: none"> • Reset and swap memory modules among the slots. • If problem persists, replace the memory module. |
| 2 | 6 | System board/Chipset Error | Replace the system board. |
| 2 | 7 | LCD failure (SBIOS message) | Replace the LCD module. |
| 2 | 8 | LCD failure (EC detection of power rail failure) | Replace the system board. |
| 3 | 1 | CMOS battery failure | <ul style="list-style-type: none"> • Reset the main battery connection. • If problem persists, replace the main battery. |
| 3 | 2 | PCI or Video card/chip failure | Replace the system board. |
| 3 | 3 | BIOS Recovery image not found | <ul style="list-style-type: none"> • Flash latest BIOS version • If problem persists, replace the system board. |
| 3 | 4 | BIOS Recovery image found but invalid | <ul style="list-style-type: none"> • Flash latest BIOS version • If problem persists, replace the system board. |
| 3 | 5 | Power rail failure | Replace the system board. |
| 3 | 6 | Flash corruption detected by SBIOS. | <ul style="list-style-type: none"> • Press power button for over 25 seconds to do RTC reset. If problem persists, replace the system board. • Disconnect all power source (AC, battery, coin cell) and drain flea power by pressing and holding down power button 3~5 seconds to ensure all power are drained. • Run "BIOS recovery from USB", and the instructions are in the website Dell support. |

Table 19. Diagnostic LED behavior (continued)

| Blinking pattern | | Problem description | Suggested resolution |
|------------------|-------|---|--|
| Amber | White | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> If problem persists, replace the system board. |
| 3 | 7 | Timeout waiting on ME to reply to HECI message. | Replace the system board. |

NOTE: Blinking 3-3-3 LEDs on Lock LED (Caps-Lock or Num-Lock), Power button LED (without Fingerprint reader), and Diagnostic LED indicates failure to provide input during LCD panel test on Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check diagnostics.

Recovering the operating system

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

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

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

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

Real Time Clock reset

The Real Time Clock (RTC) reset function allows you to recover your Dell system from **No POST/No Boot/No Power** situations. To initiate the RTC reset on the system make sure system is in a power-off state and is connected to power source. Press and hold the power button for 25 seconds and then release the power button. Go to [how to reset real time clock](#).

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

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

- Service Tag
- Asset Tag
- Ownership Tag
- Admin Password
- System Password
- HDD Password
- TPM on and Active
- Key Databases
- System Logs

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


- The Boot List
- Enable Legacy OROMs
- Secure Boot Enable
- Allow BIOS Downgrade

Backup media and recovery options

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

WiFi power cycle

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

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

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

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 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, see the knowledge base article [000130881](#) at www.dell.com/support.

Getting help and contacting Dell

Self-help resources


You can get information and help on Dell products and services using these self-help resources:


Table 20. Self-help resources

| Self-help resources | Resource location |
|---|--|
| Information about Dell products and services | www.dell.com |
| My Dell app |  |
| Tips |  |
| Contact Support | In Windows search, type <code>Contact Support</code> , and press Enter. |
| Online help for operating system | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Access top solutions, diagnostics, drivers and downloads, and learn more about your computer through videos, manuals and documents. | Your Dell computer is uniquely identified by a Service Tag or Express Service Code. To view relevant support resources for your Dell computer, enter the Service Tag or Express Service Code at www.dell.com/support . For more information on how to find the Service Tag for your computer, see Locate the Service Tag on your computer . |
| Dell knowledge base articles for a variety of computer concerns | <ol style="list-style-type: none"> 1. Go to www.dell.com/support. 2. On the menu bar at the top of the Support page, select Support > Knowledge Base. 3. In the Search field on the Knowledge Base page, type the keyword, topic, or model number, and then click or tap the search icon to view the related articles. |

Contacting Dell

To contact Dell for sales, technical support, or customer service issues, see www.dell.com/contactdell.

 **NOTE:** Availability varies by country/region and product, and some services may not be available in your country/region.


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

Latitude 7490

Benutzerhandbuch



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..... | 7 |
| Sicherheitsvorkehrungen..... | 7 |
| Schutz vor elektrostatischer Entladung..... | 7 |
| ESD-Service-Kit..... | 8 |
| Transport empfindlicher Komponenten..... | 9 |
| Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers..... | 9 |
| Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers..... | 9 |
| | |
| Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten..... | 11 |
| Empfohlene Werkzeuge..... | 11 |
| Liste der Schraubengrößen..... | 11 |
| SIM-Karte (Subscriber Identification Module)..... | 12 |
| Entfernen der SIM-Karte oder des SIM-Karten-Auflagefachs..... | 12 |
| Austauschen der SIM-Karte..... | 13 |
| Entfernen eines Dummy-SIM-Kartenfachs..... | 13 |
| Bodenabdeckung..... | 14 |
| Entfernen der Bodenabdeckung..... | 14 |
| Einbauen der Bodenabdeckung..... | 15 |
| Akku..... | 15 |
| Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien..... | 15 |
| Entfernen des Akkus..... | 16 |
| Einbauen des Akkus..... | 17 |
| SSD-Festplatte..... | 17 |
| Entfernen eines SSD-Laufwerks..... | 17 |
| Installieren eines SSD-Laufwerks..... | 18 |
| Lautsprecher..... | 18 |
| Entfernen des Lautsprechermoduls..... | 18 |
| Einbauen des Lautsprechermoduls..... | 20 |
| Knopfzellenbatterie..... | 20 |
| Entfernen der Knopfzellenbatterie..... | 20 |
| Einsetzen der Knopfzellenbatterie..... | 21 |
| WWAN-Karte..... | 22 |
| Entfernen der WWAN-Karte..... | 22 |
| Einsetzen der WWAN-Karte..... | 22 |
| WLAN-Karte..... | 23 |
| Entfernen der WLAN-Karte..... | 23 |
| Einsetzen der WLAN-Karte..... | 24 |
| Speichermodule..... | 24 |
| Entfernen des Speichermoduls..... | 24 |
| Installieren eines Speichermoduls..... | 25 |
| Kühlkörper..... | 25 |
| Entfernen der Kühlkörperbaugruppe..... | 25 |
| Einbauen der Kühlkörperbaugruppe..... | 26 |
| LED-Platine..... | 26 |

| | |
|--|-----------|
| Entfernen der LED-Platine..... | 26 |
| Einbauen der LED-Platine..... | 27 |
| Smart Card-Modul..... | 27 |
| Entfernen des Smartcard-Kartenträgers..... | 27 |
| Einbauen des Smart Card-Kartenträgers..... | 29 |
| Touchpadtastenplatine..... | 29 |
| Entfernen der Touchpad-Tasten-Platine..... | 29 |
| Einbauen der Touchpad-Tasten-Platine..... | 30 |
| Netzanschluss-Port..... | 30 |
| Entfernen des Netzanschluss-Ports..... | 30 |
| Installieren des Netzanschlusses..... | 31 |
| Bildschirmbaugruppe..... | 31 |
| Entfernen der Bildschirmbaugruppe..... | 31 |
| Einbauen der Bildschirmbaugruppe | 33 |
| Touchdisplay..... | 33 |
| Entfernen des Touchdisplays..... | 33 |
| Einbauen des Touchdisplays..... | 35 |
| Bildschirmblende..... | 35 |
| Entfernen der Bildschirmblende (kein Touchdisplay)..... | 35 |
| Einbauen der Bildschirmblende (kein Touchdisplay)..... | 36 |
| Nontouchdisplay..... | 37 |
| Entfernen des Bildschirms (kein Touchdisplay)..... | 37 |
| Einbauen des Bildschirms (kein Touchdisplay)..... | 39 |
| Kamera-/Mikrofonmodul..... | 39 |
| Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls..... | 39 |
| Installieren der Kamera..... | 41 |
| Bildschirmscharnierabdeckungen..... | 42 |
| Entfernen der Bildschirmscharnierkappe..... | 42 |
| Einbauen der Bildschirmscharnierkappe..... | 42 |
| Systemplatine..... | 43 |
| Entfernen der Systemplatine..... | 43 |
| Installieren der Systemplatine..... | 46 |
| Tastatur..... | 46 |
| Entfernen der Tastaturbaugruppe..... | 46 |
| Entfernen der Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach..... | 48 |
| Einbauen der Tastatur in das Tastatur-Auflagefach..... | 48 |
| Einbauen der Tastaturbaugruppe..... | 49 |
| Handballenauflage..... | 49 |
| Wiedereinbauen der Handballenstütze..... | 49 |
| Kapitel 3: Technologie und Komponenten..... | 51 |
| DDR4..... | 51 |
| HDMI 1.4 | 52 |
| USB-Funktionen..... | 53 |
| USB Typ-C..... | 55 |
| Thunderbolt über USB Typ C..... | 55 |
| Kapitel 4: System..... | 57 |
| Technische Daten..... | 57 |

| | |
|--|-----------|
| Tastenkombinationen..... | 65 |
| Kapitel 5: System-Setup..... | 67 |
| BIOS-Übersicht..... | 67 |
| Aufrufen des BIOS-Setup-Programms..... | 67 |
| Navigationstasten..... | 68 |
| Einmaliges Startmenü..... | 68 |
| Optionen des System-Setup..... | 68 |
| Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)..... | 68 |
| Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)..... | 69 |
| Bildschirm Optionen..... | 71 |
| Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)..... | 71 |
| Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)..... | 73 |
| Optionen im Fenster der Intel Software Guard-Erweiterungen..... | 74 |
| Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)..... | 74 |
| Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)..... | 75 |
| Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)..... | 76 |
| Verwaltungsfunktionen..... | 77 |
| Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)..... | 77 |
| Wireless-Optionen des Bildschirms..... | 78 |
| Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)..... | 78 |
| Optionen im Fenster der Systemprotokolle..... | 78 |
| Admin- und das Systempasswort..... | 79 |
| Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... | 79 |
| Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts..... | 79 |
| Aktualisieren des BIOS..... | 80 |
| Aktualisieren des BIOS unter Windows..... | 80 |
| Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu..... | 80 |
| Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows..... | 80 |
| Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü..... | 81 |
| System- und Setup-Kennwort..... | 82 |
| Zuweisen eines System-Setup-Kennworts..... | 82 |
| Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts..... | 82 |
| Löschen von CMOS-Einstellungen..... | 83 |
| Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern..... | 83 |
| Kapitel 6: Software..... | 84 |
| Unterstützte Betriebssysteme..... | 84 |
| Herunterladen von Windows-Treibern..... | 84 |
| Chipsatz-Treiber..... | 84 |
| Videotreiber..... | 86 |
| Audiotreiber..... | 86 |
| Netzwerktreiber..... | 87 |
| USB-Laufwerk..... | 87 |
| Speichertreiber..... | 87 |
| Andere Treiber..... | 87 |
| Kapitel 7: Fehlerbehebung..... | 90 |
| Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus..... | 90 |

| | |
|--|----|
| Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)..... | 91 |
| Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)..... | 91 |
| M-BIST..... | 91 |
| LCD-Stromschienentest (L-BIST)..... | 91 |
| Integrierter LCD-Selbsttest (BIST)..... | 92 |
| Verhalten der Diagnose-LED..... | 92 |
| Wiederherstellen des Betriebssystems..... | 94 |
| Zurücksetzen der Echtzeituhr..... | 95 |
| Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen..... | 95 |
| Ein- und Ausschalten des WLAN..... | 95 |
| Entladen des Reststroms (Kaltstart)..... | 96 |

Kapitel 8: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... 97

Arbeiten am Computer

Themen:

- Sicherheitsvorkehrungen
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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.

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein. 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.


Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus.
3. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden ist, trennen Sie die Verbindung.
4. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer (falls verfügbar).

 **VORSICHT: Wenn der Computer einen RJ45-Anschluss hat, trennen Sie das Netzkabel, indem Sie zuerst das Kabel vom Computer abziehen.**

5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Öffnen Sie den Bildschirm.
7. Halten Sie den Betriebsschalter für einige Sekunden gedrückt, um die Systemplatine zu erden.

 **VORSICHT: Um elektrische Schläge zu vermeiden, trennen Sie den Computer von der Steckdose, bevor Sie mit Schritt 8 beginnen.**

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


8. Entfernen Sie alle installierten ExpressCards oder Smart-Karten aus den entsprechenden Steckplätzen.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

 **VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Akkus für genau diesen Dell-Computer, um Beschädigungen des Computers zu vermeiden. Verwenden Sie keine Akkus, die für andere Dell-Computer bestimmt sind.**

1. Schließen Sie alle externen Geräte an, etwa Port-Replicator oder Media Base, und setzen Sie alle Karten wieder ein, etwa eine ExpressCard.
2. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder an den Computer an.

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

3. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie den Computer ein.

Entfernen und Einbauen von Komponenten


Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Liste der Schraubengrößen
- SIM-Karte (Subscriber Identification Module)
- Bodenabdeckung
- Akku
- SSD-Festplatte
- Lautsprecher
- Knopfzellenbatterie
- WWAN-Karte
- WLAN-Karte
- Speichermodule
- Kühlkörper
- LED-Platine
- Smart Card-Modul
- Touchpadtastenplatine
- Netzanschluss-Port
- Bildschirmbaugruppe
- Touchdisplay
- Bildschirmblende
- Nontouchdisplay
- Kamera-/Mikrofonmodul
- Bildschirmscharnierabdeckungen
- Systemplatine
- Tastatur
- Handballenauflage

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift

 **ANMERKUNG:** Der Schraubendreher Nr. 0 ist für Schrauben 0-1 und der Schraubendreher Nr. 1 ist für Schrauben 2-4

Liste der Schraubengrößen

Tabelle 1. Latitude 7490 – Liste der Schraubengrößen

| Komponente | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|-------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Hintere Abdeckung | 8 (unverlierbare Schraube) | | | | | | |
| Akku mit 3 Zellen | | | 1 | | | | |
| Akku mit 4 Zellen | | | 2 | | | | |

Tabelle 1. Latitude 7490 – Liste der Schraubengrößen (fortgesetzt)

| Komponente | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| SSD-Laufwerk | | | | | 1 | | |
| Kühlkörper und Lüfter | | | 2 | | 4 | | |
| WWAN-Karte | | | | | 1 | | |
| WLAN-Karte | | | | | 1 | | |
| Netzanschluss-Port | | | | | 1 | | |
| ESD-Halterung | | | | | | 2 | |
| EDP-Halterung | | | 1 | | | | |
| Touchpad-Tasten | | | | | 2 | | |
| Fingerabdruckleser | | | | | 1 | | |
| LED-Platine | | | | | 1 | | |
| Gehäuse für Smart Card-Lesegerät | | | | | 2 | | |
| Bildschirmscharnier | | | | 6 | | | |
| Bildschirm | | | | | 4 | | |
| Tastaturaufgabe | | | | | | 18 | |
| Tastatur | | | | | | | 5 |
| Systemplatine | | | 3 | | | | |
| USB-Typ-C-Halterung | | | | | 2 | | |
| Lüftermodul | | | | | 4 | | |
| DC-In-Halterung | | | | | 1 | | |
| K-Verriegelungshalterung | | | 1 | | | | |

SIM-Karte (Subscriber Identification Module)

Entfernen der SIM-Karte oder des SIM-Karten-Auflagefachs

ANMERKUNG: Die SIM-Karte oder das SIM-Karten-Auflagefach können nur bei Systemen entfernt werden, die mit WWAN-Modul ausgeliefert werden. Das Verfahren zur Entfernung ist also nur auf Systeme anwendbar, die mit WWAN-Modul ausgeliefert wurden.

VORSICHT: Wird die SIM-Karte bei eingeschaltetem System entfernt, kann es zu Datenverlust oder einer Beschädigung der Karte kommen. Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet ist oder die Netzwerkverbindungen deaktiviert sind.

1. Führen Sie eine Büroklammer oder ein Werkzeug zum Entfernen der SIM-Karte in die Bohrung am SIM-Kartenfach ein.
2. Ziehen Sie mithilfe eines Stifts das SIM-Karten-Auflagefach heraus.
3. Falls eine SIM-Karte eingelegt ist: Entfernen Sie die SIM-Karte aus dem SIM-Karten-Auflagefach.



Austauschen der SIM-Karte

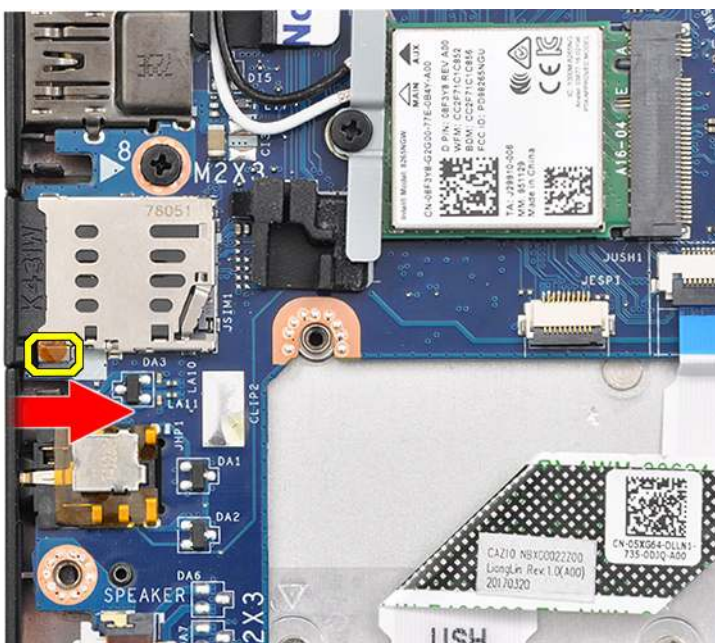
1. Führen Sie eine Büroklammer oder ein Werkzeug zum Entfernen der SIM-Karte in die Bohrung am SIM-Kartenfach ein.
2. Verwenden Sie einen Stift, um das SIM-Kartenfach herauszuziehen.
3. Legen Sie die SIM-Karte in das Fach.
4. Schieben Sie das SIM-Kartenfach in den Schlitz.

Entfernen eines Dummy-SIM-Kartenfachs

Bei Modellen, die mit einer WWAN-Karte geliefert werden, muss zunächst das SIM-Kartenfach aus dem System entfernt werden, bevor die Systemplatine entfernt wird. Befolgen Sie die Anleitung im Abschnitt zur Demontage, um das SIM-Karten-Auflagefach aus dem System zu entfernen.

i ANMERKUNG: Bei Modellen, die nur mit einer Wireless-Karte geliefert werden, muss zunächst das Dummy-SIM-Kartenfach aus dem System entfernt werden, bevor die Systemplatine entfernt wird. Nachfolgend werden die Schritte zum Entfernen des Dummy-SIM-Karten-Fachs beschrieben.

1. Drücken Sie die Sperrklinke auf dem SIM-Kartensteckplatz nach innen.



2. Ziehen Sie das Dummy-SIM-Kartenfach aus dem System heraus.

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. So lösen Sie die Bodenabdeckung:
 - a. Lösen Sie die acht unverlierbaren M2,5x6,0-Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung am System befestigt ist [1].

i ANMERKUNG: Gehen Sie beim Lösen der Schrauben mit Vorsicht vor. Winkeln Sie den Schraubenzieher so an, dass er in den Kopf der Schrauben (zwei unten) passt, damit der Schraubenkopf nicht abisoliert wird.
 - b. Verwenden Sie einen Kunststoffstift, um die Bodenabdeckung von der Kante zu lösen [2].



3. Heben Sie die Bodenabdeckung vom System.



Einbauen der Bodenabdeckung

1. Richten Sie die Klammern der Bodenabdeckung entsprechend den Aussparungen an den Kanten des Systems aus.
2. Drücken Sie die Ränder der Tastatur, bis sie hörbar einrastet.
3. Ziehen Sie die acht unverlierbaren Schrauben (M2,5x6,0) fest, um die Bodenabdeckung am System zu befestigen.
i ANMERKUNG: Gehen Sie beim Festziehen der Schrauben vorsichtig vor. Setzen Sie den Schraubenzieher korrekt am Schraubenkopf an, um eine Beschädigung des Kopfs zu vermeiden.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Vorsichtshinweise zu Lithium-Ionen-Batterien

⚠ VORSICHT:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien.
- 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.
- Düben Sie keinen Druck auf die Batterie aus, lassen Sie sie nicht fallen, beschädigen Sie sie nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Batterien und Zellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche der Batterie aus.
- Biegen Sie die Batterie nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.

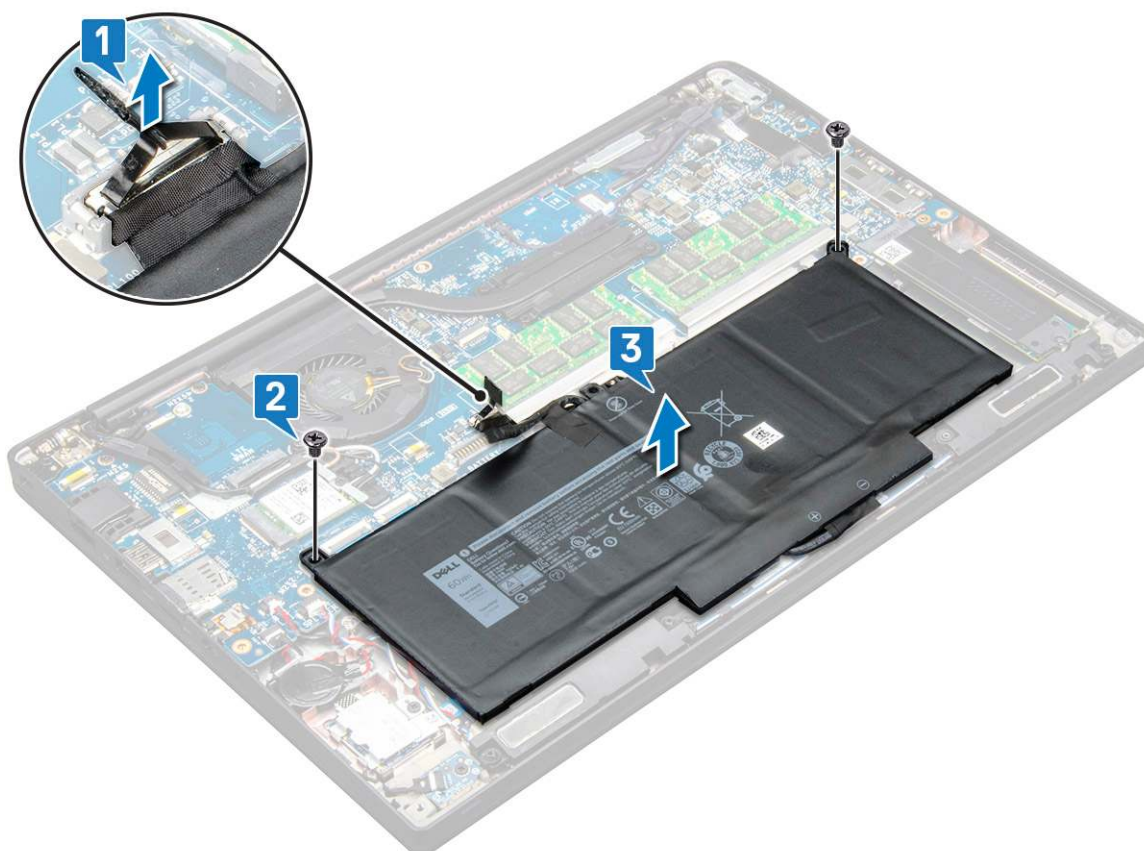
- Stellen Sie sicher, dass bei der Wartung dieses Produkts sämtliche Schrauben wieder angebracht werden, da andernfalls die Batterie und andere Systemkomponenten versehentlich durchstoßen oder anderweitig beschädigt werden können.
- Wenn sich eine Batterie aufbläht und in Ihrem Computer stecken bleibt, 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.

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](#).
3. So entfernen Sie den Akku:
 - a. Ziehen Sie das Akkukabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].

i ANMERKUNG: Das Latitude wird entweder mit einem 3-Zellen- oder einem 4-Zellen-Akku ausgeliefert, der vor dem Austausch von CRU-Teilen entfernt werden muss. Daher ist bei der Ausführung einer beliebigen Demontage immer zuerst der Akkuanschlusses zu trennen, nachdem die Abdeckung an der unteren Seite entfernt wurde. Dieses Verfahren ist erforderlich, um alle Energiequellen vom System zu trennen. Damit wird verhindert, dass das System versehentlich eingeschaltet wird und es zu einem Kurzschluss von Komponenten kommt.
 - b. Entfernen Sie die beiden M2,0x5,0-Schrauben, mit denen der Akku am Computer befestigt ist [2].

i ANMERKUNG: 3-Zellen-Akkus sind mit einer einzigen Schraube befestigt, 4-Zellen-Akku mit zwei Schrauben. Auf der Abbildung unten ist also ein 4-Zellen-Akku zu sehen.
 - c. Heben Sie den Akku aus dem System [3].



Einbauen des Akkus

1. Platzieren Sie das Akkukabel in der Führungsklemme und verbinden Sie es mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

i **ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Akkukabel an der Unterseite des Akkus korrekt, falls es noch nicht korrekt verlegt ist.

2. Setzen Sie die untere Kante des Akkus in den Steckplatz am Gehäuse und setzen Sie den Akku dann ein.
3. Ziehen Sie die zwei M2,0x5,0-Schrauben fest, um den Akku im System zu befestigen.

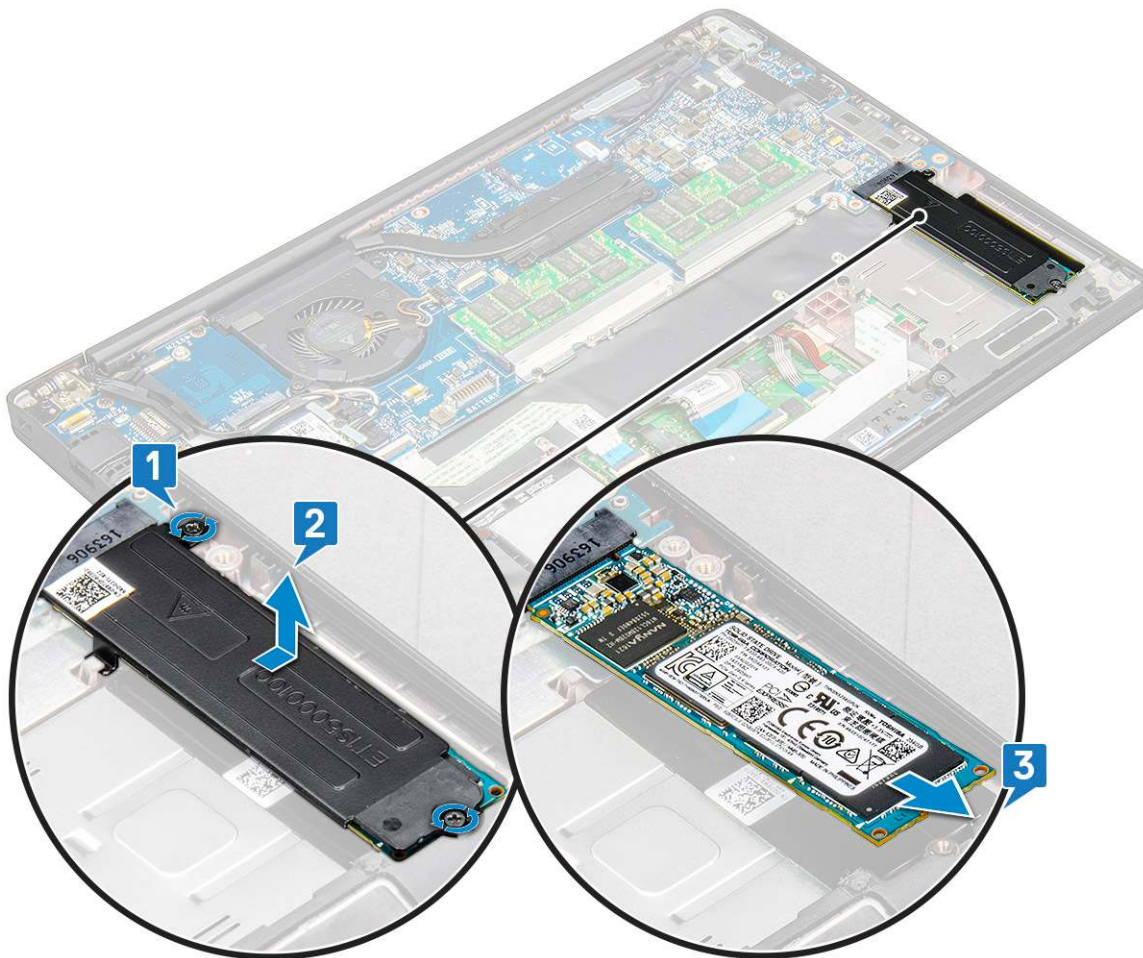
i **ANMERKUNG:** Kleine Akkus (3 Zellen) werden mit einer einzigen Schraube befestigt, größere Akkus (4 Zellen) mit zwei Schrauben.

4. Bringen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#) an.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

SSD-Festplatte

Entfernen eines SSD-Laufwerks

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie die SSD-Festplatte:
 - a. Lösen Sie die beiden selbstsichernden Schrauben (M2.0 x 3.0), mit denen die SSD-Laufwerkhalterung befestigt ist [1].
 - b. Entfernen Sie die SSD-Laufwerkhalterung (optional) [2].
 - c. Entfernen Sie das SSD-Laufwerk aus dem System [3].



Installieren eines SSD-Laufwerks

1. Setzen Sie das SSD-Laufwerk in den Anschluss ein.
2. Installieren Sie die SSD-Laufwerkhalterung über dem SSD-Laufwerk.
 - i ANMERKUNG:** Stellen Sie bei der Installation der SSD-Laufwerkhalterung sicher, dass die Lasche auf der Halterung sicher mit der Lasche an der Handauflage befestigt ist.
3. Ziehen Sie die beiden Schrauben (M2.0 x 3.0) an, mit denen das SSD-Laufwerk an der SSD-Laufwerkhalterung und anschließend an der Handauflage befestigt wird.
4. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

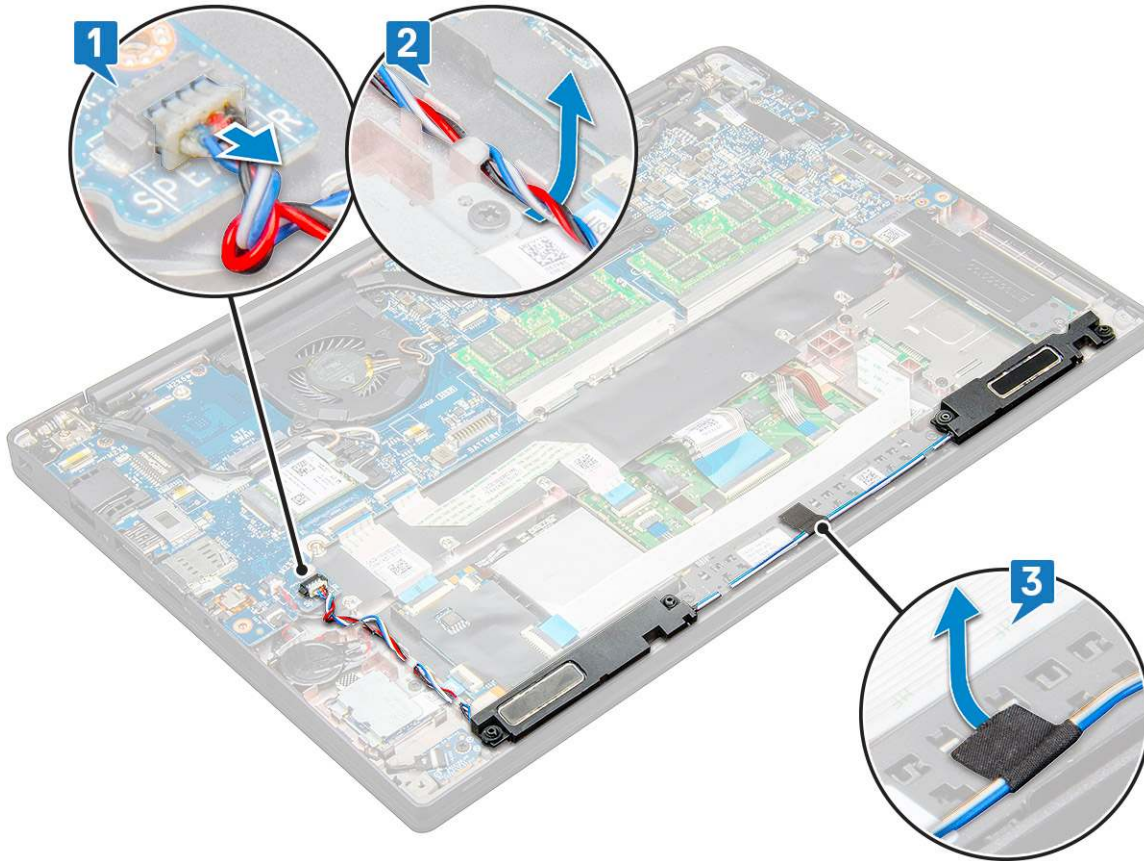
Entfernen des Lautsprechermoduls

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So lösen Sie das Lautsprechermodul:

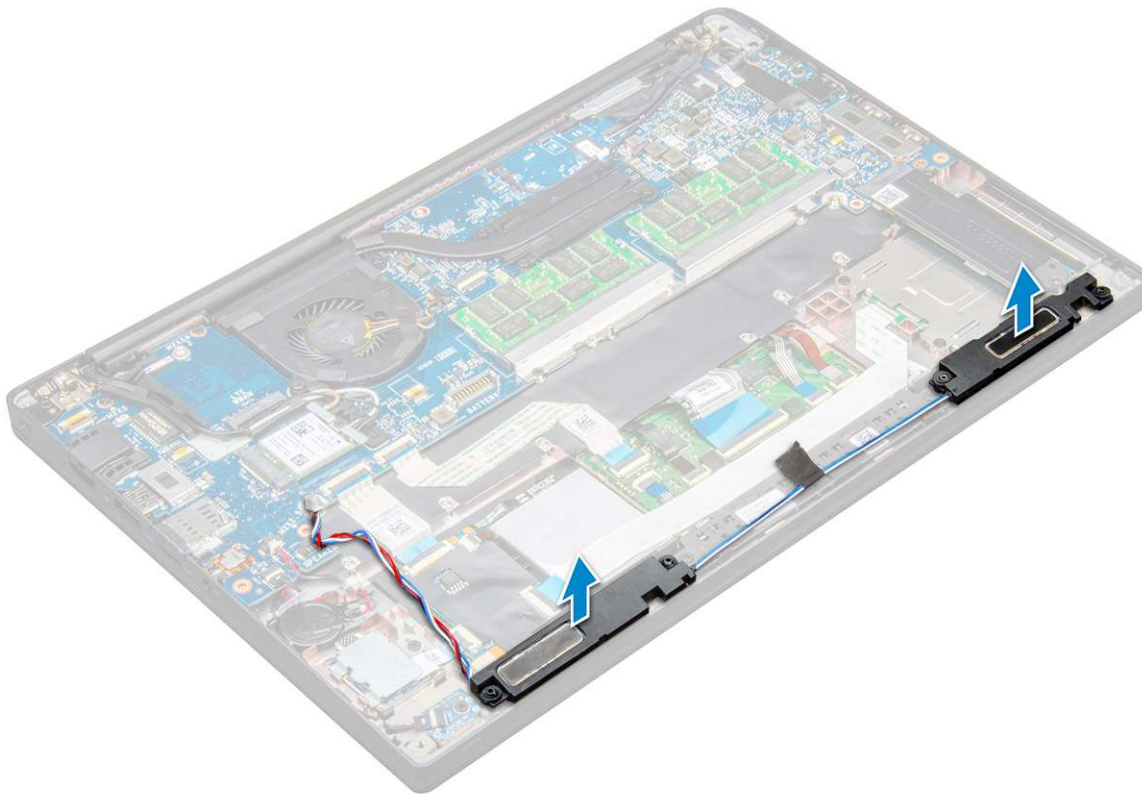
- a. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].

i ANMERKUNG: Verwenden Sie einen Kunststoffstift, um das Kabel vom Anschluss zu lösen. Ziehen Sie nicht am Kabel, da dies zu Kabelbrüchen führen kann.

- b. Entfernen Sie das Lautsprecherkabel aus den beiden Führungsklemmen auf der Seite der Touchpad-Tasten [2].
- c. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem die Lautsprecherkabel an der Systemplatine befestigt sind [3].



5. Heben Sie das Lautsprechermodul aus dem Computer.



Einbauen des Lautsprechermoduls

1. Richten Sie das Lautsprechermodul an den Steckplätzen am Computer aus.
2. Führen Sie das Lautsprecherkabel durch die Haltefedern am System.
- i **ANMERKUNG:** Bei Latitude 7490 muss das Lautsprecherkabel in den Kabelführungen auf der Handauflage und den Kabelführungen entlang der Unterkante der Touchpad-Tasten korrekt verlegt werden. Befestigen Sie das Lautsprecherkabel jetzt mit dem dafür vorgesehenen Stück Klebeband an den Touchpad-Tasten
3. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an der Systemplatine an.
4. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

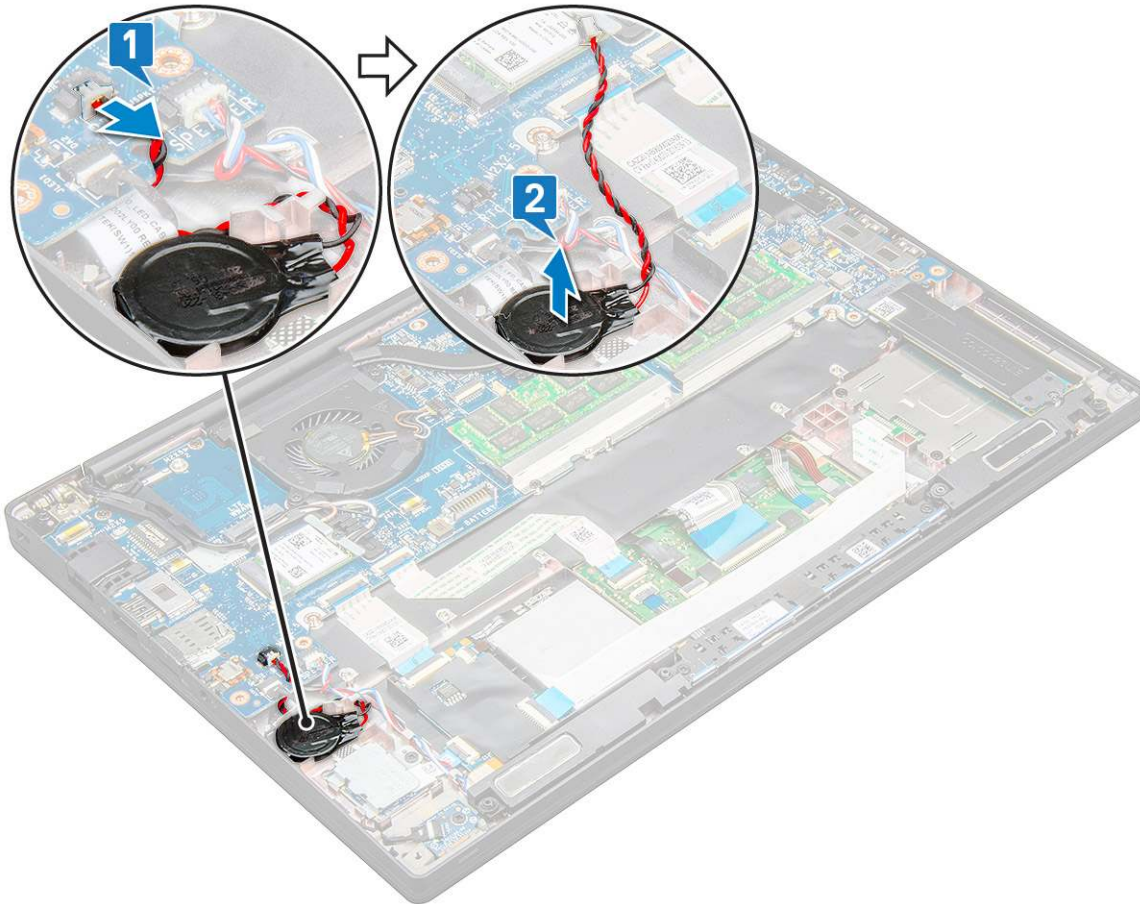
Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie die Knopfzellenbatterie:
 - a. Ziehen Sie das Knopfzellenbatterie-Kabel vom Anschluss an der Systemplatine ab [1].
 - i **ANMERKUNG:** Sie müssen das Kabel der Knopfzellenbatterie von der Kabelführung lösen.

ANMERKUNG: Beim Entfernen oder Ersetzen der RTC-Batterie oder der Systemplatine für Latitude 7490 muss das RTC-Batteriekabel in den Kabelführungen verlegt und in der Kerbe auf der Systemplatine befestigt werden.

- b. Heben Sie die Knopfzellenbatterie an, um sie vom Klebeband zu lösen [2].



ANMERKUNG: Beim Entfernen oder Ersetzen der RTC-Batterie oder der Systemplatine für Latitude 7290 muss die RTC-Batterie mit ihrem Klebeband auf der Halterung des Fingerabdrucklesers platziert und befestigt werden.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Steckplatz im Computer ein.
2. Verlegen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie durch die Kabelführung bevor Sie das Kabel anschließen.
3. Schließen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie an den Anschluss auf der Systemplatine an.

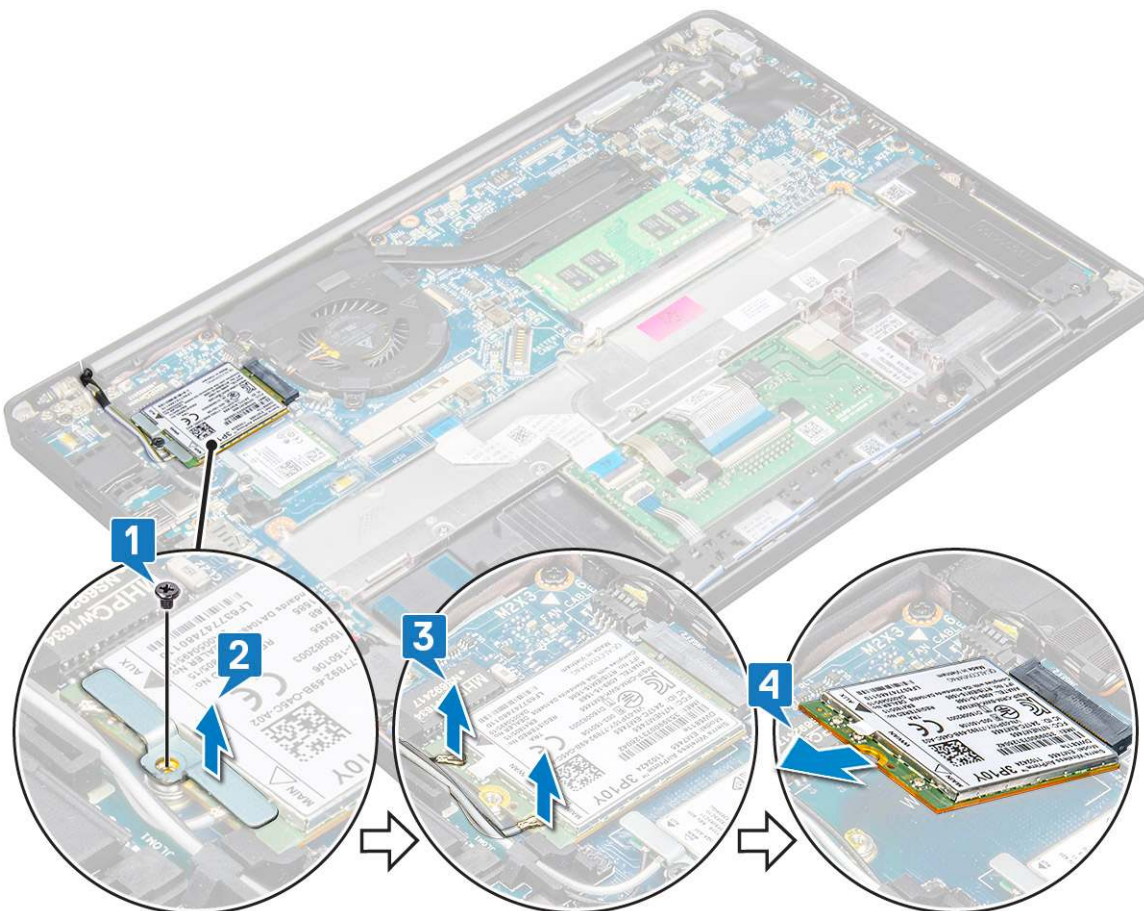
ANMERKUNG: Beim Entfernen oder Ersetzen der RTC-Batterie oder der Systemplatine für Latitude 7490 muss das RTC-Batteriekabel in den Kabelführungen verlegt und in der Kerbe auf der Systemplatine befestigt werden.

4. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

WWAN-Karte

Entfernen der WWAN-Karte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie die WWAN-Karte:
 - a. Entfernen Sie die M2,0 x 3,0-Schraube, mit der die WWAN-Klammer an der WWAN-Karte befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie die WWAN-Klammer an, mit der die WWAN-Karte befestigt ist [2].
 - c. Trennen Sie die WWAN-Kabel von den Anschlüssen der WWAN-Karte [3].



ANMERKUNG: Auf der Kabelführung der Systemplatine befindet sich ein Klebeband, mit dem die Wireless- und WWAN-Karten befestigt sind. Das Entfernen der Wireless- oder WWAN-Karte erfordert ein wenig zusätzliche Kraft, um die Karte von dem Klebeband zu trennen.

5. Entfernen Sie die WWAN-Karte:

Einsetzen der WWAN-Karte

1. Setzen Sie die WWAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
2. Verbinden Sie die WWAN-Kabel mit den Anschlüssen auf der WWAN-Karte.
3. Platzieren Sie die Metallhalterung und ziehen Sie die M2,0 x 3,0-Schraube fest, um sie am Computer zu befestigen.
4. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.

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

i ANMERKUNG: Die IMEI-Nummer finden Sie außerdem auf der WWAN-Karte.

i ANMERKUNG: Bei der Installation müssen die Wireless- und WWAN-Antennen korrekt in die Kabelführungen/Klemmen auf der Systemplatine verlegt werden. Bei Modellen, die nur mit einer Wireless-Karte geliefert werden, müssen die Techniker immer sicherstellen, dass die Schutzhüllen zum Isolieren der Antennenanschlüsse verwendet werden, bevor Sie das System wieder montieren.

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).

2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).

3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.

4. So entfernen Sie die WLAN-Karte:

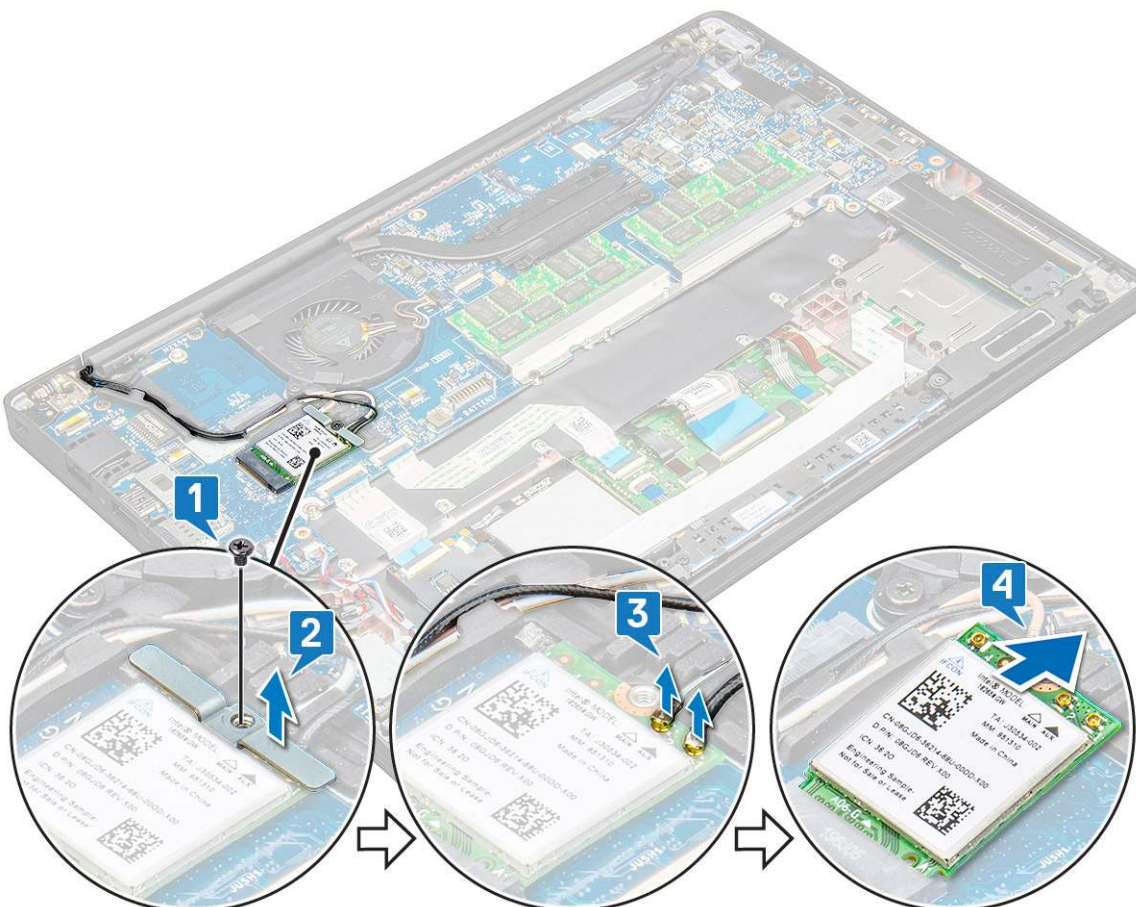
a. Entfernen Sie die M2x3-Schraube, mit der die Metallhalterung an der WLAN-Karte befestigt ist [1].

b. Heben Sie die Metallhalterung [2].

c. Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].

i ANMERKUNG: Auf der Kabelführung der Systemplatine befindet sich ein Klebeband, mit dem die Wireless- und WWAN-Karten befestigt sind. Das Entfernen der Wireless- oder WWAN-Karte erfordert ein wenig zusätzliche Kraft, um die Karte von dem Klebeband zu trennen.

d. Entfernen Sie die WLAN-Karte aus dem System [4].



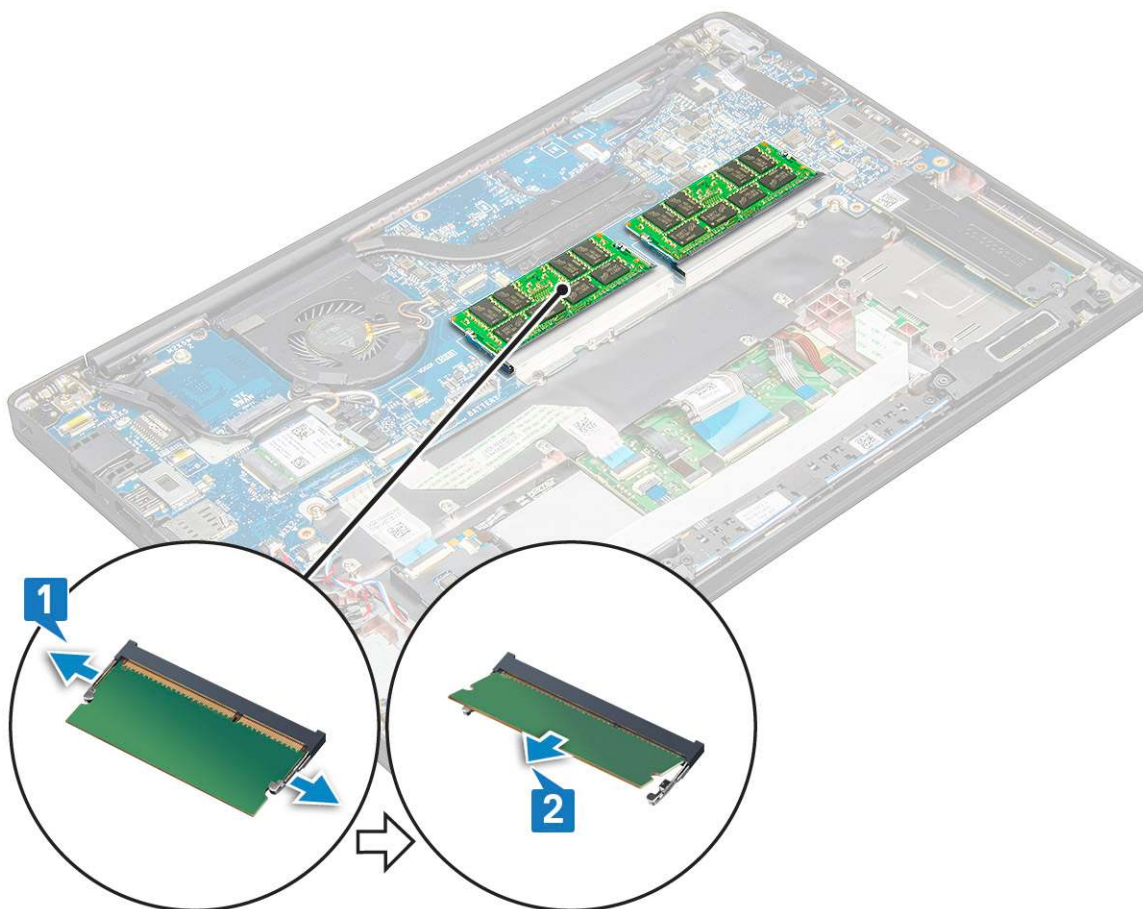
Einsetzen der WLAN-Karte

1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
2. Verbinden Sie die WLAN-Kabel mit den Anschlüssen an der WLAN-Karte.
3. Platzieren Sie die Metallhalterung und ziehen Sie die M2.0 x 3.0-Schraube fest, um sie an der WLAN-Karte zu befestigen.
i ANMERKUNG: Bei der Installation müssen die Wireless- und WWAN-Antennen korrekt in die Kabelführungen/Klemmen auf der Systemplatine verlegt werden. Bei Modellen, die nur mit einer Wireless-Karte geliefert werden, müssen die Techniker immer sicherstellen, dass die Schutzhüllen zum Isolieren der Antennenanschlüsse verwendet werden, bevor Sie das System wieder montieren.
4. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Speichermodule

Entfernen des Speichermoduls

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your computer](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung an der Unterseite](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie das Speicher-Modul:
 - a. Ziehen Sie an den Klammern, die das Speichermodul sichern, bis dieses herauspringt [1].
 - b. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



Installieren eines Speichermoduls

1. Setzen Sie das Modul in den Anschluss ein und drücken Sie das Modul nach unten auf die Klemmen bis es einrastet.
2. Schließen Sie das Akkukabel am Anschluss an der Systemplatine an.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

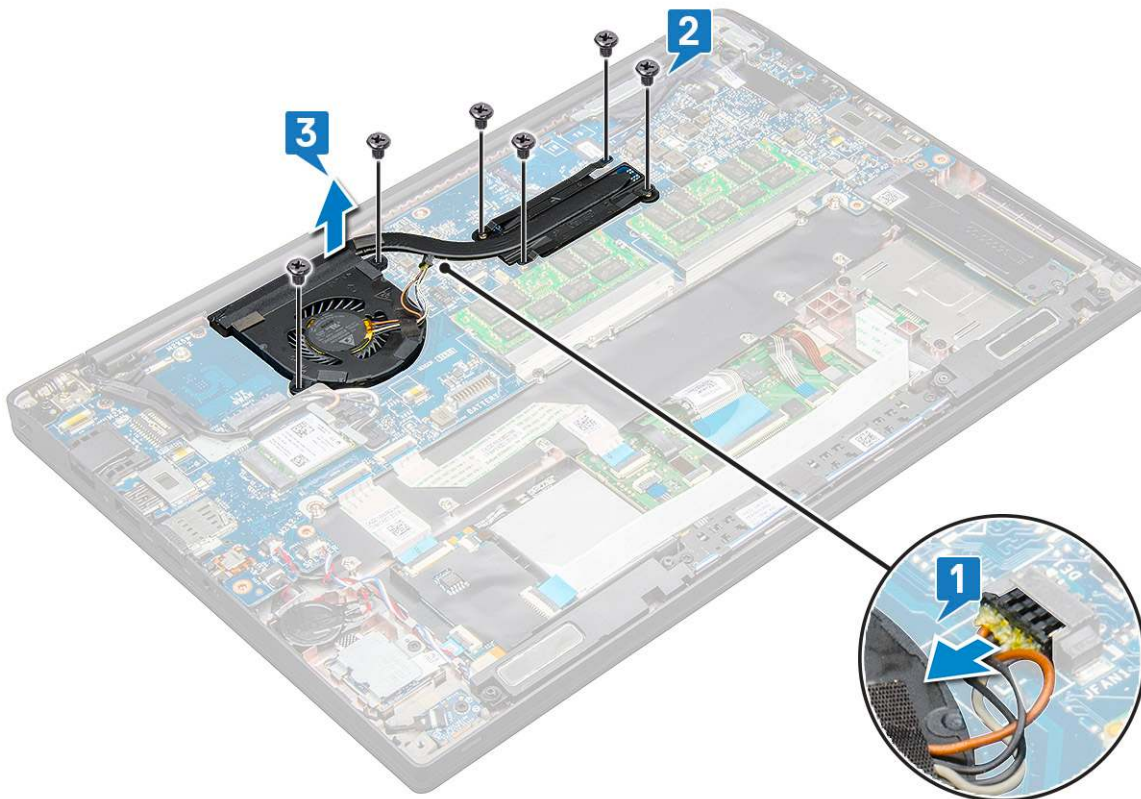
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

Die Kühlkörperbaugruppe besteht aus Kühlkörper und Systemlüfter.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
4. So entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppe:

ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Ermitteln der Schraubenanzahl finden Sie in der [Schraubenliste](#).

- a. Entfernen Sie die beiden M2,0x5,0-Schrauben, mit denen der Systemlüfter befestigt ist, und die vier M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist [2].
ANMERKUNG: Entfernen Sie die Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge der Beschriftungen [1, 2, 3, 4].
- b. Heben Sie die Kühlkörperbaugruppe an, drehen Sie sie und entfernen Sie sie von der Systemplatine.
- c. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine [1].
- d. Trennen Sie die Kühlkörperbaugruppe vom System.



Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

Die Kühlkörperbaugruppe besteht aus Kühlkörper und Systemlüfter.

1. Richten Sie die Kühlkörperbaugruppe an den Schraubenhalterungen auf der Systemplatine aus.
2. Schließen Sie das Lüfterkabel an den Anschluss auf der Systemplatine an.
3. Bringen Sie die M2,0x3,0-Schrauben an, um die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine zu befestigen.

 **ANMERKUNG:** Bringen Sie die Schrauben in der auf dem Kühlkörper angegebenen Reihenfolge der Beschriftungen an [1, 2, 3, 4].

4. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

LED-Platine

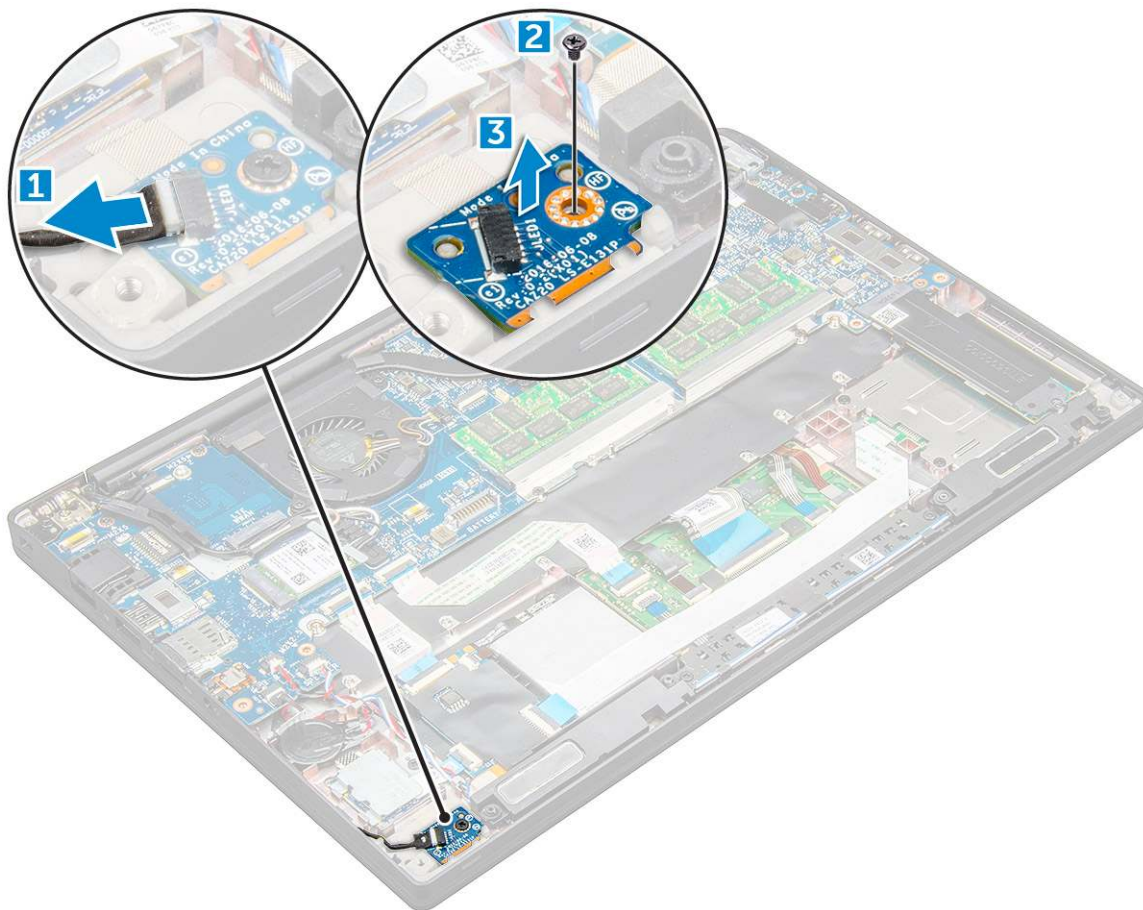
Entfernen der LED-Platine

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie die LED-Platine:

- a. Trennen Sie das LED-Kabel von der LED-Platine [1].

 **VORSICHT: Ziehen Sie nicht an dem Kabel, da dies eine Beschädigung des Kabelanschlusses zur Folge hätte. Drücken Sie stattdessen mit einem Stift auf die Kanten des Kabelanschlusses, um das LED-Kabel zu lösen.**

- b. Entfernen Sie die M2,0x2,5-Schraube, mit der die LED-Platine am System befestigt ist [2].
- c. Heben Sie die LED-Platine aus dem System [3].



Einbauen der LED-Platine

1. Setzen Sie die LED-Platine in den Steckplatz auf dem Computer ein.
2. Bringen Sie die M2,0x2,5-Schraube an, um die LED-Platine zu befestigen.
3. Schließen Sie das LED-Kabel an die LED-Platine an.

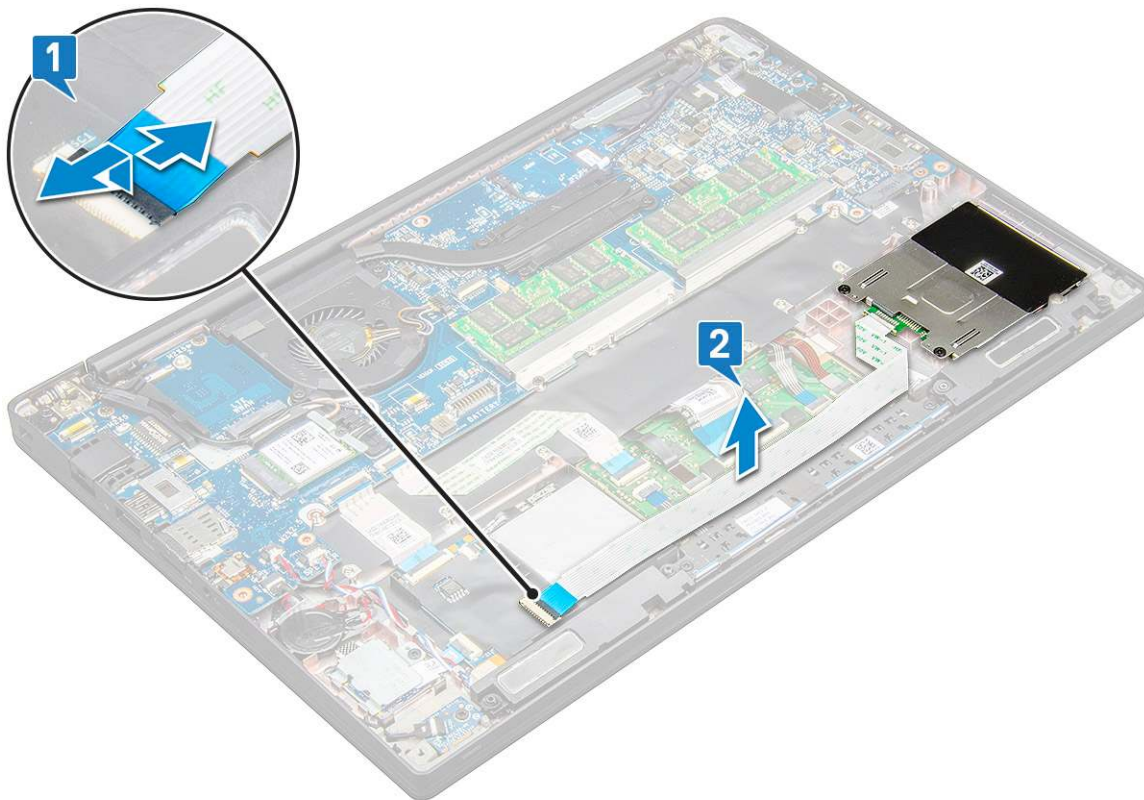
ANMERKUNG: Beim Latitude 7490 muss das Kabel der LED-Tochterplatine unterhalb der Sicherungsglasche auf der Handballenstütze verlegt und das Etikett unterhalb der Systemplatine angebracht werden.

4. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
5. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Smart Card-Modul

Entfernen des Smartcard-Kartenträgers

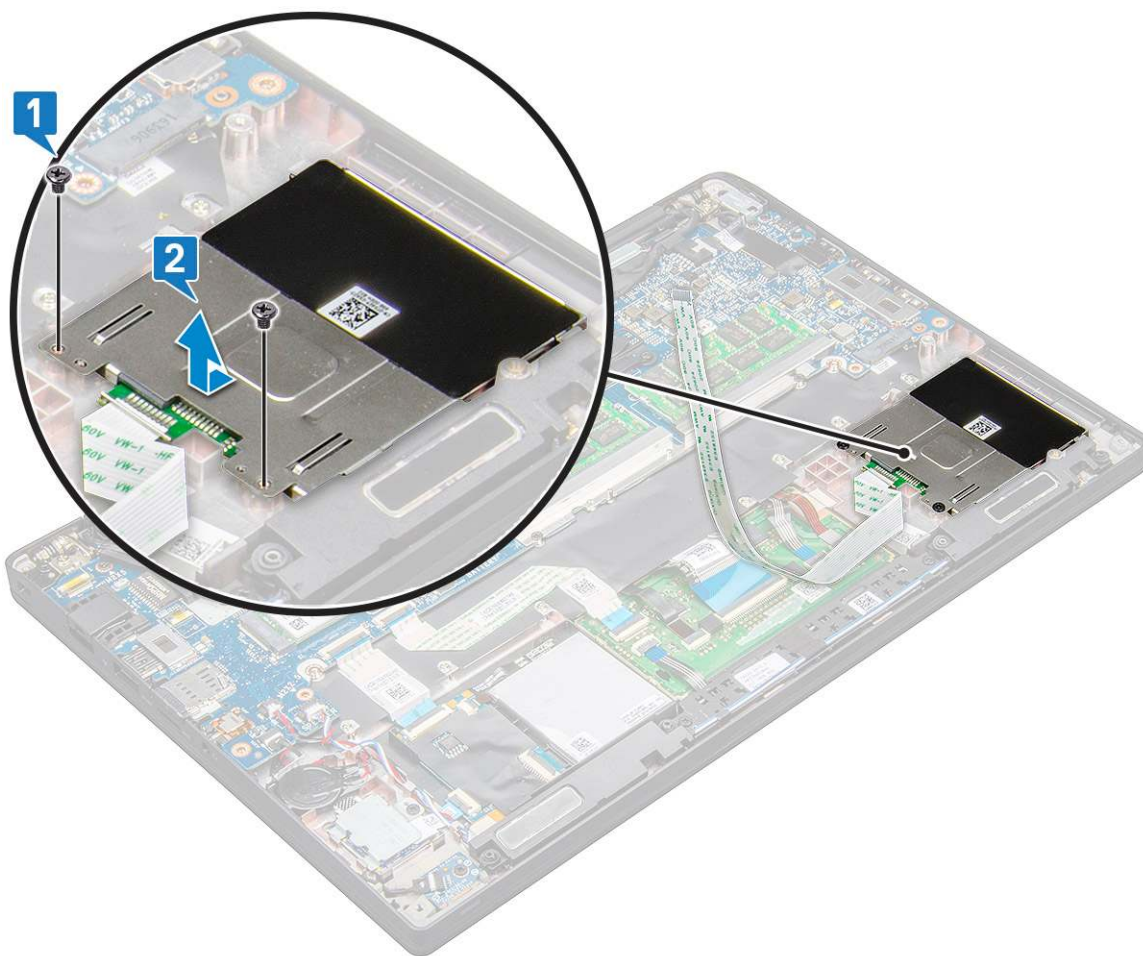
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [PCIe-SSD-Karte](#).
5. So trennen Sie das Smartcard-Kabel:
 - a. Trennen Sie das Smartcard-Kabel [1].
 - b. Heben Sie das Smartcard-Kabel an, das am Touchpadmodul befestigt ist [2].



6. So entfernen Sie den Smartcard-Kartenträger:

i **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Ermitteln der Schraubenzahl finden Sie unter [Schraubenliste](#)

- a. Entfernen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben, mit denen der Smartcard-Kartenträger am System befestigt ist [1].
- b. Schieben Sie den Smartcard-Kartenträger und heben Sie ihn aus dem System [2].



Einbauen des Smart Card-Kartenträgers

1. Schieben Sie den Smartcard-Kartenträger in den Steckplatz und richten Sie ihn an den Laschen am System aus.
2. Bringen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben an, um den Smartcard-Kartenträger am System zu befestigen.
3. Befestigen Sie das Smartcard-Kabel und schließen Sie es am Anschluss am System an.
4. Setzen Sie die [PCIe-SSD-Karte](#) ein.
5. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchpadtastenplatine

Entfernen der Touchpad-Tasten-Platine

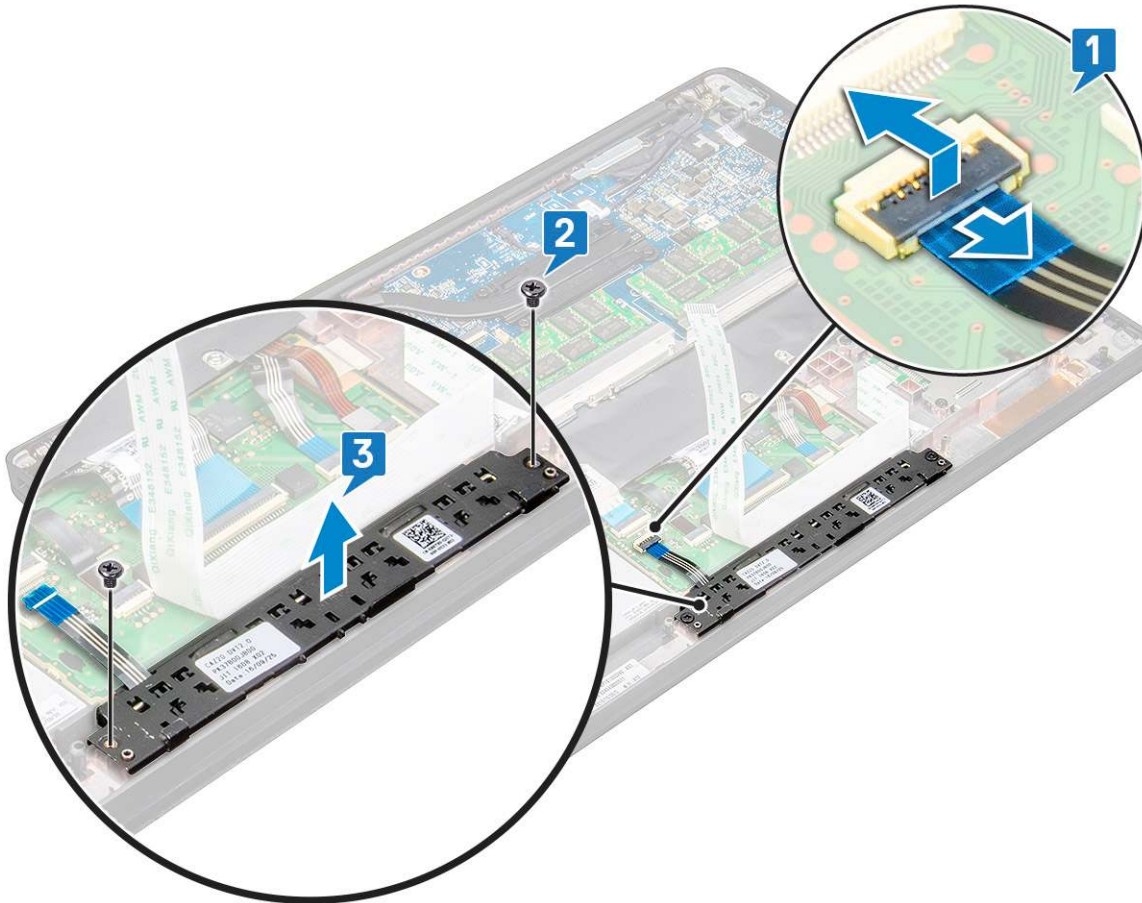
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie den [Lautsprecher](#).
5. Entfernen Sie das [Smartcard-Modul](#).
6. So entfernen Sie die Touchpadtastenplatine:
 - a. Trennen Sie das Kabel der Touchpadtastenplatine von der Touchpadplatine [1].

ANMERKUNG: Das Kabel der Touchpadtastenplatine befindet sich unter dem Smartcard-Kabel.

b. Entfernen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Touchpadtastenplatine befestigt ist [2].

ANMERKUNG: Informationen zu den Schrauben finden Sie in der [Schraubenliste](#).

c. Heben Sie die Touchpadtastenplatine aus dem System [3].



Einbauen der Touchpad-Tasten-Platine

1. Setzen Sie die Touchpadtastenplatine so in den Steckplatz, dass die Laschen an den Aussparungen am System ausgerichtet sind.
2. Bringen Sie die beiden M2,0x3,0-Schrauben zur Befestigung der Touchpadtastenplatine am System wieder an.
3. Schließen Sie das Kabel der Touchpadtastenplatine an den Anschluss auf der Touchpadplatine an.
4. Bauen Sie das [Smartcard-Modul](#) ein.
5. Installieren Sie den [Lautsprecher](#).
6. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

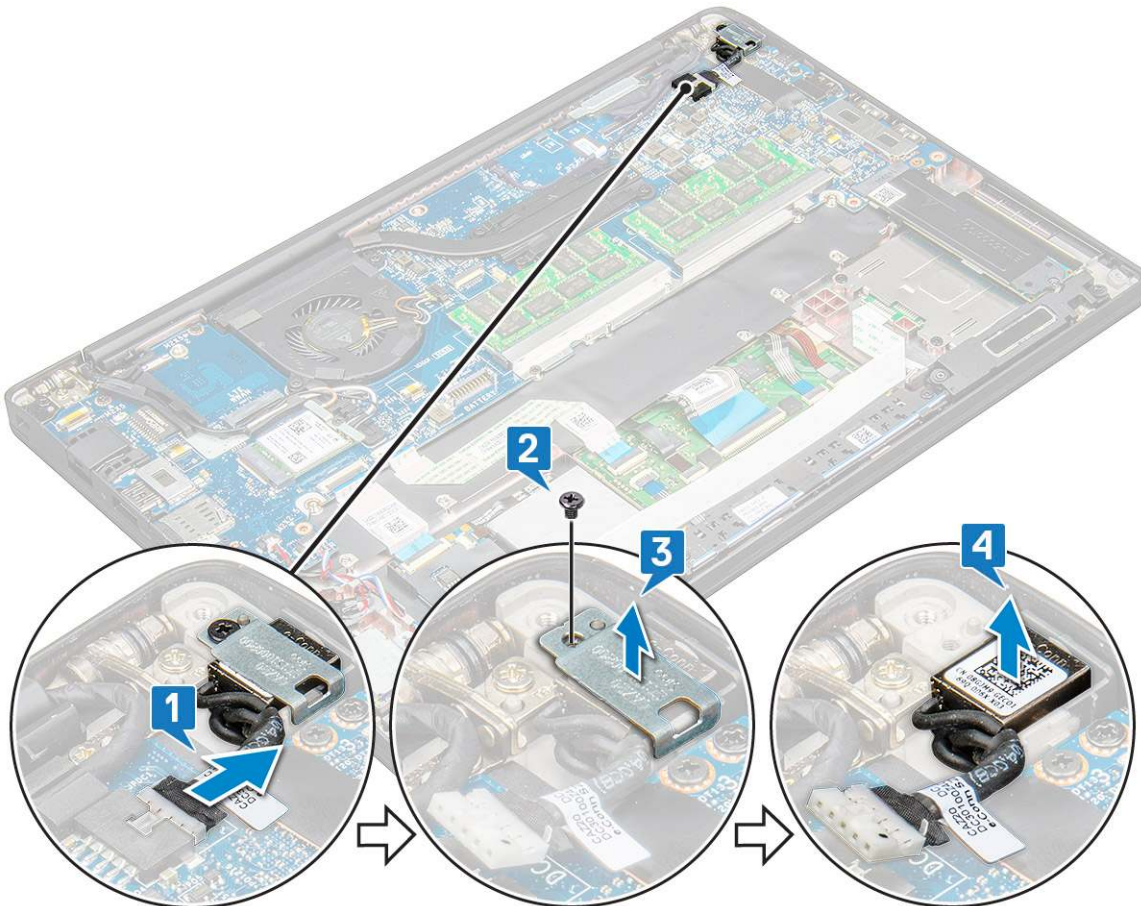
Netzanschluss-Port

Entfernen des Netzanschluss-Ports

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. So entfernen Sie den Netzanschluss:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Netzanschluss-Ports von der Systemplatine [1].

ANMERKUNG: Verwenden Sie einen Kunststoffstift, um das Kabel vom Anschluss zu lösen. Ziehen Sie nicht am Kabel, da dies zu Kabelbrüchen führen kann.
 - b. Entfernen Sie die M2,0x3,0-Schraube, um die Metallhalterung am Netzanschluss zu lösen [2].
 - c. Heben Sie die Metallhalterung aus dem System [3].
 - d. Entfernen Sie den Netzanschluss aus dem Computer [4].



Installieren des Netzanschlusses

1. Setzen Sie den Netzanschluss-Port in den Steckplatz im System.
2. Setzen Sie die Metallhalterung auf den Stromversorgungsanschluss.
3. Bringen Sie die M2,0x3,0-Schraube wieder an, um den Netzanschluss-Port am System zu befestigen.
4. Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
5. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

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

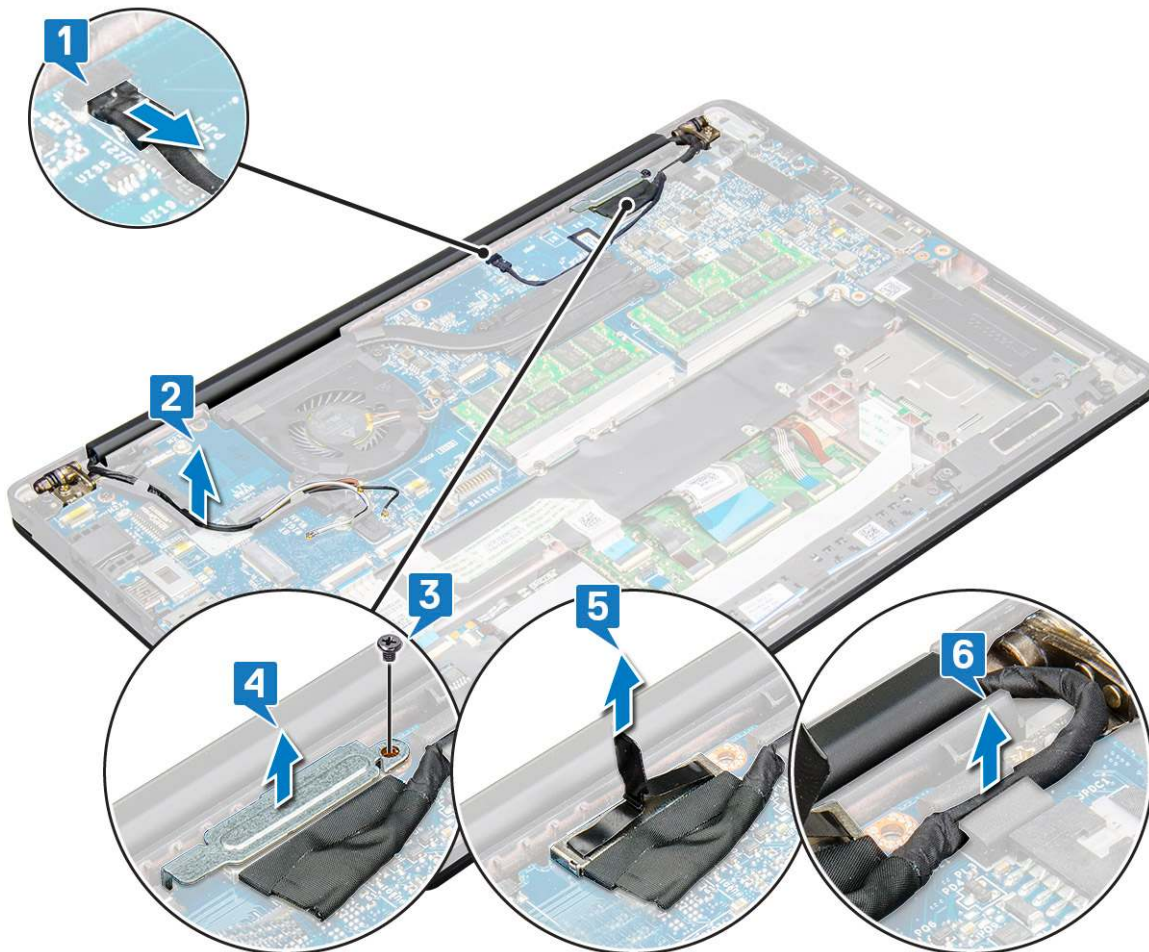
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).

i ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Ermitteln der Schraubenanzahl finden Sie unter [Schraubenliste](#).

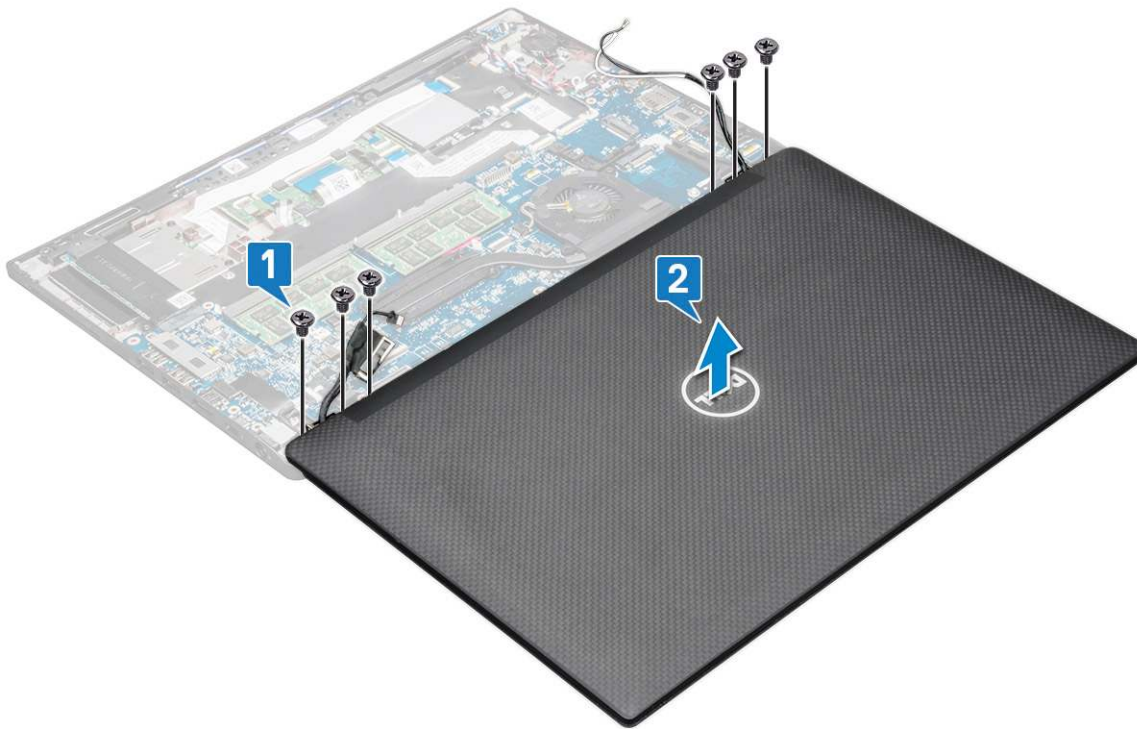
6. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a. Trennen Sie das IR-Kamerakabel von der Systemplatine [1].
 - b. Lösen Sie die WWAN- und WLAN-Kabel aus den Kabelführungskanälen [2].
 - c. Entfernen Sie die Schraube (M2,0x3,0), mit der die eDP-Halterung befestigt ist [3].

i ANMERKUNG: Das Bildschirmkabel des Latitude 7290 ist durch eine Bildschirmhalterung und ein Klebeband am Stromnetzanschluss auf der Systemplatine befestigt. Beim Entfernen der Bildschirmbaugruppe oder der Systemplatine muss die Bildschirmhalterung entfernt und das Klebeband abgezogen werden, um das Bildschirmkabel zu trennen.

- d. Heben Sie die eDP-Halterung vom eDP-Kabel ab [4].
- e. Heben Sie das eDP-Kabel an, um es vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen [5].
- f. Entfernen Sie das eDP-Kabel aus der Kabelführung [6].



7. So entfernen Sie die Bildschirmbaugruppe:
 - a. Öffnen Sie den Bildschirm des Computers und legen Sie ihn in einem 180-Grad-Winkel auf eine ebene Fläche.
 - b. Entfernen Sie die sechs Schrauben (M2,5x3,5), mit denen das Bildschirmscharnier an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist [1].
 - c. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe vom System ab.



Einbauen der Bildschirmbaugruppe

1. Stellen Sie den Computersockel auf eine saubere, ebene Oberfläche.
2. Bringen Sie die Bildschirmbaugruppe so an, dass sie mit den Bildschirmscharnierhalterungen am System ausgerichtet ist.
3. Halten Sie die Bildschirmbaugruppe fest und setzen Sie die sechs M2,5 x 3,5-Schrauben ein, mit denen die Bildschirmscharniere der Bildschirmbaugruppe an der Systemeinheit befestigt werden.
4. Führen Sie das eDP-Kabel durch die Kabelführung.
5. Bringen Sie das Klebeband zur Befestigung des eDP-Kabels (Bildschirmkabels) an der Systemplatine an.
6. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Die WLAN- und WWAN-Antennen müssen ordnungsgemäß durch die Führungspads auf der Systemplatine geführt und die Antennenanschlüsse mit Schutzhüllen isoliert werden.

7. Bringen Sie die eDP-Metallhalterung am eDP-Kabel an und ziehen Sie die M2,0x3,0-Schrauben fest.
8. Schließen Sie das IR-Kamerakabel an der Systemplatine an.
9. Verlegen Sie die WLAN- und WWAN-Kabel durch die Kabelkanäle.
10. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
11. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
12. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
13. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
14. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Touchdisplay

Entfernen des Touchdisplays

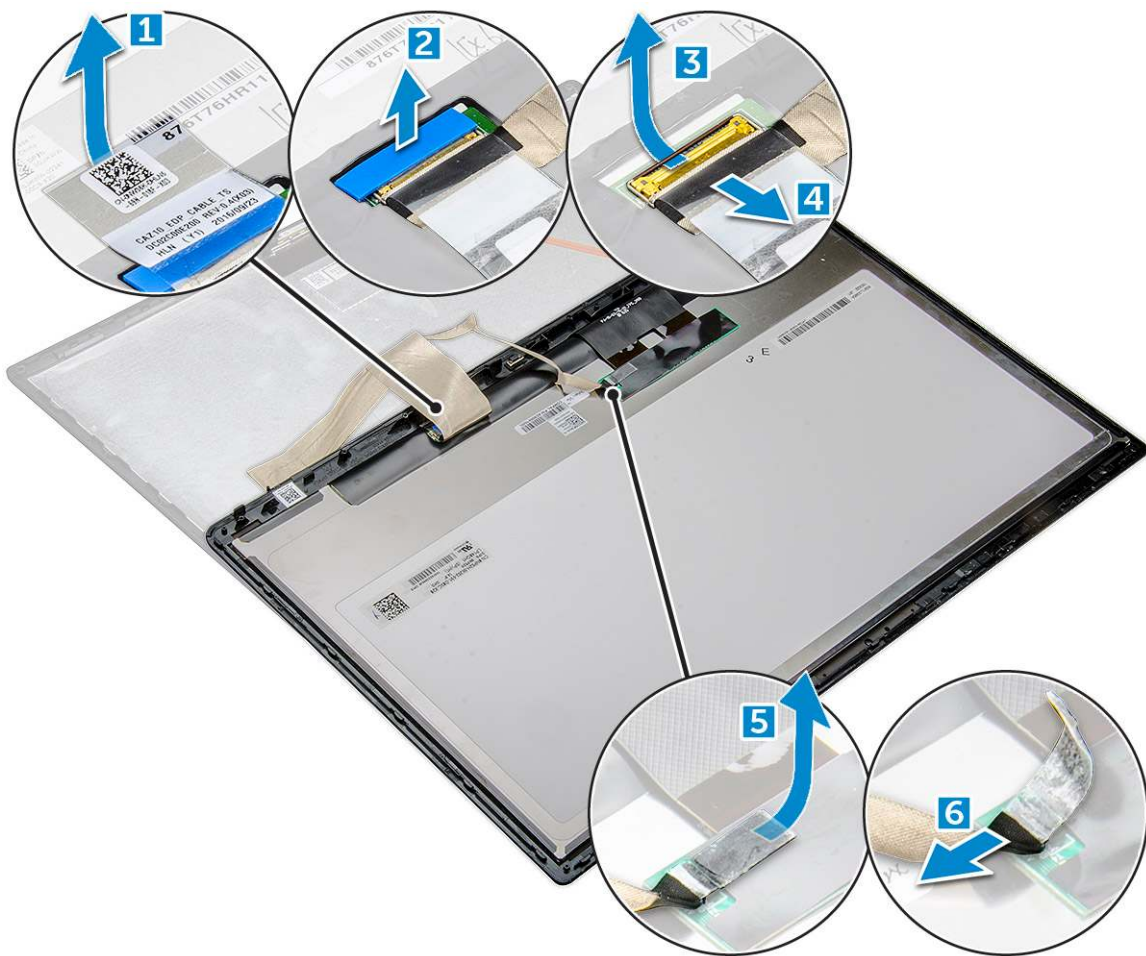
ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen des Touchdisplays gilt nur für Systeme mit Touchdisplay-Konfiguration.

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

2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. So entfernen Sie das Touchdisplay:
 - a. Lösen Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Kanten des Bildschirms.



- b. Greifen Sie den Bildschirm an der oberen Kante und drehen Sie ihn um.
- c. Ziehen Sie das Klebeband [1] und die Mylarfolie [2] ab.
- d. Lösen Sie die Verriegelung [3] und trennen Sie das eDP-Kabel [4].
- e. Ziehen Sie das Klebeband [5] ab und trennen Sie das IR-Kabel [6].



8. Entfernen Sie die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen des Touchdisplays

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Einbauen des Touchdisplays gilt nur für Systeme mit Touchdisplay-Konfiguration.

1. Setzen Sie den Bildschirm auf die Bildschirmbaugruppe.
2. Schließen Sie das IR-Kabel und das eDP-Kabel wieder an.
3. Bringen Sie das Klebeband und die Mylarfolie wieder an.
4. Drücken Sie auf die Ränder des Bildschirms, bis er in der Bildschirmbaugruppe einrastet.
5. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
8. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
9. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
10. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bildschirmblende

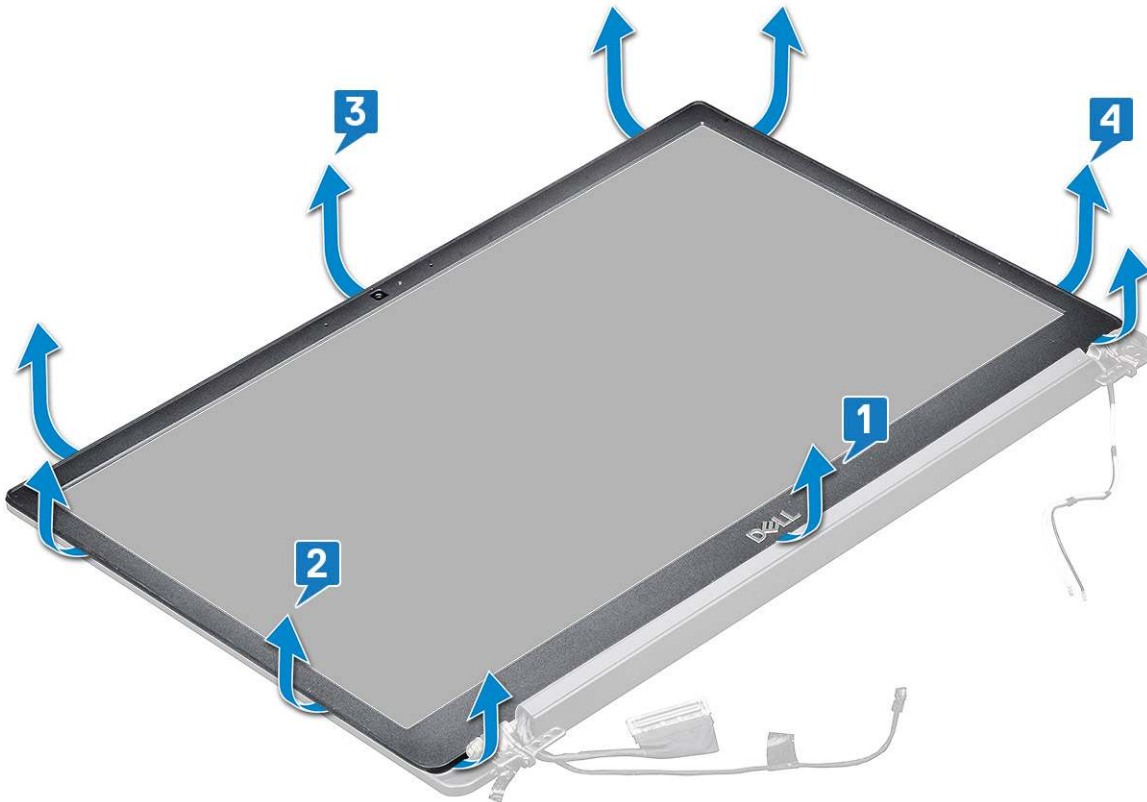
Entfernen der Bildschirmblende (kein Touchdisplay)

ANMERKUNG: Die Vorgehensweise zum Entfernen der Bildschirmblende gilt nur für die Konfiguration ohne Touchdisplay.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. So entfernen Sie die Bildschirmblende:

VORSICHT: Der starke Klebstoff, mit dem die LCD-Blende mit dem LCD-Display versiegelt ist, erschwert das Entfernen der Blende, da er ziemlich fest mit dem LCD-Teil verbunden ist. Daher kann es leicht passieren, dass die Schichten abgelöst werden oder das Glas zerbricht, wenn Sie versuchen, die beiden Elemente zu trennen.

- a. Suchen Sie mit einem Kunststoffstift die Aussparung, um die Unterkante der Bildschirmblende zu lösen [1].
- b. Lösen Sie die Laschen an den Kanten des Bildschirms [2, 3, 4].



VORSICHT: Die LCD-Blende ist mit Klebstoff mit dem LCD-Display versiegelt. Hebeln Sie die Kanten auf und arbeiten Sie sich am Rand entlang, um die Blende zu lösen. Durch die Versiegelung können die Schichten getrennt oder das Glas zerbrochen werden, wenn Sie versuchen, die beiden Elemente gewaltsam zu trennen.

8. Entfernen Sie die Bildschirmblende von der Bildschirmbaugruppe.

Einbauen der Bildschirmblende (kein Touchdisplay)

ANMERKUNG: Die Vorgehensweise zum Installieren der Bildschirmblende gilt nur für die Konfiguration ohne Touchdisplay.

1. Bringen Sie die Blende an der Bildschirmbaugruppe an.
2. Drücken Sie die Kanten der Bildschirmblende, bis diese in die Bildschirmbaugruppe einrastet.

ANMERKUNG: Die Bildschirmblende wird mit Klebstoff am Bildschirm befestigt.

3. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.

4. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
5. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
6. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
7. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Nontouchdisplay

Entfernen des Bildschirms (kein Touchdisplay)

ANMERKUNG: Die Vorgehensweise zum Entfernen des Bildschirms gilt nur für die Konfiguration ohne Touchdisplay.

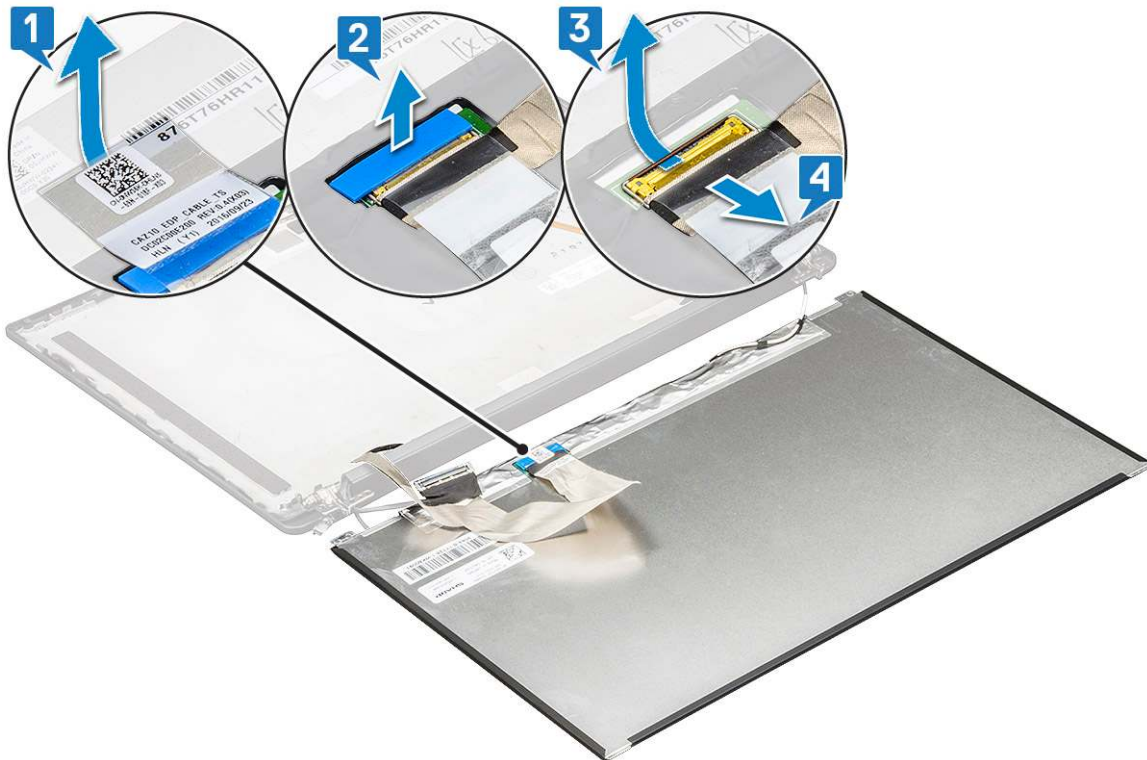
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
8. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
9. So bauen Sie den Bildschirm aus:
 - a. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M2,0 x 2,0) auf dem Bildschirm [1].
 - b. Heben Sie die Unterkante des Bildschirms an [2].



- c. Schieben Sie den Bildschirm von unten vom System weg [1] und drehen Sie den Bildschirm um [2].



- d. Lösen Sie den Klebestreifen des Bildschirmanschlusses vom Bildschirm [1].
- e. Lösen Sie das Mylar-Klebeband, mit dem das Bildschirmerkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt ist [2].
- f. Heben Sie das Metallstück an und trennen Sie das Bildschirmerkabel von der Rückseite des Bildschirms [3,4].



- g. Entfernen Sie den Bildschirm.

Einbauen des Bildschirms (kein Touchdisplay)

ANMERKUNG: Die Vorgehensweise zum Einbauen des Bildschirms gilt nur für die Konfiguration ohne Touchdisplay.

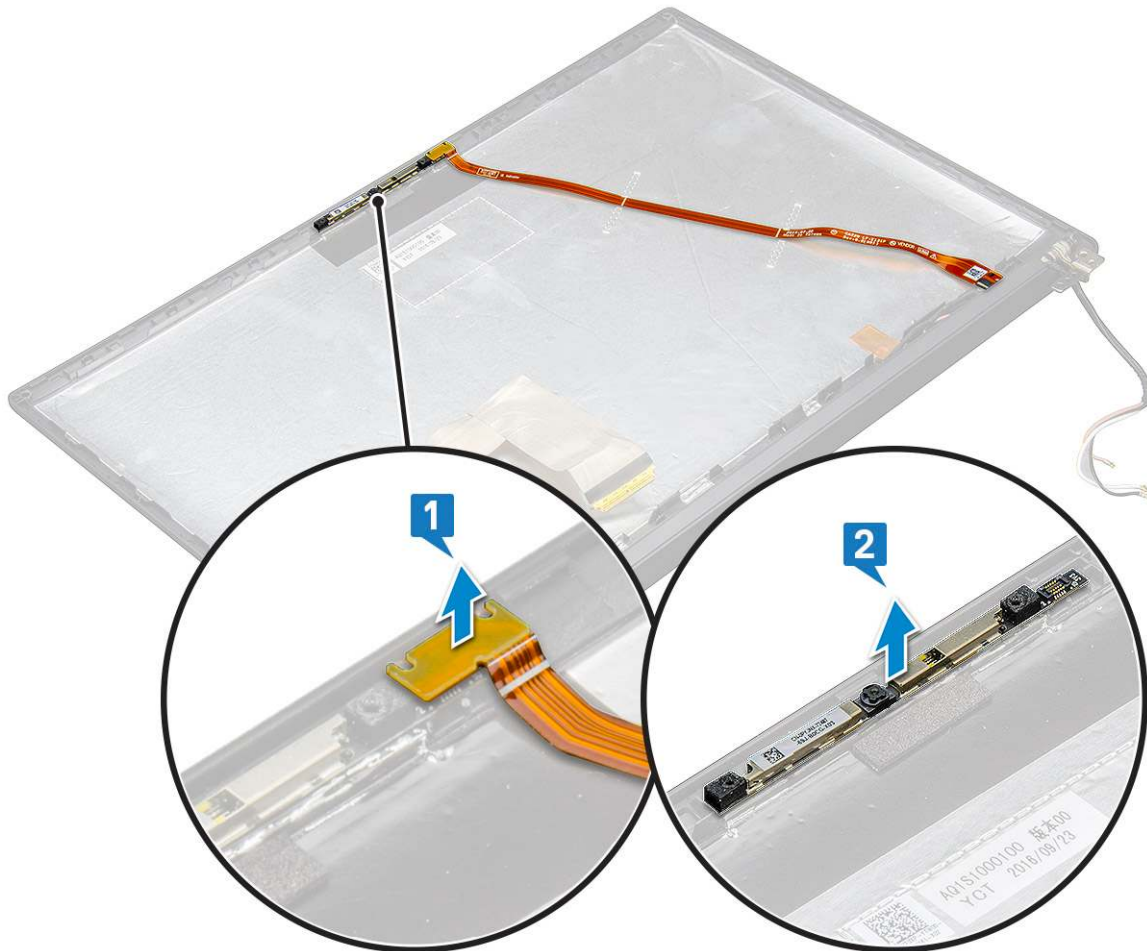
1. Schließen Sie das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms an.
ANMERKUNG: Beim Latitude 7490 muss das Kabel der LED-Tochterplatine unterhalb der Sicherungslasche auf der Handballenstütze verlegt und das Etikett unterhalb der Systemplatine angebracht werden.
2. Bringen Sie das Mylar-Klebeband an, mit dem das Bildschirmkabel auf der Rückseite des Bildschirms befestigt wird.
3. Befestigen Sie den Klebestreifen des Bildschirmanschlusses am Bildschirm.
4. Drehen Sie den Bildschirm um und schieben Sie den Bildschirm in Richtung des Systems.
5. Setzen Sie die beiden Schrauben (M2,0 x 2,0) auf dem Bildschirm wieder ein.
6. Setzen Sie die [Blende](#) ein.
7. Bringen Sie die [Scharnierabdeckung](#) an.
8. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
9. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
10. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
11. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
12. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
13. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kamera-/Mikrofonmodul

Entfernen des Kamera-/Mikrofonmoduls

Das Verfahren zum Entfernen des Mikrofon-/Kameramoduls gilt nur für die Konfiguration ohne Touchdisplay.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie die [Blende](#).
8. Entfernen Sie das [Bildschirmscharnier](#).
9. So entfernen Sie das Kamera-/Mikrofonmodul:
 - a. Heben Sie die Kunststoffhalterung an, um das FPC vom Kamera-/Mikrofonmodul zu trennen [1].
 - b. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts das Kameramodul von der Oberseite des Fachs auf der hinteren Bildschirmabdeckung ab [2].
 - c. Entfernen Sie das Kameramodul.

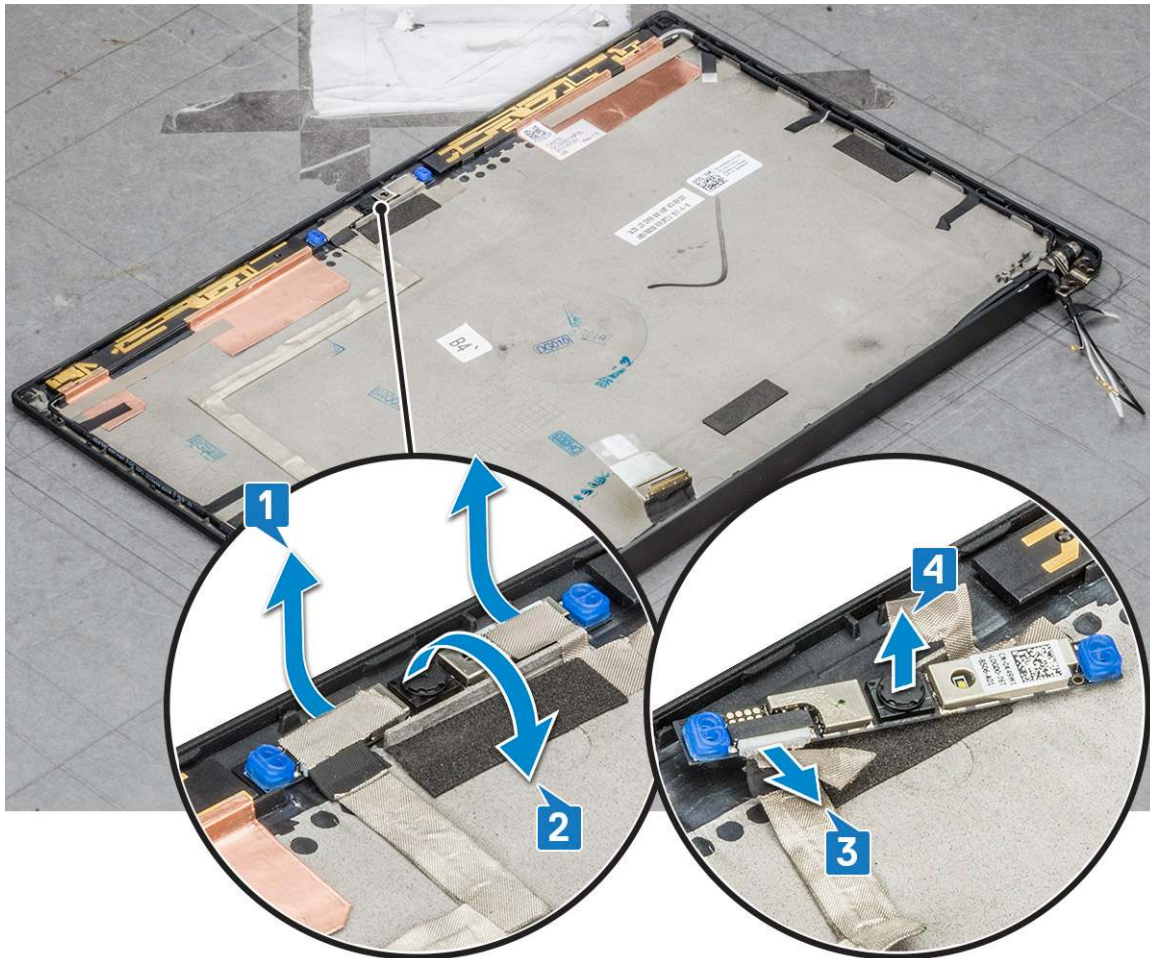


10. So entfernen Sie das Kamera-/Mikrofonmodul:

- a. Ziehen Sie die beiden leitfähigen Klebebänder ab, die das Kamera-/Mikrofonmodul abdecken [1].

i ANMERKUNG: Das leitfähige Klebeband ist ein vom Kameramodul getrenntes Teil, das entfernt und beim erneuten Einsetzen des Kamera-/Mikrofonmoduls wieder angebracht werden muss.

- b. Heben Sie das Kamera-/Mikrofonmodul an [2].
- c. Trennen Sie das Kamera-FPC vom Kameramodul [3].
- d. Heben Sie das Kamera-/Mikrofonmodul an und entfernen Sie es [4].



Installieren der Kamera

Das Installationsverfahren gilt nur für Systeme, die mit einer Konfiguration ohne Touchdisplay ausgeliefert werden.

1. Setzen Sie das Kameramodul in den Steckplatz auf der Bildschirmbaugruppe ein.
2. Schließen Sie das Kamerakabel an.
3. Bauen Sie die [Bildschirmblende](#) ein.
4. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
5. Bringen Sie die [Bildschirmscharniere](#) an.
6. Bauen Sie den [Bildschirm](#) ein.
7. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
9. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
10. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
11. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

ANMERKUNG: Die beiden leitfähigen Klebebänder müssen entfernt und dann wieder anbracht werden, wenn das Kameramodul wieder eingesetzt wird.

Bildschirmscharnierabdeckungen

Entfernen der Bildschirmscharnierkappe

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
5. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
7. Schieben Sie die Scharnierabdeckung von links nach rechts, um sie zu lösen und vom Bildschirm zu entfernen.



Einbauen der Bildschirmscharnierkappe

1. Setzen Sie die Bildschirmscharnierkappe in den Steckplatz ein und schieben Sie sie zurück, sodass sie auf der Bildschirmbaugruppe einrastet.
i ANMERKUNG: Das Bildschirmkabel, das Touchscreen-Sensorkabel (für Modelle mit einer Touchscreen-Bildschirmbaugruppe) und das ASA-Antennenkabel (für Modelle mit einer Infinity-Blende) müssen korrekt in den Kabelführungen um das linke Bildschirmscharnier herum verlegt werden. Befestigen Sie dann das Bildschirmkabel mit dem dafür vorgesehenen Stück Klebeband an der hinteren Bildschirmabdeckung.
2. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
3. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
4. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
5. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

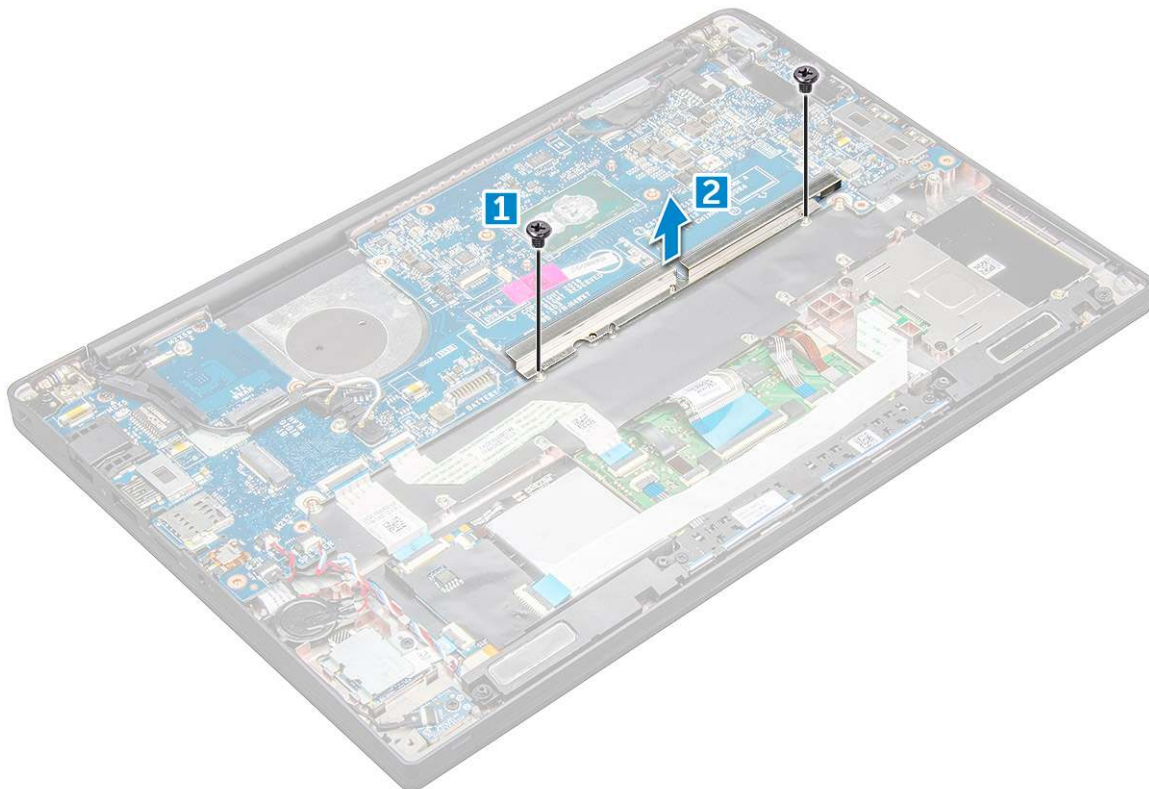
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

i ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer mit WWAN-Karte ausgeliefert wird, muss das leere SIM-Kartenfach entfernt werden.

2. Entfernen Sie die [SIM-Karte](#).
3. Entfernen Sie das [Dummy-SIM-Kartenfach](#).
4. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
5. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
6. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
7. Entfernen Sie die [PCIe-SSD](#).
8. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
9. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe](#).

Informationen zu den Schrauben finden Sie in der [Schraubenliste](#).

11. So entfernen Sie die Speichermodulhalterung:
 - a. Entfernen Sie die zwei M2,0x3,0-Schrauben, mit denen die Speichermodulhalterung an der Hauptplatine befestigt ist [1].
 - b. Heben Sie die Speichermodulhalterung von der Hauptplatine [2].



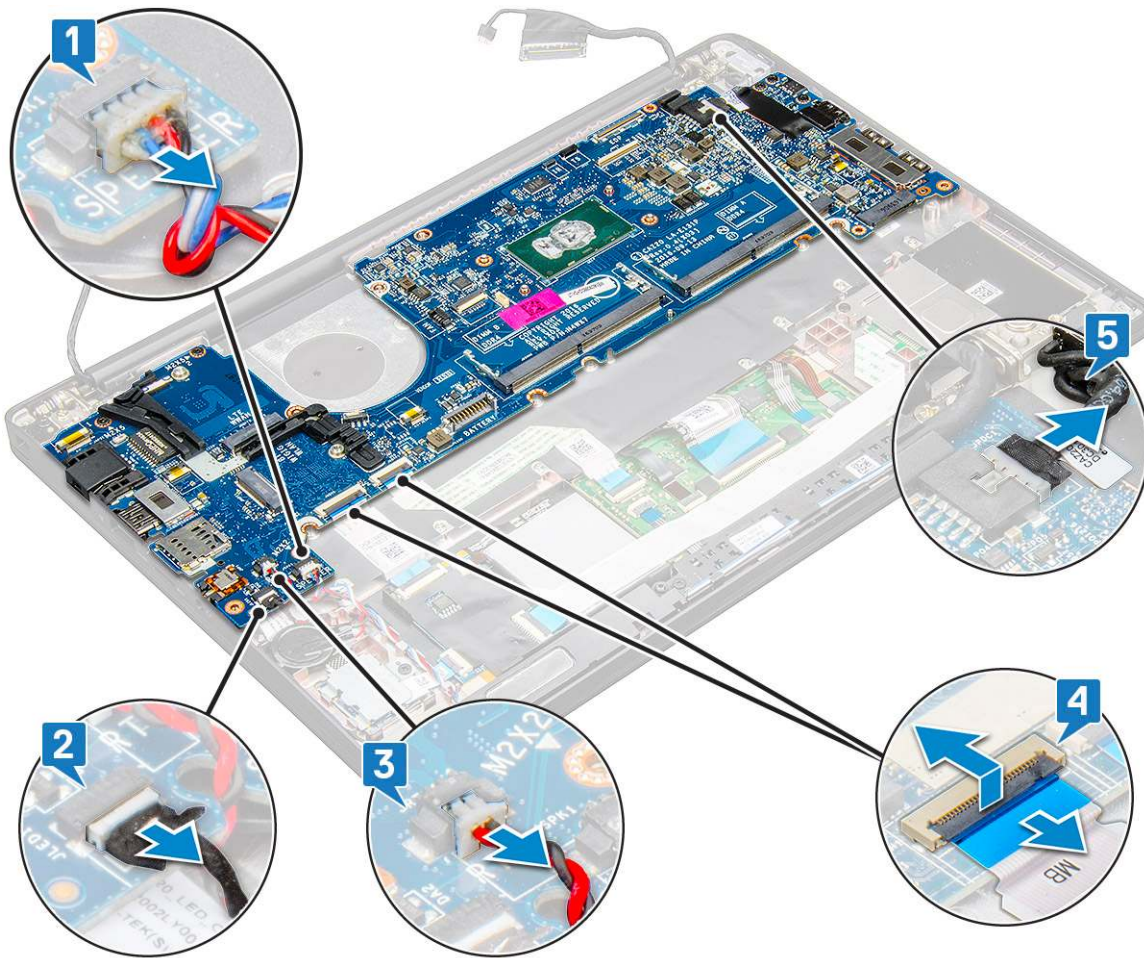
12. So trennen Sie das eDP-Kabel:[Bildschirmbaugruppe](#)

13. So trennen Sie die Kabel:

i ANMERKUNG: Verwenden Sie zum Trennen der Lautsprecher-, LED-Platinen-, Knopfzellenbatterie- und Netzanschluss-Port-Kabel einen Stift aus Kunststoff, um die Kabel von den Anschlüssen zu lösen. Ziehen Sie nicht am Kabel, da dies zu Kabelbrüchen führen kann.

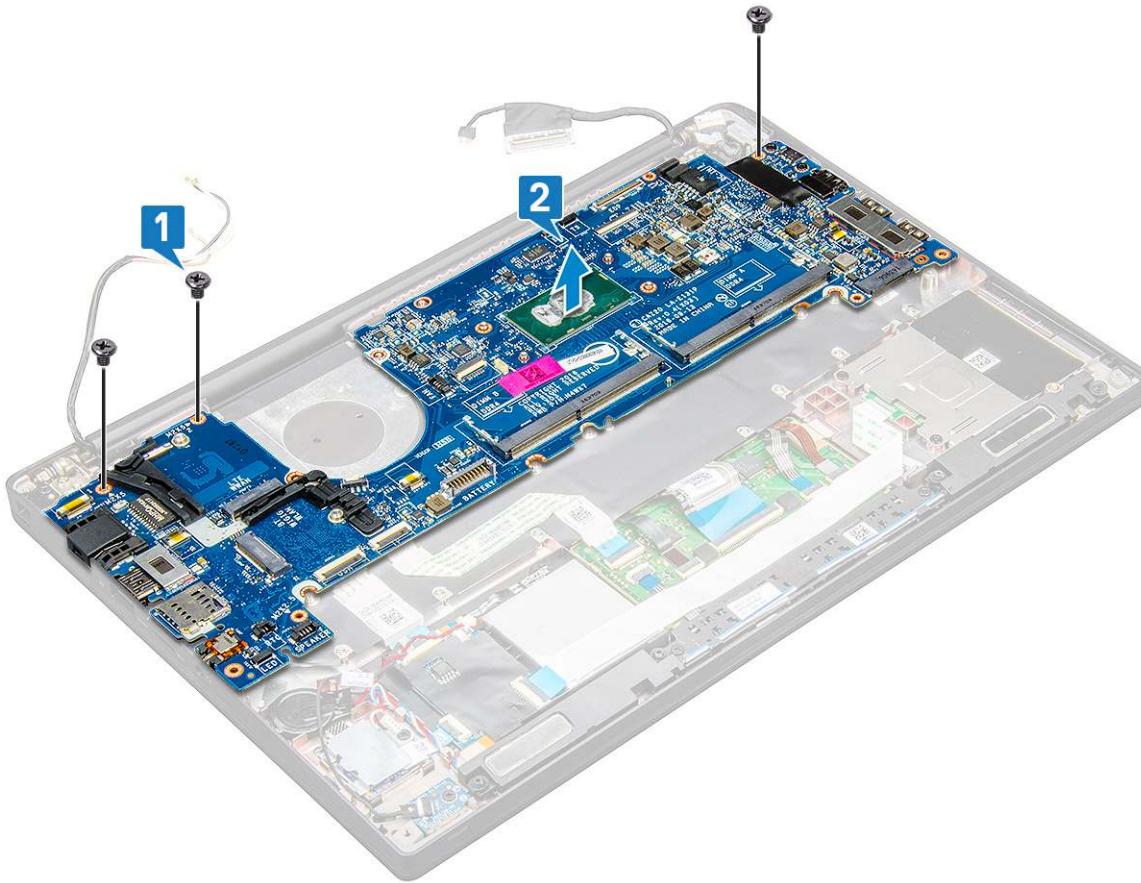
- a. Lautsprecherkabel [1]
- b. LED-Platinenkabel [2]

- c. Kabel der Knopfzellenbatterie [3]
- d. Touchpad- und USH-Platinenkabel [4]
- e. Netzanschluss-Port [5]

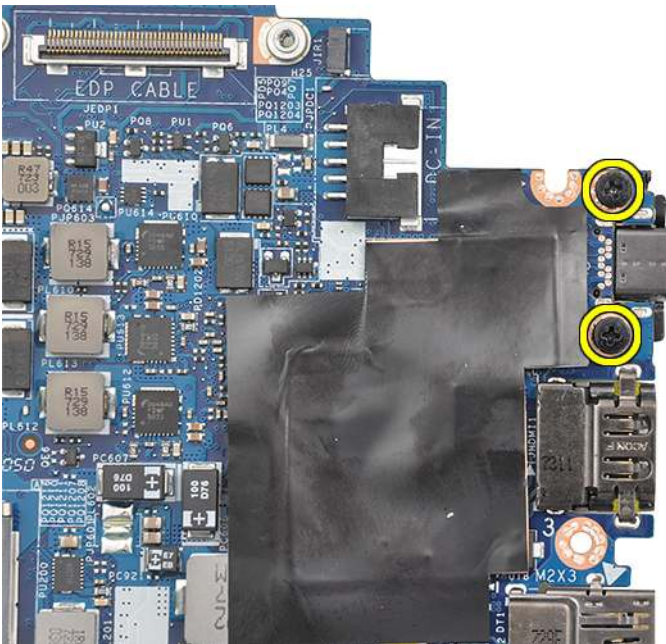


14. So entfernen Sie die Systemplatine:

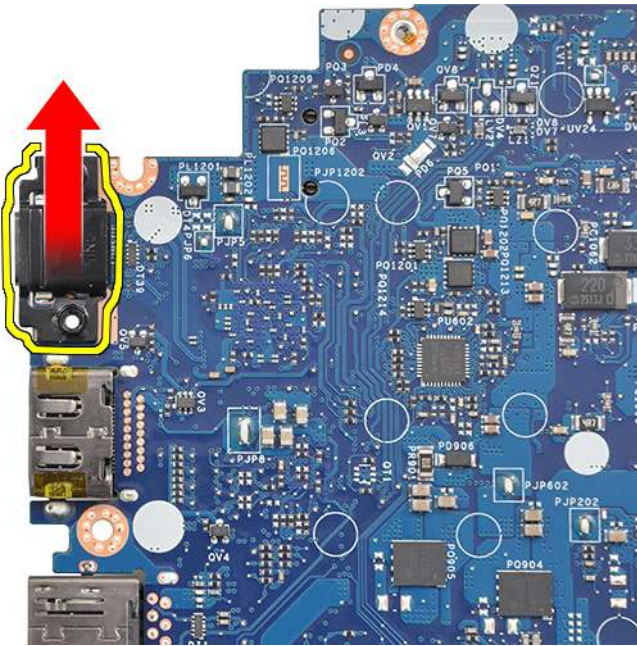
- a. Entfernen Sie die USB-Typ-C-Halterung.
Abbildung zeigt nicht die Entfernung der USB Typ-C-Halterung.
- b. Entfernen Sie die drei M2,0x5,0-Schrauben, mit denen die Hauptplatine befestigt ist [1].
- c. Heben Sie die Systemplatine aus dem Computer [2].



15. Entfernen Sie die zwei M2,0x5,0-Schrauben, mit denen die USB-Typ-C-Halterung befestigt ist.



16. Drehen Sie die Systemplatine um, ziehen Sie das Klebeband ab, mit dem die Halterung befestigt ist, und entfernen Sie den USB Typ-C-Anschluss von der Systemplatine.



ANMERKUNG: Beim Entfernen oder erneuten Einbauen der USB-Typ-C-Halterung von/an der Hauptplatine, müssen Techniker die Hauptplatine auf eine ESD-Matte legen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Installieren der Systemplatine

1. Richten Sie die Systemplatine an den Schraubenhalterungen am System aus.
2. Bringen Sie die M2,0x3,0-Schrauben an, um die Systemplatine am System zu befestigen.
3. Verbinden Sie die Kabel von Lautsprecher, LED-Platine, Knopfzellenbatterie, Touchpad, USH und Netzanschluss mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
4. Verbinden Sie das eDP-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
5. Platzieren Sie die Metallhalterung über dem eDP-Kabel und setzen Sie die M2,0x3,0-Schrauben wieder ein, um sie zu befestigen.
6. Setzen Sie die Metallhalterung über die Speichermodulanschlüsse und befestigen Sie sie mit den M2,0x3,0-Schrauben am System.

ANMERKUNG: Ersatzsystemplatinen enthalten kein SIM-Kartenfach (falls vorhanden), keine USB-Typ-C-Halterung und keine DDR-ESD-Halterung. Es müssen die ursprünglichen Teile verwendet werden.

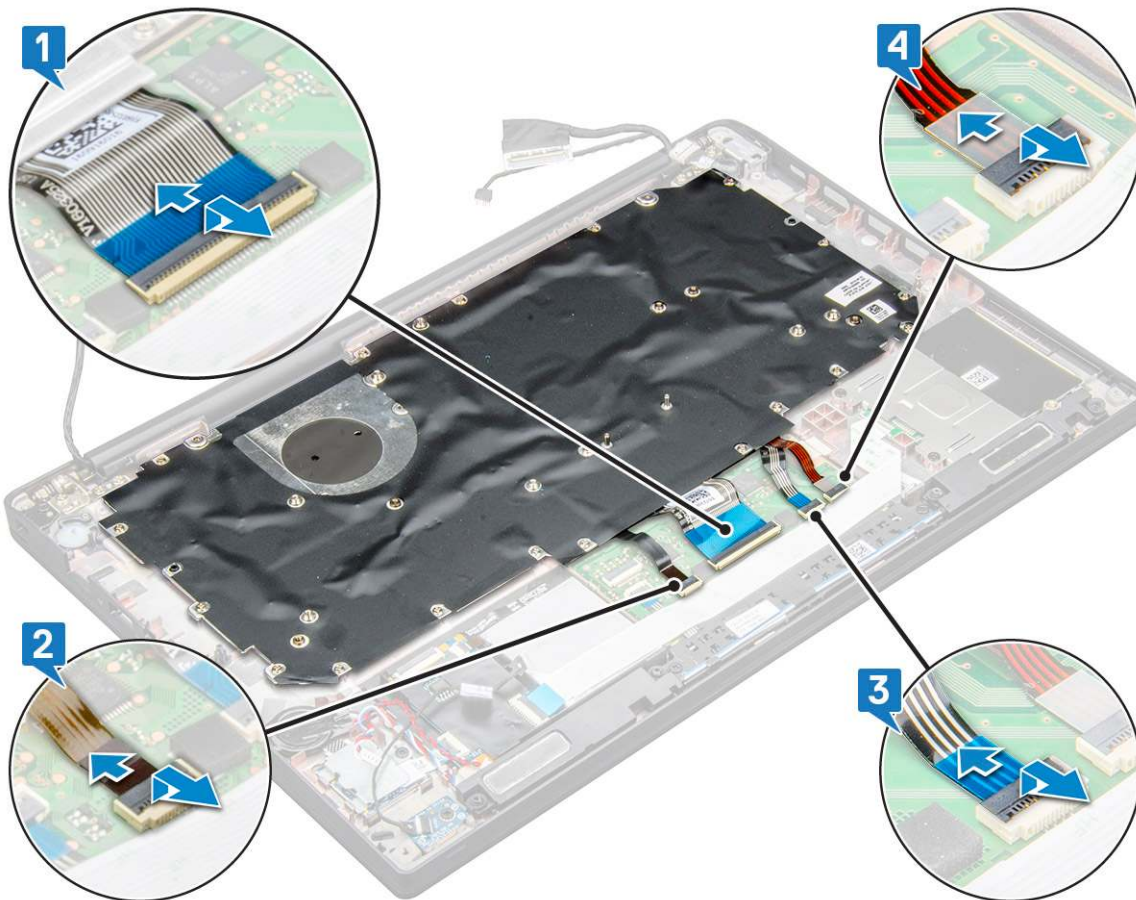
7. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
8. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
9. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
10. Setzen Sie die [PCIe-SSD-Karte](#) ein.
11. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
12. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
13. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
14. Installieren Sie das [Dummy-SIM-Kartenfach](#).
15. Setzen Sie die [SIM-Karte](#) ein.
16. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastaturbaugruppe

ANMERKUNG: Die Tastatur und das Tastatur-Auflagefach werden zusammen als Tastaturbaugruppe bezeichnet.

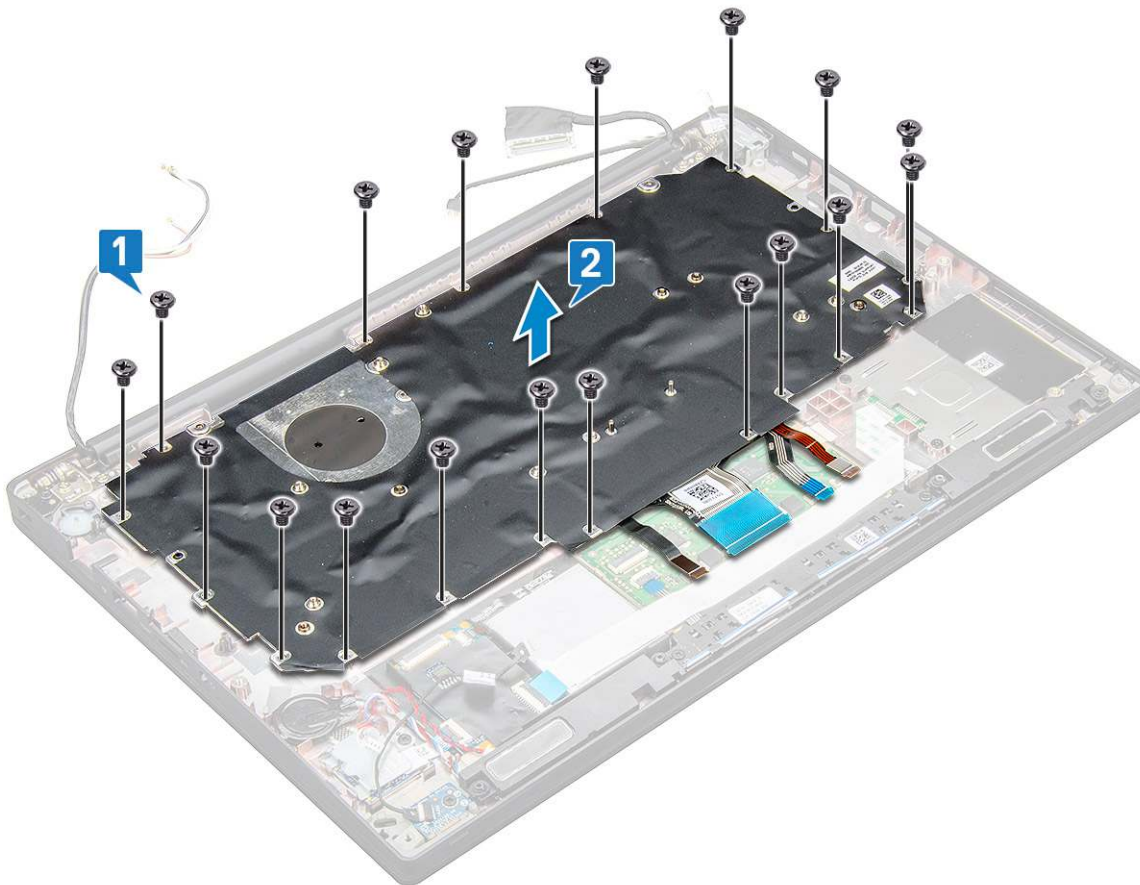
1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie das [Speichermodul](#).
5. Entfernen Sie die [PCIe-SSD](#).
6. Entfernen Sie die [WLAN-Karte](#).
7. Entfernen Sie die [WWAN-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Kühlkörperbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
10. Trennen Sie die Kabel vom Ende der Handauflage:
 - a. Tastaturkabel [1]
 - b. Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung [2], Kabel der USH-Platine (optional)
 - c. Touchpad- und USH-Platinenkabel [3,4]



11. So entfernen Sie die Tastaturbaugruppe:

i ANMERKUNG: Informationen zu den Schrauben finden Sie in der [Schraubenliste](#).

- a. Entfernen Sie die 18 Schrauben (M2,0x2,5), mit denen die Tastatur befestigt ist [1].
- b. Heben Sie die Tastaturbaugruppe aus dem Gehäuse [2].



Entfernen der Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Tastaturbaugruppe](#).
3. Entfernen Sie die fünf M2,0x2,0-Schrauben, mit denen die Tastatur an der Tastaturbaugruppe befestigt ist.



4. Heben Sie die Tastatur aus dem Tastatur-Auflagefach.

Einbauen der Tastatur in das Tastatur-Auflagefach

1. Richten Sie die Tastatur an den Schraubenhalterungen auf dem Tastatur-Auflagefach aus.

2. Ziehen Sie die fünf M2,0x2,0-Schrauben fest, um die Tastatur am Tastatur-Auflagefach zu befestigen.



3. Bauen Sie die [Tastaturbaugruppe](#) ein.

Einbauen der Tastaturbaugruppe

ANMERKUNG: Die Tastatur und das Tastatur-Auflagefach werden zusammen als Tastaturbaugruppe bezeichnet.

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

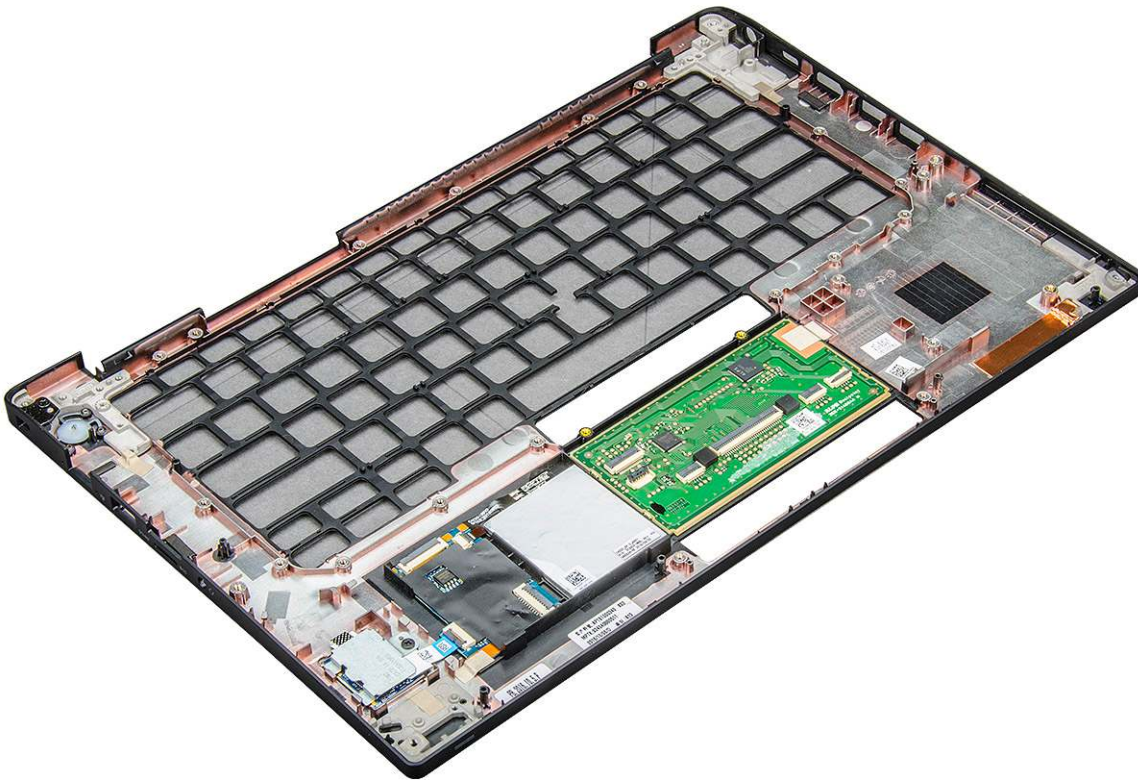
1. Richten Sie die Tastaturbaugruppe an den Schraubenhalterungen am Computer aus.
2. Ziehen Sie die M2.0 x 2,5-Schrauben fest, mit denen die Tastatur am Gehäuse befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Tastaturkabel, das Kabel der USH-Platine (optional), das Kabel der Tastaturhintergrundbeleuchtung und das Touchpad-Kabel mit den Anschlüssen auf der Touchpadtastenplatte.
4. Bauen Sie die [Systemplatine](#) ein.
5. Bauen Sie den [Kühlkörper](#) ein.
6. Setzen Sie die [WLAN-Karte](#) ein.
7. Setzen Sie die [WWAN-Karte](#) ein.
8. Setzen Sie die [PCIe-SSD-Karte](#) ein.
9. Bauen Sie das [Speichermodul](#) ein.
10. Schließen Sie das Batteriekabel am Anschluss an der Systemplatine an.
11. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
12. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenauflage

Wiedereinbauen der Handballenstütze

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Bodenabdeckung](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Speichermodul](#)
 - d. [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
 - e. [WLAN-Karte](#)
 - f. [WWAN-Karte](#)
 - g. [Kühlkörperbaugruppe](#)

- h. Systemplatine
- i. Netzanschluss
- j. Knopfzellenbatterie
- k. Lautsprecher



Die letzte Komponente ist die Handballenstütze.

3. Bauen Sie die Handballenstütze wieder ein.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Lautsprecher
 - b. Knopfzellenbatterie
 - c. Netzanschluss
 - d. Systemplatine
 - e. Kühlkörper
 - f. WLAN-Karte
 - g. WWAN-Karte
 - h. PCIe SSD-Karte
 - i. Speichermodul
 - j. Akku
 - k. Bodenabdeckung
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Technologie und Komponenten

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

Themen:

- [DDR4](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [USB-Funktionen](#)
- [USB Typ-C](#)
- [Thunderbolt über USB Typ C](#)

DDR4

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

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

DDR4-Details

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

Kerbenunterschied

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

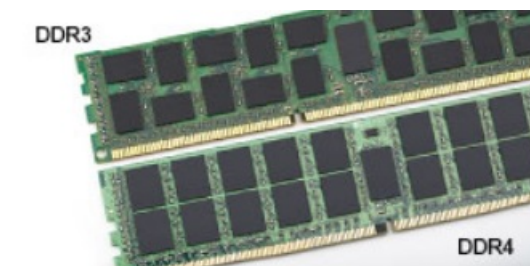


Abbildung 1. Kerbenunterschied

Höhere Stärke

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

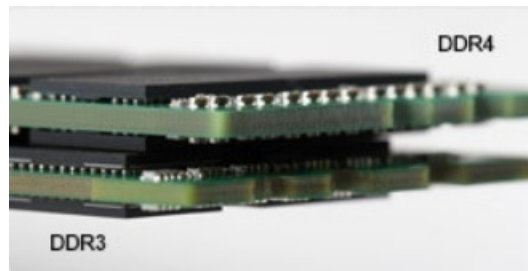


Abbildung 2. Stärkenunterschied

Gebogene Kante

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



Abbildung 3. Gebogene Kante

Speicherfehler

Bei Speicherfehlern auf dem System wird der neue ON-FLASH-FLASH- oder ON-FLASH-ON-Fehlercode angezeigt. Wenn alle Speicher ausfallen, lässt sich das LCD-Display nicht einschalten. Beheben Sie mögliche Speicherfehler, indem Sie funktionierende Speichermodule in Speicheranschlüssen an der Unterseite des Systems oder unter der Tastatur ausprobieren, wie in einigen tragbaren Systemen.

ANMERKUNG: Der DDR4-Speicher ist in die Platine integriert und kein austauschbares DIMM-Modul (siehe Abbildung und Bezeichnung).

HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert HDMI 1.4 und die zugehörigen Funktionen und Vorzüge.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) ist eine von der Industrie unterstützte, unkomprimierte, all-digitale Audio-/Video-Schnittstelle. HDMI stellt eine Schnittstelle zwischen beliebigen kompatiblen digitalen Audio-/Videoquellen bereit, wie z. B. einem DVD-Player, oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Video-Bildschirm, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die beabsichtigten Anwendungen für HDMI-Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverringerung und der Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video plus mehrkanalfähiges Digital Audio auf einem einzigen Kabel.

ANMERKUNG: Die HDMI 1.4 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.

Funktionen von HDMI 1.4

- **HDMI-Ethernet-Kanal** - Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IP-fähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- **Audiorückkanal** - Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten „vorgeschaltet“ an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** - Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet
- **Inhaltstyp** - Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann

- **Zusätzliche Farbräume** – Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- **4K-Support** – Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema Systemen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden, gleichkommen
- **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 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

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 2. 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.

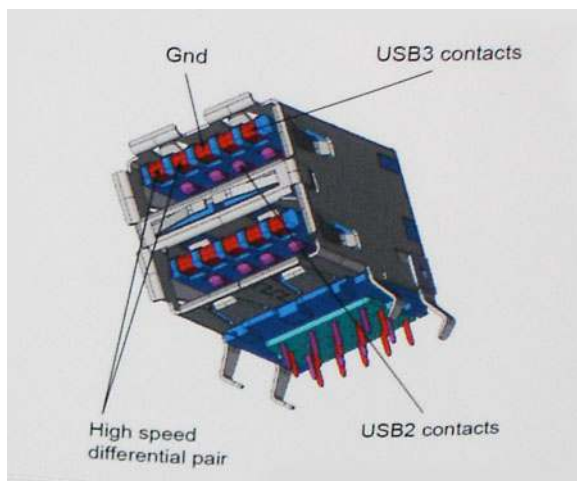


Geschwindigkeit

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, winzig kleiner physischer Anschluss. Der Anschluss selbst kann viele fesselnde neue USB-Standard wie USB 3.1 und USB-Power Delivery (USB-PD) unterstützen.

Abwechselnder Modus

USB-Typ C ist ein neuer Anschlussstandard, der sehr klein ist. Er ist etwa ein Drittel so groß wie der alte USB A-Stecker. Hierbei handelt es sich um einen Einfachanschlussstandard, den jedes Gerät verwenden sollte können. Dank „abwechselndem Modus“ können USB-Typ-C-Anschlüsse eine Vielzahl unterschiedlicher Protokolle unterstützen. So lassen sich mittels Adaptern HDMI-, VGA- und DisplayPort-Signale sowie andere Signaltypen über einen einzigen USB-Anschluss ausgeben.

USB Power Delivery

Die USB PD-Spezifikation ist auch eng mit dem USB-Typ C verflochten. Derzeit verwenden Smartphones, Tablets und andere mobile Geräte häufig eine USB-Verbindung zum Aufladen. Ein USB 2.0-Anschluss liefert bis zu 2,5 Watt Leistung – damit laden Sie Ihr Handy auf, aber das war's dann auch schon. Ein Laptop kann beispielsweise bis zu 60 Watt benötigen. Die USB Power Delivery -Spezifikation erhöht diese Leistung auf 100 Watt. Sie ist bidirektional, so dass ein Gerät Leistung entweder senden oder empfangen kann. Und diese Leistung kann gleichzeitig übertragen werden, während das Gerät Daten über die Verbindung überträgt.

Dieses könnte das Ende all jener proprietären Laptop-Ladekabel sein, wenn alle Geräte über einen Standard-USB-Anschluss aufgeladen werden. Sie können Ihren Laptop von einem dieser tragbaren Akkusätze aufladen, die Sie heute für Ihre Smartphones und andere tragbaren Geräte verwenden. Sie können Ihren Laptop an ein externes Display anschließen, das an ein Stromkabel angeschlossen ist, und dieses externe Display lädt Ihren Laptop auf, während Sie ihn als externes Display verwenden – alles über den kleinen USB-Typ-C-Anschluss. Dazu müssen das Gerät und das Kabel USB Power Delivery unterstützen. Allein ein USB-Typ-C-Anschluss bedeutet nicht unbedingt, dass sie das tun.

USB Typ C und USB 3.1

USB 3.1 ist ein neuer USB-Standard. Die theoretische Bandbreite von USB 3.0 liegt bei 5 Gbit/s, die von USB 3.1 Gen 2 bei 10 Gbit/s. Das ist die doppelte Bandbreite, also so schnell wie ein Thunderbolt-Stecker der ersten Generation. USB-Typ-C ist nicht dasselbe wie USB 3.1. USB-Typ-C ist nur eine Steckerform, und die zugrunde liegende Technologie kann USB 2 oder USB 3.0 sein. Tatsächlich verwendet das Nokia N1 Android Tablett einen USB-Typ-C-Stecker, aber darunter liegt USB 2.0 – nicht einmal USB 3.0. Diese Technologien sind jedoch eng miteinander verwandt.

Thunderbolt über USB Typ C

Thunderbolt ist eine Hardwareschnittstelle, die Daten, Video, Audio und der 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 [1] wie MiniDP (DisplayPort) zur Anbindung von Peripheriegeräten; Thunderbolt 3 verwendet einen USB-Typ-C-Stecker [2].



Abbildung 4. 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 Gbit/s 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/Anschluss 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 Gbit/s.
3. DisplayPort 1.2 – 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 Gbit/s

ANMERKUNG: Datenübertragungsgeschwindigkeiten können je nach Gerät variieren.

Themen:

- Technische Daten
- Tastenkombinationen

Technische Daten

i ANMERKUNG: Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Die folgenden Angaben enthalten nur die technischen Daten, die laut Gesetz im Lieferumfang Ihres Computers enthalten sein müssen. Wechseln Sie für weitere Informationen über die Konfiguration Ihres Computers zu **Hilfe und Support** auf Ihrem Windows-Betriebssystem und wählen Sie die Option zum Anzeigen der Informationen über Ihren Computer aus.

Tabelle 3. Technische Daten

| Typ | Funktion |
|------------------|--|
| Prozessorfamilie | <ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5-8250U (Quad-Core, 3,4 GHz, 6 MB Cache, 15 W) Intel Core i5-8350U (Quad-Core, 3,6 GHz, 6 MB Cache, 15 W) vPro Intel Core i7-8650U (Quad-Core, 3,9 GHz, 8 MB Cache, 15 W) vPro Intel Core i3-7130U (Dual-Core, 2,7 GHz, 3 MB Cache, 15 W) Intel Core i5-7300U (Dual-Core, 3,5 GHz, 3 MB Cache, 15 W), vPro |
| System | <ul style="list-style-type: none"> • Chipsatz: Intel Kaby Lake-U/R – integriert in den Prozessor • DRAM-Busbreite: 64 Bit • Flash-EEPROM: SPI 128 Mbit/s • PCIe-Bus: 100 MHz • Externe Busfrequenz: DMI 3.0 – 8 GT/s |
| Betriebssystem | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64 Bit) • Ubuntu 16.04 LTS • Unterstützung für staatliche Version von Windows 10 China Netcom (nur China) |
| Arbeitsspeicher | <ul style="list-style-type: none"> • DDR4 2400 SDRAM wird bei 2133 mit Intel-Prozessoren der 7. Generation betrieben • DDR4 2400 SDRAM wird bei 2400 mit Intel-Prozessoren der 8. Generation betrieben • 2 DIMM-Steckplätze, die bis zu 32 GB unterstützen |
| Video | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD-Grafik 620 (Intel Core der 7. Generation) • Intel UHD-Grafik 620 (Intel Core der 8. Generation) |
| Audio | <ul style="list-style-type: none"> • Typen: Vierkanal-High-Definition-Audio • Controller: Realtek ALC3246 • Stereokonvertierung: 24 Bit (Analog-zu-Digital und Digital-zu-Analog) • Interne Schnittstelle: High-Definition-Audio • Externe Schnittstelle: Mikrofoneingang, Stereokopfhörer- und Headset-Kombianschluss • Lautsprecher: zwei |

Tabelle 3. Technische Daten (fortgesetzt)

| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Interner Verstärker: 2 W (Effektivwert) je Kanal • Lautstärkereglern: Schnellstasten |
| Display | <ul style="list-style-type: none"> • 14,0 Zoll, HD (1366 x 768), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, HD (1366 x 768), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN/WWAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WWAN/WLAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, nur Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, Super Low Power (SLP)-Bildschirm, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Magnesiumlegierung mit schmalem Rahmen, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1.920 x 1.080), blendfrei, Super Low Power (SLP)-Bildschirm, IR-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Magnesiumlegierung mit schmalem Rahmen, kein Touchscreen • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN/WWAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, On-Cell-Touch-Technologie • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Carbonfaser mit schmalem Rahmen, On-Cell-Touch-Technologie • 14,0 Zoll, FHD (1920 x 1080), blendfrei, IR-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Carbonfaser mit schmalem Rahmen, On-Cell-Touch-Technologie |
| Speicheroptionen | <p>Primärer Speicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.2-SATA-SSD (2280) mit 128 GB • M.2-SATA-SSD (2280) mit 256 GB • M.2-SATA-SSD (2280) mit 512 GB • M.2-SATA-SED-SSD (2280) mit 512 GB • M.2-PCIe-SSD (2280) mit 128 GB • M.2-PCIe-SSD (2280) mit 256 GB • M.2-PCIe-SSD (2280) mit 512 GB • M.2-PCIe-SSD (2280) mit 1 TB • M.2-PCIe-SED-SSD (2280) mit 256 GB • M.2-PCIe-SED-SSD (2280) mit 512 GB |
| Sicherheit | <p>TPM 2.0 FIPS 140-2-zertifiziert, TCG-zertifiziert* (Februar 2018)</p> <p>Optionales Hardware Authentifizierungspaket 1: FIPS 201 kontaktiert Smart Card mit Control Vault 2,0 Advanced Authentication mit FIPS 140-2 Level 3-Zertifizierung</p> <p>Optionales Hardware Authentifizierungspaket 2: Touch-Fingerabdruckleser, FIPS 201 kontaktbasierte SmartCard, kontaktlose SmartCard/NFC5 und erweiterte Control Vault 2.0-Authentifizierung mit FIPS 140-2 Level 3-Zertifizierung</p> |
| Dock-Optionen | <ul style="list-style-type: none"> • Dell Business Dock WD15 (optional) • Dell Business Thunderbolt Dock TB16 (optional, nur für mit Thunderbolt 3 ausgestattete Systeme) |
| Multimedia | <ul style="list-style-type: none"> • Integrierte High-Quality Lautsprecher • Kombianschluss für Kopfhörer und Mikrofon • Array-Mikrofone mit Rauschunterdrückung • Optionale HD- oder IR-Kamera oder ohne Webcam |
| Optisches Laufwerk (optional) | Nur externe Optionen |

Tabelle 3. Technische Daten (fortgesetzt)

| | |
|---|---|
| <p>Akkuooptionen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prismatischer Akku mit 42 Wh, ExpressCharge-fähig • Polymer-Akku mit 60 Wh, ExpressCharge-fähig • 60 Wh, lange Lebensdauer (Polymer) <p>42 Wh (3 Zellen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 95,9 mm (3,78 Zoll) • Breite: 5,70 mm (0,22 Zoll) • Höhe: 18,50 mm (0,71 Zoll) • Gewicht: 185,00 g (0,41 lb) • Akkukapazität: 3,68 mAh <p>60 Wh (4 Zellen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 95,9 mm (3,78 Zoll) • Breite: 5,70 mm (0,22 Zoll) • Höhe: 18,50 mm (0,71 Zoll) • Gewicht: 270,00 g (0,6 lb) • Akkukapazität: 7,89 mAh <p>60 Wh, lange Lebensdauer (Polymer):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 95,9 mm (3,78 Zoll) • Breite: 5,70 mm (0,22 Zoll) • Höhe: 18,50 mm (0,71 Zoll) • Gewicht: 270,00 g (0,6 lb) • Akkukapazität: 7,89 mAh |
| <p>Konfiguration der maximalen Laufzeit</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Feste 7490-Hardwarekonfiguration, die es Benutzern ermöglicht, zusätzliche Stunden an Laufzeit zu erzielen • Beinhaltet einen neuen Super-Low-Power (SLP)-Bildschirm, der für den Großteil der Energieersparnis verantwortlich ist. Der Stromverbrauch für die Hintergrundbeleuchtung ist deutlich geringer als bei einem Standard-FHD-Bildschirm <p>i ANMERKUNG: Bis zu 20 Stunden Akkubetriebsdauer (~18 % Verbesserung gegenüber Standard-FHD-Bildschirm) bei dieser Konfiguration mit FHD-SLP-Bildschirm mit 60-Wh-Akku</p> |
| <p>Netzadapter</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: E5 65 W oder E5 90 W • Eingangsspannung: 100 VAC bis 240 VAC • Eingangsstrom (maximal): 1,7 A • Eingangsfrequenz: 50 Hz bis 60 Hz • Ausgangsstrom: 3,34 A und 4,62 A • Nennausgangsspannung: 19,5 VDC • Gewicht: 230 g (65 W) und 320 g (90 W) • Abmessungen: 22 x 66 x 106 mm (65 W) und 22 x 66 x 130 mm (90 W) • Temperaturbereich bei Betrieb: 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) • Temperaturbereich bei Nichtbetrieb: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F) |
| <p>Kommunikation</p> | <p>Netzwerkadapter: Intel i219LM-Gigabit-Ethernet-Controller, 10/100/1000-Mbit/s-Ethernet (RJ-45)</p> <p>WLAN und Modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band (2x2) Wireless-Adapter + Bluetooth 4.1 Wireless-Karte • Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi-Wireless-Karte (kein BT) (2x2) • Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 Wireless-Karte (2x2) • Intel Tri-Band Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + BT 4.2 Wireless-Karte • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) |

Tabelle 3. Technische Daten (fortgesetzt)

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| Anschlüsse, Steckplätze und Gehäuse | <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Universelle Buchse • MultiMedia Card reader (SD 4.0) • uSIM (extern) • 3 x USB 3.1 Gen1 (1 x mit PowerShare) • DisplayPort über USB-Typ C (optional Thunderbolt 3(1)) • RJ45 • Optionale Smart Card • Noble Wedge-Schlossvorrichtung • DC-In |
| Kamera | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: HD-Fixfokus • Sensortyp: CMOS-Sensortechnologie • Bildverarbeitungsrate: bis zu 30 Frames pro Sekunde • Videoauflösung: 1280 x 720 Pixel (0,92 MP) |
| Touchpad | <p>Aktiver Bereich</p> <ul style="list-style-type: none"> • X-Achse – 99,50 mm • Y-Achse – 53,0 mm • X/Y-Positionsauflösung – X: 1048dpi; Y:984dpi • Multi-Touch: Konfigurierbar einzelne Finger und Multi-Finger-Gesten |
| Interne Tastaturen | <ul style="list-style-type: none"> • 14,1 Zoll, Single Pointing, ohne Hintergrundbeleuchtung • 14,1 Zoll, Dual Pointing, mit Hintergrundbeleuchtung |
| Abmessungen und Gewicht | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe – Vorderseite zu Rückseite (kein Touchscreen): 7,47 bis 17,9 mm (0,69 bis 0,70 Zoll) • Breite: 331,0 mm (13,03 Zoll) • Tiefe: 220,9 mm (8,70 Zoll) • Ausgangsgewicht: 1,4 kg (3,11 lb) |
| Umgebungsbedingungen | <p>Temperatur – Technische Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb: 0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F) • Lagerung: –40°C bis 65 °C (–40°F bis 149 °F) <p>Relative Luftfeuchtigkeit - maximale Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb: 10 % bis 90 % (nicht-kondensierend) • Lagerung: 5 % bis 95 % (nicht-kondensierend) <p>Höhe – maximale Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb: 0 bis 3048 m (0 bis 10 000 ft) • Nicht in Betrieb: 5% bis 95% (nicht-kondensierend) • Luftverschmutzungsklasse: G2 oder niedriger gemäß ISA-S71.04-1985 |

Detaillierte Anzeige der technischen Daten

Tabelle 4. 14,0 Zoll (16:9), AG, HD (1366 x 768), WLED, 200 cd/qm (Typ), eDP 1.2, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--------------------------------|---|
| Typ | HD mit reflexionsarmer Beschichtung |
| Luminanz (Standard) | 200 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) |

Tabelle 4. 14,0 Zoll (16:9), AG, HD (1366 x 768), WLED, 200 cd/qm (Typ), eDP 1.2, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen (fortgesetzt)

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1366 x 768 |
| Megapixel | 1,05 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 112 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 300:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 25 ms (Anstieg/Abstieg) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 40 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +10/-30 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,2265 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 2,8 W |

Tabelle 5. 14,0 Zoll (16:9), AG, HD (1366 x 768), WLED, 200 cd/qm (Typ), eDP 1.2, HHD-Kamera/Mikrofon, WLAN/WWAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--|---|
| Typ | HD mit reflexionsarmer Beschichtung |
| Luminanz (Standard) | 200 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1366 x 768 |
| Megapixel | 1,05 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 112 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 300:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 25 ms (Anstieg/Abstieg) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 40 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +10/-30 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,2265 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 2,8 W |

Tabelle 6. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--------------------------------|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |

Tabelle 6. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen (fortgesetzt)

| | |
|--|-------------------------|
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 600:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 3,8 W |

Tabelle 7. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WWAN/WLAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) ohne Metallhalterungen mm • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 1.000:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 3,8 W |

Tabelle 8. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, nur Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--------------------------------|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 600:1 |

Tabelle 8. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, nur Mikrofon, WLAN-fähig, Rückseite aus Magnesiumlegierung, kein Touchscreen (fortgesetzt)

| | |
|--|-------------------------|
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 3,8 W |

Tabelle 9. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, Super Low Power (SLP)-Bildschirm, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Magnesiumlegierung mit schmalem Rahmen, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--|--|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) ohne Metallhalterungen • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 1.000:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 1,99 W |

Tabelle 10. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, Super Low Power (SLP)-Bildschirm, IR-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Magnesiumlegierung mit schmalem Rahmen, kein Touchscreen

| Funktion | Technische Daten |
|--------------------------------|--|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) ohne Metallhalterungen • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 1.000:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |

Tabelle 10. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, Super Low Power (SLP)-Bildschirm, IR-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Magnesiumlegierung mit schmalem Rahmen, kein Touchscreen (fortgesetzt)

| | |
|--|------------------|
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 1,99 W |

Tabelle 11. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN/WWAN, Rückseite aus Magnesiumlegierung, On-Cell Touch-Technologie

| Funktion | Technische Daten |
|--|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 600:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 4,1 W |

Tabelle 12. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Carbonfaser mit schmalem Rahmen, On-Cell Touch-Technologie

| Funktion | Technische Daten |
|--|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 600:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |

Tabelle 12. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, HD-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Carbonfaser mit schmalem Rahmen, On-Cell Touch-Technologie (fortgesetzt)

| | |
|--|------------------|
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 4,1 W |

Tabelle 13. 14,0 Zoll (16:9), AG, FHD (1920 x 1080), 300 cd/qm, eDP 1.3 mit PSR, IPS, IR-Kamera/Mikrofon, WLAN mit ASA, Rückseite aus Carbonfaser mit schmalem Rahmen, On-Cell Touch-Technologie

| Funktion | Technische Daten |
|--|---|
| Typ | FHD, blendfrei |
| Luminanz (Standard) | 300 cd/qm |
| Abmessungen (aktiver Bereich): | <ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 173,95 mm (maximal) • Breite: 309,4 mm (maximal) • Diagonale: 14,0 Zoll |
| Native Resolution | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 157 |
| Kontrastverhältnis (min.) | 600:1 |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms (Schwarz zu Weiß) |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Vertikaler Betrachtungswinkel (mindestens) | +/- 80 Grad |
| Bildpunktgröße | 0,161 x 0,161 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 4,1 W |

Tastenkombinationen

Tabelle 14. Tastenkombinationen

| Funktion der Tastenkombination | Latitude 7490 |
|---------------------------------------|---|
| Fn+ESC | Fn umschalten |
| Fn+F1 | Lautsprecher stummschalten |
| Fn+F2 | Leiser |
| Fn+F3 | Lauter |
| Fn+F4 | Mikrofon stummschalten |
| Fn+F5 | Num Lock (num. Tastenblock aktiviert) |
| Fn+F6 | Scroll Lock (Rollen-Funktion aktiviert) |
| Fn+F8 | Anzeige umschalten (Win + P) |
| Fn+F9 | Suchen |
| Fn+F10 | Helligkeit der Tastaturhintergrundbeleuchtung erhöhen |
| Fn+F11 | Verringerung der Bildschirm-Helligkeit |
| Fn+F12 | Erhöhung der Bildschirm-Helligkeit |

Tabelle 14. Tastenkombinationen (fortgesetzt)

| Funktion der Tastenkombination | Latitude 7490 |
|---------------------------------------|----------------------|
| Fn+Druck | WLAN ein/aus |
| Fn+Einfg | Energiesparmodus |
| Fn+Pfeil nach links | Startseite |
| Fn+Pfeil nach rechts | Ende |

System-Setup

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der Notebook-Hardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwaltung der Computersicherheit

Themen:

- BIOS-Übersicht
- Aufrufen des BIOS-Setup-Programms
- Navigationstasten
- Einmaliges Startmenü
- Optionen des System-Setup
- Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)
- Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)
- Bildschirm Optionen
- Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)
- Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)
- Optionen im Fenster der Intel Software Guard-Erweiterungen
- Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)
- Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)
- Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)
- Verwaltungsfunktionen
- Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)
- Wireless-Optionen des Bildschirms
- Optionen des Bildschirms „Maintenance“ (Wartung)
- Optionen im Fenster der Systemprotokolle
- Admin- und das Systempasswort
- 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 15. Navigationstasten

| Tasten | Navigation |
|------------------|--|
| Pfeil nach oben | Zurück zum vorherigen Feld |
| 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.

Optionen des Bildschirms „General“ (Allgemein)


In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet.

| Option | Beschreibung |
|---------------------------|--|
| System Information | In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen des Computers aufgelistet. <ul style="list-style-type: none"> • System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden „BIOS Version“, „Service Tag“, „Asset Tag“, „Ownership Tag“, „Ownership Date“, „Manufacture Date“, „Express Service Code“ und „Signed Firmware“ |

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------|--|
| | <p>Update“ (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum, der Express-Servicecode und Signiertes Firmware-Update) – standardmäßig aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memory Information (Speicherinformation): Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM A Size, und DIMM B Size (Installierter Speicher, Verfügbarer Speicher, Speichertaktrate, Speicherkanalmodus, Speichertechnologie, DIMM-A-Größe und DIMM-B-Größe). • Processor Information: Zeigt Prozessortyp, Anzahl der Kerne, Prozessor-ID, aktuelle Taktrate, minimale Taktrate, maximale Taktrate, L2-Cache des Prozessors, L3-Cache des Prozessors, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie an. • Device Information (Geräteinformationen): Angezeigt werden Primary Hard Drive, M.2 SSD-0, Dock eSATA Device, LOM MAC Address, Video Controller, Video BIOS Version, Video Memory, Panel Type, Native Resolution, Audio Controller, Wi-Fi Device, WiGig Device, Cellular Device, Bluetooth Device (Primäre Festplatte, M.2 SSD-0, eSATA-Docking-Gerät, LOM-MAC-Adresse, Video-Controller, Video-BIOS-Version, Videospeicher, Bedienfeldtyp, Systemeigene Auflösung, Audio-Controller, Wi-Fi-Gerät, WiGig-Gerät, Mobiltelefon, Bluetooth-Gerät). |
| Battery Information | Zeigt den Akku-Ladezustand an und gibt an, ob das Netzteil installiert ist. |
| Boot Sequence | <p>Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht.</p> <p>Legacy-Startsequenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (Diskettenlaufwerk) • Internal HDD (Interne Festplatte) • USB Storage Device (USB-Speichergerät) • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierte NIC) <p>UEFI-Startoption</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Standardeinstellung) <p>Startlistenoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI – standardmäßig ausgewählt |
| Advanced Boot Options | Mit dieser Option können Sie ROMs der Legacy-Option laden. Standardmäßig ist die Option Enable Legacy Option ROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren) deaktiviert. Enable Attempt Legacy Boot (ROMs der Legacy-Option aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. |
| UEFI boot path security | <ul style="list-style-type: none"> • Immer, außer auf dem internen HDD • Always (Immer) • Never (Nie) |
| Date/Time | Ermöglicht das Ändern von Datum und Uhrzeit. |

Optionen des Bildschirms „System Configuration“ (Systemkonfiguration)


| Option | Beschreibung |
|-----------------------|--|
| Integrated NIC | <p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) • Enable UEFI network stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) |
| SATA Operation | <p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • AHCI |

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● RAID On (RAID ein): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. |
| Drives | <p>Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Alle Laufwerke sind standardmäßig aktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 ● M.2 PCI-e SSD-0 |
| SMART Reporting | <p>Dieses Feld steuert, ob während des Systemstarts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der SMART-Spezifikation (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren) |
| USB Configuration | <p>Dies ist eine optionale Funktion.</p> <p>Mit diesem Feld wird der integrierte USB-Controller konfiguriert. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann das System von jedem USB-Massenspeichergerätetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an dieser Schnittstelle angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein dort angeschlossenes Gerät erkennen.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support (Unterstützung für USB-Start aktivieren) – standardmäßig aktiviert ● Enable External USB Port (Äußeren USB-Anschluss aktivieren) – standardmäßig aktiviert. <p> ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p> |
| Dell Type-C Dock Configuration | <p>Always Allow Dell Docs (Dell Docks immer zulassen): Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Thunderbolt Adapter Configuration | <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Thunderbolt Technology Support (Unterstützung für Thunderbolt-Technologie aktivieren): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. ● Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Unterstützung für Start vom Thunderbolt-Adapter aktivieren) ● Enable Thunderbolt Adapter Pre-Boot Modules (Pre-Boot-Module des Thunderbolt-Adapters aktivieren) ● Security level—no security (Sicherheitsstufe – Keine Sicherheit) ● Security level—User Authorization (Sicherheitsstufe – Benutzerautorisierung): Diese Option ist standardmäßig aktiviert. ● Security level—Secure Connect (Sicherheitsstufe – Sicher verbinden) ● Security level—Display Port Only (Sicherheitsstufe – Nur Anschluss anzeigen) |
| USB PowerShare | <p>Dieses Feld konfiguriert das Verhalten der Funktion USB PowerShare. Diese Option ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Anschluss unter Verwendung der in der Systembatterie gespeicherte Energie. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> |
| Audio | <p>Dieses Feld ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Standardmäßig ist die Option Enable Audio (Audio aktivieren) ausgewählt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) – standardmäßig aktiviert ● Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) – standardmäßig aktiviert |
| Keyboard Illumination | <p>In diesem Feld kann die Betriebsart der Tastaturbeleuchtung ausgewählt werden. Die Helligkeit der Tastaturbeleuchtung lässt sich zwischen 0 % und 100 % einstellen. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deaktiviert ● Dim (Dunkel) ● Bright (Hell) – standardmäßig aktiviert |
| Keyboard Backlight with AC | <p>Die Option „Keyboard Backlight with AC“ (Tastaturbeleuchtung bei Netzbetrieb) wirkt sich nicht auf die eigentliche Tastaturbeleuchtung aus. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat Auswirkungen, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |


| Option | Beschreibung |
|--|--|
| Keyboard Backlight Timeout on AC | <p>Mit dieser Option wird die Helligkeit bei Netzbetrieb nach einer gewissen Zeitüberschreitung abgedunkelt. Die eigentliche Tastaturbeleuchtung ist nicht betroffen. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat Auswirkungen, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 Sekunden) • 10 sec (10 Sekunden) – standardmäßig aktiviert • 15 sec (15 Sekunden) • 30 sec (30 Sekunden) • 1 min (1 Minute) • 5 min (5 Minuten) • 15 min (15 Minuten) • Never (Nie) |
| Keyboard Backlight Timeout on Battery | <p>Mit dieser Option wird die Helligkeit bei Akkubetrieb nach einer gewissen Zeitüberschreitung abgedunkelt. Die eigentliche Tastaturbeleuchtung ist nicht betroffen. Die Tastaturbeleuchtung unterstützt auch weiterhin die verschiedenen Beleuchtungsstufen. Dieses Feld hat Auswirkungen, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 Sekunden) • 10 sec (10 Sekunden) – standardmäßig aktiviert • 15 sec (15 Sekunden) • 30 sec (30 Sekunden) • 1 min (1 Minute) • 5 min (5 Minuten) • 15 min (15 Minuten) • Never (Nie) |
| Unobtrusive Mode | <p>Wenn diese Option aktiviert ist, werden beim Drücken der Tasten Fn+F7 alle Licht- und Tonausgaben im System ausgeschaltet. Um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen, drücken Sie erneut die Tasten Fn+F7. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Kamera aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) card (Secure Digital [SD]-Karte) – standardmäßig aktiviert • Secure Digital (SD) card boot (Secure Digital (SD)-Kartenstart) • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus) |





Bildschirm Optionen


| Option | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| LCD Brightness | <p>Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach Energiequelle (On Battery [Akkubetrieb] und On AC [Betrieb am Stromnetz]). Die LCD-Helligkeit ist für Akku und Netzteil unabhängig. Sie kann mithilfe des Schiebereglers festgelegt werden.</p> |

 **ANMERKUNG:** Die Videoeinstellung wird nur angezeigt, wenn im System eine Videokarte installiert ist.


Optionen des Bildschirms „Security“ (Sicherheit)

| Option | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| Admin Password | <p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator Kennworts (Admin).</p> <p> ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen. Durch Löschen des Administratorkennworts werden auch das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.</p> |

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------------|---|
| | <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p> |
| System Password | <p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p> |
| Strong Password | <p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn „Strong Password“ (sicheres Kennwort) aktiviert ist, müssen Administratorkennwort und Systemkennwort mindestens einen Großbuchstaben und einen Kleinbuchstaben enthalten und eine Mindestlänge von 8 Zeichen haben.</p> |
| Password Configuration | <p>Ermöglicht die Festlegung der minimalen und maximalen Länge des Administrator- und Systemkennworts.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min-4 – standardmäßig; wenn Sie möchten, können Sie die Zahl erhöhen • max-32 – Sie können die Zahl verringern |
| Password Bypass | <p>Mit dieser Option können Sie die Berechtigung aktivieren bzw. deaktivieren, das Systemkennwort und das Kennwort der internen Festplatte zu umgehen (falls festgelegt). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Reboot bypass (Neustart umgehen) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> |
| Password Change | <p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Administratorkennwort zulassen) ist ausgewählt.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Einrichtungsoption bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Wenn diese Option deaktiviert ist, sind die Einrichtungsoptionen durch das Administratorkennwort gesperrt.</p> <p>Die Option „allow wireless switch changes“ ist standardmäßig nicht ausgewählt.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Pakete zulässt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmware-Aktualisierungen aktivieren) Diese Option ist standardmäßig aktiviert. |
| TPM 2.0 Security | <p>Ermöglicht das Aktivieren des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI Capsule-Firmwareaktualisierungen) – standardmäßig aktiviert • TPM On (TPM eingeschaltet) – standardmäßig aktiviert • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-Kennwortumgehung für deaktivierte Befehle) • Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) – standardmäßig aktiviert • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) – standardmäßig aktiviert • SHA-256 – standardmäßig aktiviert • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) – standardmäßig aktiviert <p> ANMERKUNG: Für TPM 2.0-Up- oder Downgrades laden Sie das TPM-Wrappertool (Software) herunter.</p> |
| Computrace | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Ausschalten) • Disable (Deaktivieren) • Activate (Aktivieren) – standardmäßig aktiviert |

| Option | Beschreibung |
|--------------------------------|---|
| | <p> ANMERKUNG: Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Keine weiteren Änderungen sind zulässig.</p> |
| CPU XD Support | <p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren) – standardmäßig aktiviert</p> |
| OROM Keyboard Access | <p>Ermöglicht die Festlegung einer Zugriffsoption auf die Option-ROM-Konfigurationsbildschirme mithilfe von Hotkeys während des Starts. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Aktiviert) • One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Disable (Deaktivieren) <p>Standardeinstellung: Enable (Aktivieren)</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administrator Kennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> |
| Master password lockout | <p>Diese Option ist nicht standardmäßig aktiviert.</p> |
| SSM Security Mitigation | <p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Einschränkung von Sicherheitsrisiken im SMM von UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSM Security Mitigation |

Optionen des Bildschirms „Secure Boot“ (Sicherer Start)

| Option | Beschreibung |
|---|---|
| Secure Boot Enable | <p>Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Funktion Secure Boot (Sicherer Start).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> |
| Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung) | <p>Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK – standardmäßig aktiviert • KEK • db • dbx <p>Wenn Sie den Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) aktivieren, werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei. • Append from File (Anhängen aus Datei) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu. • Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel. • Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück. • Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel. <p> ANMERKUNG: Wenn Sie den Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) deaktivieren, werden sämtliche vorgenommenen Änderungen gelöscht und die Schlüssel auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.</p> |


Optionen im Fenster der Intel Software Guard-Erweiterungen

| Option | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| Intel SGX Enable | <p>Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled (Aktiviert)• Software Controlled (Softwaregesteuert) <p>Standardeinstellung: „Software Controlled“ (Softwaregesteuert)</p> |
| Enclave Memory Size | <p>Mit dieser Option wird die Größe der Speicherreserve von SGX-Enklaven festgelegt (SGX Enclave Reserve Memory Size). Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB – standardmäßig aktiviert |

Optionen des Bildschirms „Performance“ (Leistung)

| Option | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| Multi Core Support | <p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Hiermit können Sie die Multi Core-Unterstützung für den Prozessor aktivieren oder deaktivieren. Der installierte Prozessor unterstützt zwei Cores. Wenn Sie die Multi Core-Unterstützung aktivieren, werden zwei Cores aktiviert. Bei Deaktivierung wird ein Core aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi Core Support (Multi Core-Unterstützung aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> |
| C-States Control | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none">• C-States (C-Zustände) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist aktiviert.</p> |
| HyperThread Control | <p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Hyper-Threading im Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert) ist ausgewählt.</p> |

Optionen des Bildschirms „Power Management“ (Energieverwaltung)

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| AC Behavior | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.</p> <p>Standardeinstellung: Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren) ist nicht aktiviert.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology | <p>Diese Option wird verwendet, um die Intel Speed Shift-Technologie zu aktivieren oder zu deaktivieren.</p> <p>Standardeinstellung: „Enable Intel Speed Shift Technology“ (Intel Speed Shift-Technologie aktivieren) ist aktiviert.</p> |
| Auto On Time | <p>Ermöglicht das Festlegen der Zeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Every Day (Jeden Tag)• Weekdays (Wochentags)• Select Days (Tage auswählen) <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> |
| USB Wake Support | <p>Ermöglicht die Aktivierung von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzadapter angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable USB Wake Support (USB Wake Support aktivieren)• Wake on Dell USB-C Dock <p>Standardeinstellung: die Option ist deaktiviert.</p> |
| Wireless Radio Control | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die automatisch zwischen kabelgebundenen und Wireless-Netzwerken wechselt, ohne von einer physischen Verbindung abhängig zu sein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Control WLAN Radio (WLAN-Steuerung)• Control WWAN Radio (WWAN-Steuerung) <p>Standardeinstellung: Die Optionen sind deaktiviert.</p> |
| Wake on WLAN | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• LAN Only (Nur LAN)• WLAN Only (Nur WLAN)• LAN or WLAN (LAN oder WLAN)• Deaktiviert• WLAN <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> |
| Block Sleep | <p>Mit dieser Option kann das Eintreten in den Ruhemodus (S3-Modus) in einer Betriebssystemumgebung blockiert werden.</p> <p>Block Sleep (S3 state) (Ruhezustand blockieren – S3-Modus)</p> <p>Standardeinstellung: die Option ist deaktiviert.</p> |
| Peak Shift | <p>Mit dieser Option können Sie den Stromverbrauch während Spitzenauslastungszeiten minimieren. Wenn Sie diese Option aktivieren, läuft das System nur über Akku, selbst wenn der Netzadapter angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)• Set battery threshold (Schwellenwert für Akku festlegen) (15 % bis 100 %) – 15 % (standardmäßig aktiviert)• Enable Peak Shift (Impulsspitzenverschiebung aktivieren) – ist deaktiviert• Set battery threshold (Schwellenwert für Akku festlegen) (15 % bis 100 %) – 15 % (standardmäßig aktiviert) |

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>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 Techniken, um die Akkuladekapazität zu verbessern.</p> <p>Deaktiviert</p> <p>Standardeinstellung: Disabled (Deaktiviert)</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Ermöglicht die Auswahl des Lademodus für den Akku. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptiv) – standardmäßig aktiviert. • Standard – Lädt den Akku mit einer Standardrate vollständig auf. • ExpressCharge (Schnelllademodus) – Der Akku wird innerhalb eines kurzen Zeitraums mit der Dell-Technologie zum schnellen Aufladen geladen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Primarily AC use (Primäre Wechselstromverwendung). • Benutzerdefiniert. <p>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.</p> <p>i ANMERKUNG: Unter Umständen stehen nicht für jeden Akku alle Lademodi zur Verfügung. Um diese Option zu aktivieren, deaktivieren Sie die Option Advanced Battery Charge Configuration (Erweiterte Akkuladekonfiguration).</p> |
| Ruhemodus | <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (Automatische Auswahl des Betriebssystems) – standardmäßig aktiviert <p>Force S3</p> |
| Typ-C-Steckernetzteil | <ul style="list-style-type: none"> • 7,5 Watt • 15 Watt – standardmäßig aktiviert |

Optionen des Bildschirms „POST Behavior“ (Verhalten beim POST)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| Adapter Warnings | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Warnmeldungen des System-Setup-Programms (BIOS) beim Verwenden bestimmter Netzteile.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Adapter Warnings (Netzteilwarnungen aktivieren)</p> |
| Keypad (Embedded) | <p>Ermöglicht die Auswahl einer von zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Nur Fn-Taste) – Standardeinstellung. • By Numlock <p>i ANMERKUNG: Wenn das Setup ausgeführt wird, ist diese Option nicht wirksam. Das Setup funktioniert im Modus „Fn Key Only“ (Nur Fn-Taste).</p> |
| Numlock Enable | <p>Ermöglicht die Aktivierung der NumLock-Option beim Start des Computers.</p> <p>Enable Network (Netzwerk aktivieren). Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Fn Key Emulation | <p>Ermöglicht die Festlegung der Option, bei der die Taste „Scroll Lock“ verwendet wird, um die Tastenfunktion „Fn“ zu simulieren.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Emulation für die Taste <Fn> aktivieren) (Standardeinstellung)</p> |
| Fn Lock Options | <p>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. Dies sind die möglichen Optionen:</p> |

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Fn-Sperre) – standardmäßig aktiviert • Lock Mode Disable/Standard (Sperrmodus aktiviert/Standard) – standardmäßig aktiviert • Lock Mode Enable/Secondary (Sperrmodus aktiviert/Sekundär) |
| Fastboot | <p>Ermöglicht die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal – standardmäßig aktiviert • Thorough (Gründlich) • Automatisch |
| Extended BIOS POST Time | <p>Ermöglicht die Einrichtung einer weiteren Verzögerung vor dem Systemstart. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 Sekunden) – standardmäßig aktiviert. • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden) |
| Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo) | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren) – deaktiviert |
| Warnungen und Fehler | <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – standardmäßig aktiviert • Bei Warnungen fortfahren • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) |

Verwaltungsfunktionen

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| USB Provision (USB-Bereitstellung) | <p>Enable USB provision (USB-Bereitstellung aktivieren) ist standardmäßig nicht ausgewählt</p> |
| MEBX Hotkey – standardmäßig aktiviert | <p>Hiermit können Sie festlegen, ob die Funktion „MEBx-Hotkey“ während des Systemstarts aktiviert werden soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) <p>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p> |

Optionen des Bildschirms „Virtualization support“ (Unterstützung der Virtualisierung)

| Option | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| Virtualization | <p>Dieses Feld legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die bedingten Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualisierungstechnik aktivieren) – standardmäßig aktiviert.</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von der Intel®-Virtualisierungstechnologie für direktes E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <p>Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) – standardmäßig aktiviert.</p> |
| Trusted Execution | <p>Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted-Execution-Technik nutzen kann. Das TPM, die Virtualisierungstechnologie und die Virtualisierungstechnologie für direkte E/A müssen aktiviert sein, um diese Funktion verwenden zu können.</p> <p>Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung) – standardmäßig deaktiviert.</p> |

Wireless-Optionen des Bildschirms

| Option | Beschreibung |
|-------------------------------|--|
| Wireless Switch | <p>Ermöglicht die Einstellung der Funkgeräte, die über den Funkschalter gesteuert werden können. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (bei WWAN-Modul)• WLAN• Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> <p>ANMERKUNG: Die Steuerelemente für die Aktivierung/Deaktivierung des WLAN sind miteinander gekoppelt. Sie können nicht einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.</p> |
| Wireless Device Enable | <p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p> |

ANMERKUNG: Ihre IMEI-Nummer für WWAN finden Sie auf der äußeren Verpackung oder auf der WWAN-Karte.

Optionen des Bildschirms „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 | Dieses Feld steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen. Die Option „Allow BIOS-Downgrade“ (BIOS-Downgrade gestatten) ist standardmäßig aktiviert. |
| Data Wipe | <p>Dieses Feld ermöglicht es Benutzern, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Die Option „Wipe on Next boot“ (Beim nächsten Start löschen) ist nicht standardmäßig aktiviert. Es folgt eine Liste mit betroffenen Geräten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interne SATA HDD/SSD• Interne M.2-SATA-SDD• Interne M.2-PCIe-SSD• Internal eMMC |
| BIOS Recovery | <p>Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-Wiederherstellung von Festplatte) – standardmäßig aktiviert• Always perform integrity check (Integritätsprüfung immer ausführen) – standardmäßig deaktiviert |

Optionen im Fenster der 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). |

Admin- und das Systempasswort

Sie können ein System- oder Adminpasswort zum Schutz Ihres Computers erstellen.


Kennworttyp Beschreibung

System password (Systemkennwort) Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.

Admin password Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

 **VORSICHT:** Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

 **VORSICHT:** Wenn Ihr Computer nicht gesperrt und unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem System gespeicherten Daten zugreifen.

 **ANMERKUNG:** Standardmäßig sind die System- und Adminpasswortfunktionen 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 F2.

- Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **Security** (Sicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
- Wählen Sie **System/Admin Password** (System-/Administratorkennwort) und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password** (Neues Passwort eingeben).
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
 - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- Drücken Sie die Taste **Esc**. Eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- 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 **Password Status** (Kennwortstatus) im System-Setup auf „Unlocked“ (Entsperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und 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 **F2**.

- Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **Systemkennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Tabulatortaste**.
- Wählen Sie die Option **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 Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Passwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und 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 **Y**, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen. Der Computer wird neu gestartet.

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 im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 keine 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 im Knowledge-Base-Artikel [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) 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/article/000131486) 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 im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 im Wissensdatenbank-Artikel [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) 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 im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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.

i 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 16. 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.

ℹ 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.

Software

Dieses Kapitel listet die unterstützten Betriebssysteme sowie die Anweisungen für die Installation der Treiber auf.

Themen:

- [Unterstützte Betriebssysteme](#)
- [Herunterladen von Windows-Treibern](#)
- [Chipsatz-Treiber](#)
- [Videotreiber](#)
- [Audiotreiber](#)
- [Netzwerktreiber](#)
- [USB-Laufwerk](#)
- [Speichertreiber](#)
- [Andere Treiber](#)

Unterstützte Betriebssysteme


In diesem Kapitel werden die Betriebssysteme aufgeführt, die für und unterstützt werden.

Tabelle 17. Unterstützte Betriebssysteme

| Unterstützte Betriebssysteme | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64 Bit) • Microsoft Windows 10 Home (64-Bit) |
| Andere | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64 Bit) • NeoKylin v 6.0 64-Bit (China) |

Herunterladen von Windows-Treibern

1. Schalten Sie das Notebook ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produkt-Support**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Notebooks ein und klicken Sie auf **Senden**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Notebook-Modell.

4. Klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Notebook installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
7. Klicken Sie auf **Download File**, um den Treiber für Ihr Notebook herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Chipsatz-Treiber

Überprüfen Sie, ob die Treiber für den Intel-Chipsatz und die Intel Management Interface-Schnittstelle bereits auf dem System installiert sind.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator

Videotreiber

Überprüfen Sie, ob der Videotreiber bereits auf dem System installiert ist.

- Intel(R) UHD Graphics 620

Audiotreiber

Überprüfen Sie, ob die Audiotreiber bereits auf dem Computer installiert sind.

- Sound, video and game controllers
 - Intel(R) Display Audio
 - Realtek Audio
- Audio inputs and outputs
 - Microphone Array (Realtek Audio)
 - Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Netzwerktreiber

Dieses System wird mit LAN-Treiber und WLAN-Treiber ausgeliefert. Zur Erkennung von LAN- und WLAN-Verbindungen ist also nicht erst eine Treiberinstallation erforderlich.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

USB-Laufwerk

Überprüfen Sie, ob die USB-Treiber bereits auf dem System installiert sind.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Speichertreiber

Überprüfen Sie, ob die Treiber des Speicher-Controllers auf dem System installiert sind.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Andere Treiber

Dieser Abschnitt enthält Treiberinformationen für alle anderen Komponenten im Geräte-Manager .

Sicherheitsgerätetreiber

Überprüfen Sie, ob der Sicherheitsgerätetreiber im System installiert ist.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0



HID

Überprüfen Sie, ob der HID-Treiber im System installiert ist.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device



Control Vault Gerät

Überprüfen Sie, ob der Treiber für das Control Vault Gerät im System installiert ist.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Näherungssensor

Überprüfen Sie, ob der Näherungssensortreiber im System installiert ist.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider



Smart Card-Leser

Überprüfen Sie, ob die Smart Card-Lesegerätetreiber im System installiert sind.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Biometrisches Gerät

Überprüfen Sie, ob der Treiber für das biometrische Gerät im System installiert ist

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Bildsensortreiber

Überprüfen Sie, ob der Bildsensortreiber im System installiert ist.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Fehlerbehebung

Themen:

- Umgang mit aufgeblähten Lithium-Ionen-Akkus
- Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)
- Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)
- Verhalten der Diagnose-LED
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Zurücksetzen der Echtzeituhr
- 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 Notebook-Akkus und zur Minimierung der Risiken zum Auftreten des Problems finden Sie in [Dell Notebook-Akku - Häufig gestellte Fragen](#).

Dell ePSA-Diagnose 3.0 (Enhanced Pre-boot System Assessment, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Sie können die ePSA-Diagnose über eine der folgenden Methoden abrufen:

- Drücken Sie die F12-Taste, wenn das System postet und wählen Sie im einmaligen Startmenü die Option **ePSA-Diagnose**.
- Halten Sie die Fn-Taste (Funktionstaste auf der Tastatur) gedrückt und **schalten** Sie das System ein.

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-Stromschientest (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.

i 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.

Verhalten der Diagnose-LED

Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED

| Blinkmuster | | Problembeschreibung | Lösungsvorschlag |
|-------------|------|---|--|
| Gelb | Weiß | | |
| 1 | 1 | Fehler bei der TPM-Erkennung | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 1 | 2 | Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 1 | 5 | EC kann i-Fuse nicht programmieren | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 1 | 6 | Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler | Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter 3 bis 5 Sekunden gedrückt halten. |

Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED (fortgesetzt)

| Blinkmuster | | Problembeschreibung | Lösungsvorschlag |
|-------------|------|--|--|
| Gelb | Weiß | | |
| 2 | 1 | CPU-Fehler | <ul style="list-style-type: none"> Führen Sie das Tool Dell SupportAssist/Dell Diagnostics aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. |
| 2 | 2 | Systemplatinenfehler (schließt eine Beschädigung des BIOS oder einen ROM-Fehler mit ein) | <ul style="list-style-type: none"> Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. |
| 2 | 3 | Kein Speicher/RAM erkannt | <ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob das Speichermodul korrekt installiert ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden. |
| 2 | 4 | Speicher-/RAM-Fehler | <ul style="list-style-type: none"> Setzen Sie die Speichermodule zurück und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden. |
| 2 | 5 | Unzulässiger Speicher installiert | <ul style="list-style-type: none"> Setzen Sie die Speichermodule zurück und tauschen Sie sie innerhalb der Steckplätze. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das Speichermodul ersetzt werden. |
| 2 | 6 | Systemplatinen-/Chipsatzfehler | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 2 | 7 | LCD-Fehler (SBIOS-Meldung) | Tauschen Sie das LCD-Modul aus. |
| 2 | 8 | LCD-Fehler (Erkennung eines Fehlers bei der Stromschiene durch den EC) | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 3 | 1 | CMOS-Batteriefehler | <ul style="list-style-type: none"> Setzen Sie die Hauptbatterieverbinding zurück. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Hauptbatterie aus. |
| 3 | 2 | PCI- oder Videokarten-/ Chipfehler | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |

Tabelle 19. Verhalten der Diagnose-LED (fortgesetzt)

| Blinkmuster | | Problembeschreibung | Lösungsvorschlag |
|-------------|------|---|--|
| Gelb | Weiß | | |
| 3 | 3 | BIOS-Wiederherstellungsbild nicht gefunden | <ul style="list-style-type: none"> Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. |
| 3 | 4 | BIOS-Wiederherstellungsbild gefunden, aber ungültig | <ul style="list-style-type: none"> Flash mit neuester BIOS-Version Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. |
| 3 | 5 | Stromschienenfehler | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |
| 3 | 6 | Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt. | <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie den Netzschalter länger als 25 Sekunden, um RTC zurückzusetzen. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. Trennen Sie alle Stromversorgungsquellen (Wechselstrom, Akku, Knopfzelle) und entladen Sie den Reststrom, indem Sie den Netzschalter 3 bis 5 Sekunden gedrückt halten, um sicherzustellen, dass der gesamte Strom entladen wurde. Führen Sie „BIOS recovery from USB“ durch. Die Anweisungen finden Sie auf der Website Dell Support. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Systemplatine ersetzt werden. |
| 3 | 7 | Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME. | Bauen Sie die Systemplatine wieder ein. |

ANMERKUNG: Blinkende 3-3-3-LEDs auf der Lock-LED (Feststelltaste oder Num-Lock), die Betriebsschalter-LED (ohne Fingerabdruckleser) und die Diagnose-LED zeigen an, dass beim LCD-Display-Test während der Diagnose des Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check keine Eingabe erfolgen konnte.

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten

können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

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

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

Zurücksetzen der Echtzeituhr

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie Ihr Dell System wiederherstellen, wenn Szenarien wie **Kein POST/Kein Start/Kein Strom** auftreten. Stellen Sie beim Einleiten der RTC-Zurücksetzung auf dem System sicher, dass das System ausgeschaltet und an die Stromversorgung angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt, und lassen Sie ihn dann wieder los. Gehen Sie zu [Zurücksetzen einer Echtzeituhr](#).

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

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

- Service-Tag-Nummer
- Systemkennnummer
- Besitzkennnummer
- Administratorkennwort
- Systemkennwort
- HDD-Kennwort
- TPM eingeschaltet und aktiv
- Wichtige Datenbanken
- Systemprotokolle

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

- Startliste
- Enable Legacy OROMs (ROMs der Legacy-Option aktivieren)
- Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren)
- Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des WLAN

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

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 Kaltstarts finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel [000130881](#) unter www.dell.com/support.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

Mithilfe dieser Selbsthilfe-Ressourcen erhalten Sie Informationen und Hilfe zu Dell-Produkten:

Tabelle 20. Selbsthilfe-Ressourcen

| Selbsthilfe-Ressourcen | Ort der Ressource |
|--|--|
| Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell | www.dell.com |
| My Dell-App |  |
| Tipps |  |
| Support kontaktieren | Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste. |
| Onlinehilfe für Betriebssystem | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer. | Ihr Dell Computer wird eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie unter www.dell.com/support die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers . |
| Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computertemen. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Knowledge Base aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Wissensdatenbank das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen. |

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter www.dell.com/contactdell.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.


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

Latitude 7490

Kezelési 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.

| | |
|---|-----------|
| Fejezettség: 1: Munka a számítógépen..... | 7 |
| Biztonsági óvintézkedések..... | 7 |
| Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem..... | 7 |
| Antisztatikus javítókészlet..... | 8 |
| Érzékeny alkatrészek szállítása..... | 9 |
| Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében..... | 9 |
| Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében..... | 9 |
| | |
| Fejezettség: 2: Alkatrészek eltávolítása és beszerelése..... | 10 |
| Ajánlott szerszámok..... | 10 |
| Csavarméretlista..... | 10 |
| Előfizetőazonosítómodul-kártya (SIM-kártya)..... | 11 |
| A SIM-kártya vagy a SIM-kártya tálcájának eltávolítása..... | 11 |
| A SIM-kártya visszahelyezése..... | 12 |
| A funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolítása..... | 12 |
| Alapburkolat..... | 13 |
| Az alapburkolat eltávolítása..... | 13 |
| Az alapburkolat felszerelése..... | 14 |
| Akkumulátor..... | 14 |
| Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések..... | 14 |
| Az akkumulátor eltávolítása..... | 15 |
| Az akkumulátor beszerelése..... | 16 |
| SSD..... | 16 |
| Az SSD-meghajtó eltávolítása..... | 16 |
| Az SSD-meghajtó beszerelése..... | 17 |
| Hangszóró..... | 17 |
| A hangszórómodul eltávolítása..... | 17 |
| A hangszórómodul beszerelése..... | 19 |
| Gombelem..... | 19 |
| A gombelem eltávolítása..... | 19 |
| A gombelem beszerelése..... | 20 |
| WWAN-kártya..... | 20 |
| A WWAN-kártya eltávolítása..... | 20 |
| A WWAN kártya beszerelése..... | 21 |
| WLAN-kártya..... | 22 |
| A WLAN-kártya eltávolítása..... | 22 |
| A WLAN-kártya beszerelése..... | 22 |
| Memóriamodulok..... | 23 |
| A memóriamodul eltávolítása..... | 23 |
| A memóriamodul beszerelése..... | 23 |
| Hűtőborda..... | 24 |
| A hűtőborda-szerkezet eltávolítása..... | 24 |
| A hűtőborda-szerkezet beszerelése..... | 24 |
| LED-panel..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| A LED-panel eltávolítása..... | 25 |
| A LED-panel beszerelése..... | 25 |
| Intelligenskártya-modul..... | 26 |
| A SmartCard-keret eltávolítása..... | 26 |
| A SmartCard-keret beszerelése..... | 27 |
| Érintőpanel gombjainak panele..... | 27 |
| Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása..... | 27 |
| Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése..... | 28 |
| Tápcsatlakozóport..... | 28 |
| A tápcsatlakozó portjának eltávolítása..... | 28 |
| A tápcsatlakozóport beszerelése..... | 29 |
| Kijelzőszerkezet..... | 30 |
| A kijelzőszerkezet eltávolítása..... | 30 |
| A kijelzőszerkezet beszerelése | 31 |
| Érintőképernyős kijelzőpanel..... | 31 |
| Érintőképernyős kijelzőpanel eltávolítása..... | 31 |
| Az érintőképernyős kijelzőpanel beszerelése..... | 33 |
| Kijelzőelőlap..... | 33 |
| A kijelző előlapjának eltávolítása (nem érintőképernyős)..... | 33 |
| A kijelző előlapjának beszerelése (nem érintőképernyős)..... | 34 |
| Nem érintőképernyős kijelzőpanel..... | 35 |
| A kijelzőpanel eltávolítása (nem érintőképernyős)..... | 35 |
| A kijelzőpanel beszerelése (nem érintőképernyős)..... | 37 |
| Kamera- és mikrofonmodul..... | 37 |
| A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása..... | 37 |
| A kamera beszerelése..... | 39 |
| Kijelző csuklópántfedelei..... | 40 |
| A kijelző csuklópántfedelének eltávolítása..... | 40 |
| A kijelző csuklópántfedelének felszerelése..... | 40 |
| Alaplap..... | 41 |
| Az alaplap eltávolítása..... | 41 |
| Az alaplap beszerelése..... | 44 |
| Billentyűzet..... | 44 |
| A billentyűzetszerkezet eltávolítása..... | 44 |
| A billentyűzet eltávolítása a billentyűzettálcáról..... | 46 |
| A billentyűzet felszerelése a billentyűzettálcára..... | 46 |
| A billentyűzetszerkezet beszerelése..... | 47 |
| Csuklótámasz..... | 47 |
| A csuklótámasz visszahelyezése..... | 47 |
| Fejezetszám: 3: Technológia és összetevők..... | 49 |
| DDR4..... | 49 |
| HDMI 1.4..... | 50 |
| USB-funkciók..... | 51 |
| USB Type-C..... | 53 |
| Thunderbolt USB Type-C keresztül..... | 53 |
| Fejezetszám: 4: Rendszer műszaki adatai..... | 55 |
| Műszaki adatok..... | 55 |

| | |
|---------------------------------|----|
| Gyorsbillentyű-kombinációk..... | 63 |
|---------------------------------|----|

Fejezetszám: 5: Rendszerbeállítás..... 65

| | |
|---|----|
| A BIOS áttekintése..... | 65 |
| Belépés a BIOS-beállítási programba..... | 65 |
| Navigációs billentyűk..... | 66 |
| Egyszeri rendszerindítási menü..... | 66 |
| Rendszerbeállítási opciók..... | 66 |
| Általános képernyő opciók..... | 66 |
| Rendszer-konfigurációs képernyő opciói..... | 67 |
| Videó képernyő opciók..... | 69 |
| Biztonsági képernyő opciói..... | 69 |
| Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók..... | 71 |
| Intel Software Guard Extensions képernyő beállításai..... | 71 |
| A Performance (Teljesítmény) képernyőn elérhető beállítások..... | 72 |
| Energiagazdálkodás képernyő opciók..... | 72 |
| POST viselkedés képernyő opciók..... | 74 |
| Felügyelhetőség..... | 75 |
| Virtualizáció támogatás képernyő opciók..... | 75 |
| Vezeték nélküli képernyő opciók..... | 75 |
| Karbantartási képernyő opciói..... | 76 |
| A rendszernapló-képernyő beállításai..... | 76 |
| Rendszergazdai- és rendszerjelszó..... | 76 |
| Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése..... | 76 |
| Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása..... | 77 |
| A BIOS frissítése..... | 77 |
| A BIOS frissítése a Windows rendszerben..... | 77 |
| A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben..... | 78 |
| A BIOS frissítése USB-meghajtó használatával Windows rendszerben..... | 78 |
| BIOS frissítése az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüből..... | 78 |
| Rendszer- és beállítási jelszó..... | 79 |
| Rendszerbeállító jelszó hozzárendelése..... | 79 |
| Meglévő rendszerjelszó és/vagy beállítási jelszó törlése, illetve módosítása..... | 80 |
| A CMOS-beállítások törlése..... | 80 |
| BIOS- (rendszerbeállító) és rendszerjelszavak törlése..... | 80 |

Fejezetszám: 6: Szoftver..... 81

| | |
|--|----|
| Támogatott operációs rendszerek..... | 81 |
| Windows-illesztőprogramok letöltése..... | 81 |
| A chipkészlet illesztőprogramjai..... | 81 |
| Képernyő-illesztőprogram..... | 83 |
| Audio-illesztőprogramok..... | 83 |
| Hálózati illesztőprogram..... | 84 |
| USB-illesztőprogram..... | 84 |
| Tárolóvezérlő-illesztőprogram..... | 84 |
| Egyéb illesztőprogramok..... | 84 |

Fejezetszám: 7: Hibaelhárítás..... 87

| | |
|--|----|
| Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése..... | 87 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0..... | 88 |
| Beépített önellenőrző teszt (BIST)..... | 88 |
| M-BIST..... | 88 |
| LCD Power rail teszt (L-BIST)..... | 88 |
| Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)..... | 89 |
| A diagnosztikai LED működése..... | 89 |
| Az operációs rendszer helyreállítása..... | 91 |
| A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása..... | 91 |
| Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek..... | 92 |
| A Wi-Fi ki- és bekapcsolása..... | 92 |
| Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)..... | 92 |

Fejezetszám: 8: Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei..... 94

Munka a számítógépen

Témák:

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

Biztonsági óvintézkedések

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

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

- Kapcsolja ki a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát.
- Áramtalanítsa a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát
- Válasszon le minden hálózati kábelt, 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 15 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 szorosnak kell lennie, hogy teljes felületén érintkezzen a bőrrel, ezzel egy időben minden ékszert, órát, karkötőt és gyűrűt el kell távolítania, mielőtt magát és a berendezést összeköti.

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

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

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

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

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

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

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

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

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

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

Antisztatikus javítókészlet

A felügyelet nélkül használható elektrosztatikusan védő javítási készlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlaphoz, 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 biztonságosan 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 vezetékai 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 vezeték 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 polisztirohhabból 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 árnyékoló 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 alátétlapon. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a technikusok minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve tárolják az érzékeny alkatrészeket, miközben a javítást végzik, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakokat használjanak.

Érzékeny alkatrészek szállítása

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


Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

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

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

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

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

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

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

Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

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

 **FIGYELMEZTETÉS: A számítógép károsodásának elkerülése érdekében csak az adott Dell számítógéphez tervezett akkumulátort használja. Ne használjon más Dell számítógépekhez készült akkumulátorokat.**

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

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

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

Alkatrészek eltávolítása és beszerelése

Témák:

- Ajánlott szerszámok
- Csavarméretlista
- Előfizetői azonosító modul-kártya (SIM-kártya)
- Alapburkolat
- Akkumulátor
- SSD
- Hangszóró
- Gombelem
- WWAN-kártya
- WLAN-kártya
- Memóriamodulok
- Hűtőborda
- LED-panel
- Intelligens kártya-modul
- Érintőpanel gombjainak panele
- Tápcsatlakozóport
- Kijelző szerkezet
- Érintőképernyős kijelzőpanel
- Kijelző előlap
- Nem érintőképernyős kijelzőpanel
- Kamera- és mikrofonmodul
- Kijelző csuklópántfedelei
- Alaplap
- Billentyűzet
- Csuklótámasz

Ajánlott szerszámok

A dokumentumban szereplő eljárások a következő szerszámokat igényelhetik:

- #0 csillagcsavarhúzó
- #1 csillagcsavarhúzó
- Műanyag pálca

MEGJEGYZÉS: A #0 jelű csavarhúzó a 0-1-es csavarokhoz, a #1 jelű pedig a 2-4-es csavarokhoz alkalmas.

Csavarméretlista

1. táblázat: Latitude 7490 – Csavarméretlista

| Komponens | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0 x 5,0 | M2,5 x 4,0 | M2,0x3,0 | M2.0 x 2.5 | M2,0 x 2,0 |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| Hátlap | 8 (elveszítethetetlen csavar) | | | | | | |
| Akkumulátor (3 cellás) | | | 1 | | | | |
| Akkumulátor (4 cellás) | | | 2 | | | | |

1. táblázat: Latitude 7490 – Csavarméretlista (folytatódik)

| Komponens | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0 x 5,0 | M2,5 x 4,0 | M2,0x3,0 | M2.0 x 2.5 | M2,0 x 2,0 |
|----------------------------------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| SSD | | | | | 1 | | |
| Hűtőborda és ventilátor | | | 2 | | 4 | | |
| WWAN-kártya | | | | | 1 | | |
| WLAN-kártya | | | | | 1 | | |
| Tápcsatlakozó port | | | | | 1 | | |
| ESD-keret | | | | | | 2 | |
| eDP-keret | | | 1 | | | | |
| Érintőpanel gombjai | | | | | 2 | | |
| Ujjlenyomat-olvasó | | | | | 1 | | |
| LED-panel | | | | | 1 | | |
| SmartCard-kártyaolvasó foglalata | | | | | 2 | | |
| Kijelző csuklópánt | | | | 6 | | | |
| Kijelzőpanel | | | | | 4 | | |
| Billentyűzet tartólemeze | | | | | | 18 | |
| Billentyűzet | | | | | | | 5 |
| Alaplap | | | 3 | | | | |
| USB Type C kerete | | | | | 2 | | |
| Hőmodul | | | | | 4 | | |
| DC-bemenet kerete | | | | | 1 | | |
| K-Lock kerete | | | 1 | | | | |

Előfizetői azonosítómodul-kártya (SIM-kártya)

A SIM-kártya vagy a SIM-kártya tálcájának eltávolítása

MEGJEGYZÉS: A SIM-kártyát vagy a SIM-kártya tálcáját csak azokban a rendszerekben lehet eltávolítani, amelyek WWAN-modullal kerülnek forgalomba. Ezért ez az eltávolítási eljárás is csak azokra a rendszerekre vonatkozik, amelyekben WWAN-modul található.

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

1. Helyezzen a SIM-kártya tálcá lyukába egy gemkapocs véget vagy egy SIM-kártya-eltávolító eszközt.
2. Egy műanyag pálca segítségével húzza ki a SIM-kártya tálcáját.
3. Ha van SIM-kártya az eszközben, vegye ki a SIM-kártyát a SIM-kártya tálcájából.



A SIM-kártya visszahelyezése

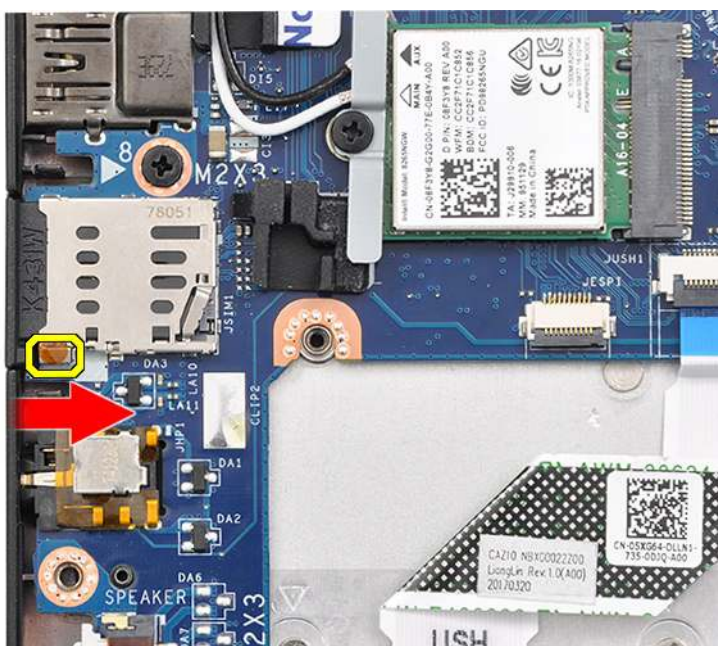
1. Helyezzen a SIM-kártya tálca lyukába egy gemkapocs véget vagy egy SIM-kártya-eltávolító eszközt.
2. A SIM-kártya tálcajának kihúzásához használja a pálcát.
3. Helyezze rá a tálcára a SIM-kártyát.
4. Helyezze be a SIM-kártya tálcaját a foglalatba.

A funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolítása

A WWAN-kártyával szerelt típusok esetében az alaplap kiszérése előtt el kell távolítani a SIM-kártyatálcát a rendszerből. A SIM-kártya tálcájának eltávolításához kövesse a szétszerelést bemutató részben olvasható lépéseket.

i MEGJEGYZÉS: A csak vezeték nélküli kártyával szerelt eszközökben az alaplap eltávolítása előtt ki kell szerelni a funkció nélküli SIM-kártyatálcát. A funkció nélküli SIM-kártyatálca eltávolításához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyomja befelé a SIM-kártyatálcaán található reteszt.



2. Csúsztassa ki a funkció nélküli SIM-kártyatálcát a rendszerből.

Alapburkolat

Az alapburkolat eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az alapburkolat kioldása:
 - a. Lazítsa meg az alapburkolatot a rendszerhez rögzítő nyolc rögzített csavart (M2,5 x 6,0) [1].

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok meglazítása során járjon el óvatosan. Illessze be úgy a csavarhúzó fejt, hogy annak iránya egyezzen a csavarokéval (alsó kettő). Így elkerülheti a csavarfej megszakadását.
 - b. Az alapburkolat széleinek kifejtéséhez használjon műanyag pálcát [2].



3. Emelje el az alapburkolatot a rendszertől.



Az alapburkolat felszerelése

1. Igazítsa össze az alapburkolat fűleit a rendszer éleinél lévő foglalatokkal.
2. A burkolat széleit megnyomva pattintsa a helyére.
3. Az alapburkolat rendszerhez való rögzítéséhez húzza meg a nyolc rögzített csavart (M2,5 x 6,0).
i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok meghúzása során járjon el óvatosan. Illessze be úgy a csavarhúzó fejt, hogy annak iránya egyezzen a csavaréval. Így elkerülheti a csavarfej megszakadását.
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Akkumulátor

Lítiumion-akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

△ FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- **Eltávolítás előtt teljesen merítse le az akkumulátort. Csatlakoztassa le a váltóáramú tápadaptert a rendszerről, majd kizárólag akkumulátorról üzemeltesse a számítógépet – az akkumulátor akkor merült le teljesen, ha a számítógép már nem kapcsol be a bekapcsológomb megnyomására.**
- **Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szűrje át az akkumulátort idegen eszközzel.**
- **Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.**
- **Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.**
- **Ne hajlítsa meg az akkumulátort.**
- **Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.**

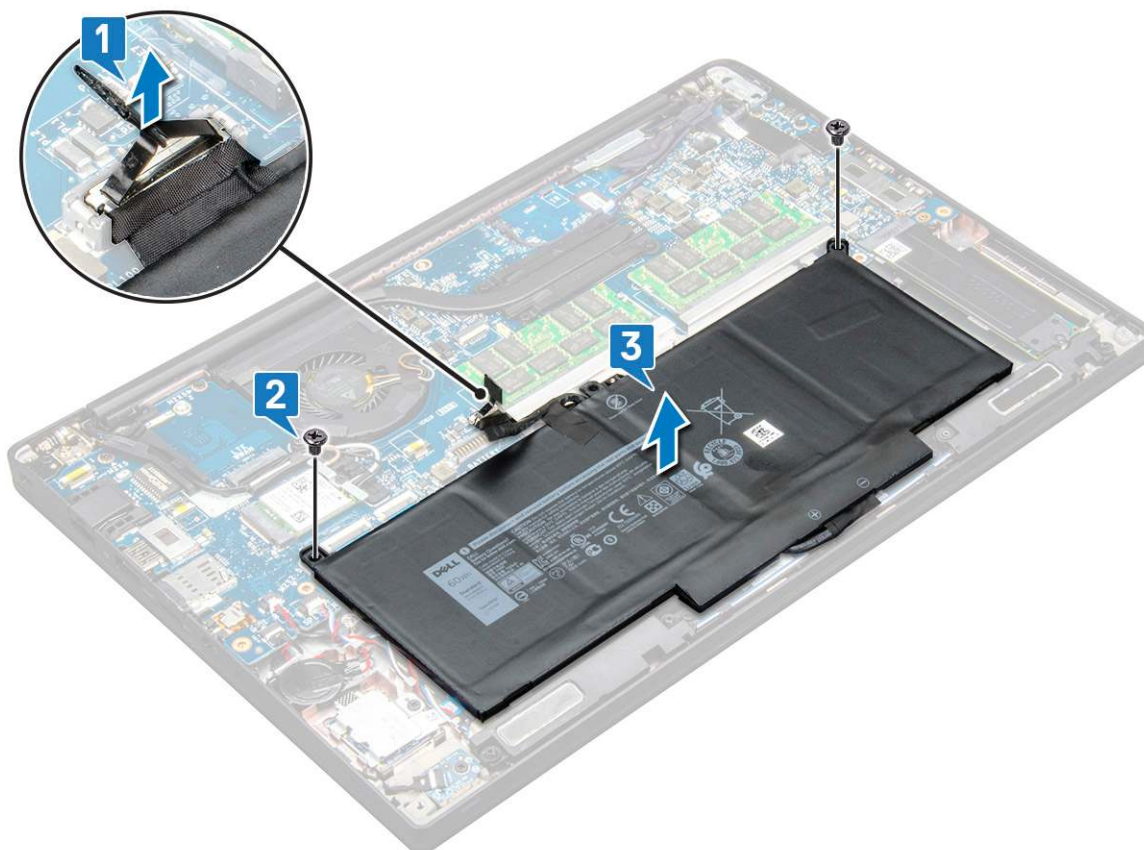
- Az akkumulátor és a rendszer többi alkatrészének megsértésének elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a termék szervizelése közben ne veszítse el a csavarokat.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a számítógépbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása 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.

Az akkumulátor eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az alapburkolatot.
3. Az akkumulátor eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

i MEGJEGYZÉS: A Latitude 3 vagy 4 cellás akkumulátorral rendelkeznek, melyet a felhasználók által cserélhető (CRU) alkatrészek visszahelyezése előtt el kell távolítani. Ezért a szétszerelési eljárás végrehajtása során az akkumulátor csatlakozását az alsó burkolat levétele után azonnal le kell választani. Erre az eljárásra az összes áramforrásnak a rendszerről történő lecsatlakozásához, illetve a rendszer véletlenszerű lekapcsolásának és az összetevők rövidre zárásának megelőzése érdekében van szükség.
 - b. Távolítsa el az akkumulátort a számítógéphez rögzítő két csavart (M2,0 x 5,0) [2].

i MEGJEGYZÉS: A 3 cellás akkumulátorhoz egy csavar, míg a 4 cellás akkumulátorhoz két csavar tartozik. Az alábbi képen egy 4 cellás akkumulátor látható.
 - c. Emelje ki az akkumulátort a rendszerből [3].



Az akkumulátor beszerelése

1. Vezesse át az akkumulátor kábelét a vezetőkapcspon, majd csatlakoztassa a kábelt az alaplapi csatlakozóhoz.

i **MEGJEGYZÉS:** Ha az akkumulátor alsó részénél található kábel nincs megfelelően elvezetve, gondoskodjon ennek elvezetéséről.

2. Helyezze az akkumulátor alsó szélét a számítógépházon lévő foglalatba, majd rögzítse az akkumulátort.
3. Húzza meg az akkumulátort a rendszerhez rögzítő két M2,0x5,0 csavart.

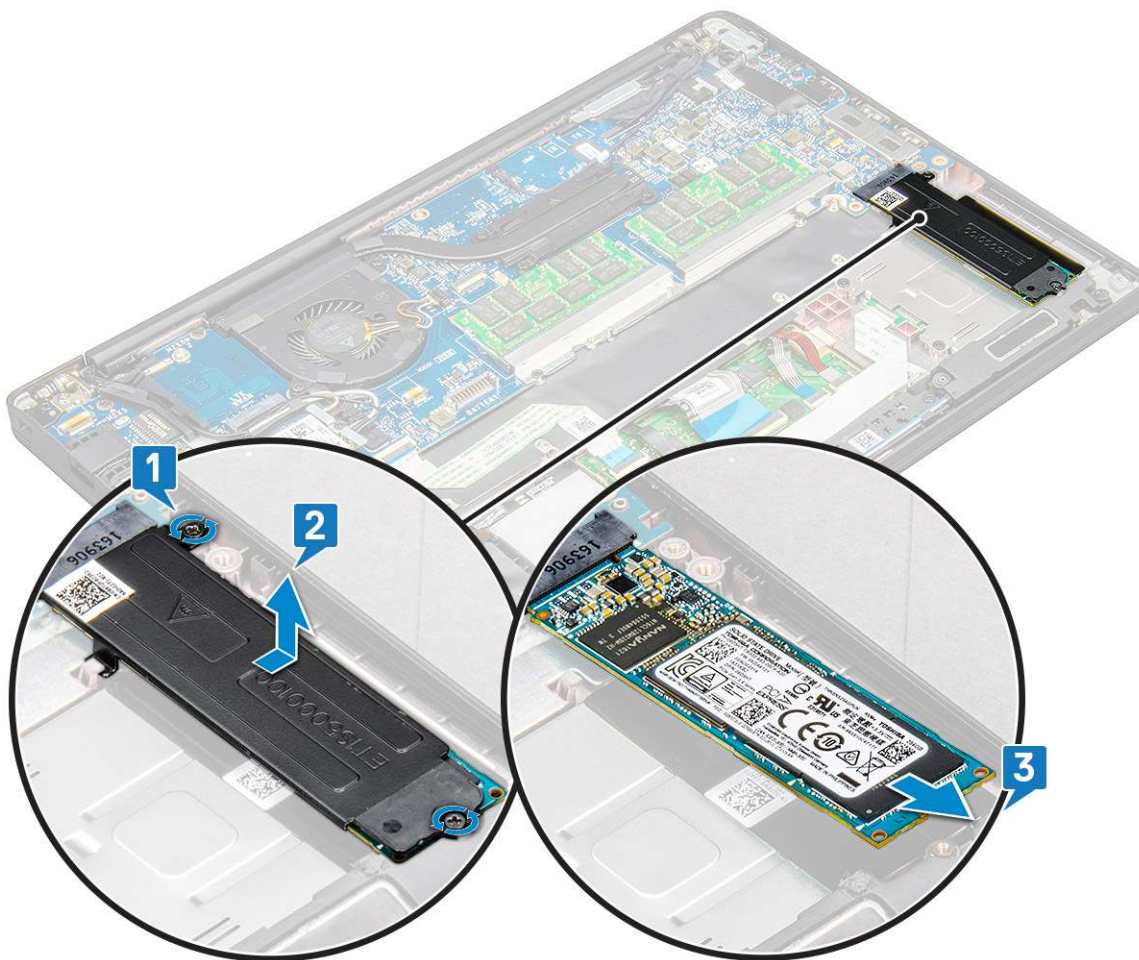
i **MEGJEGYZÉS:** A kisebb méretű (3 cellás) akkumulátorhoz egy csavar, míg a nagyobb (4 cellás) akkumulátorhoz két csavar tartozik.

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

SSD

Az SSD-meghajtó eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Az SSD-meghajtó eltávolításához:
 - a. Lazítsa meg az SSD-keretet rögzítő két elveszíthetetlen csavart (M2,0 x 3,0) [1].
 - b. Távolítsa el az SSD-meghajtókeretet (opcionális) [2].
 - c. Távolítsa el az SSD-meghajtót a rendszerből [3].



Az SSD-meghajtó beszerelése

1. Helyezze az SSD-meghajtót a csatlakozóba.
2. Szerelje az SSD-meghajtókeretet az SSD-meghajtóra.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** Az SSD-meghajtókeret beszerelése közben ügyeljen rá, hogy a kereten lévő fület a csuklótámaszon lévő fül szilárdan a helyére rögzítse.
3. Húzza meg a két (M2,0 x 3,0) csavart az SSD-meghajtónak az SSD-meghajtókerethez, illetve a csuklótámaszhoz rögzítéséhez.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az alapburkolatot.
6. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

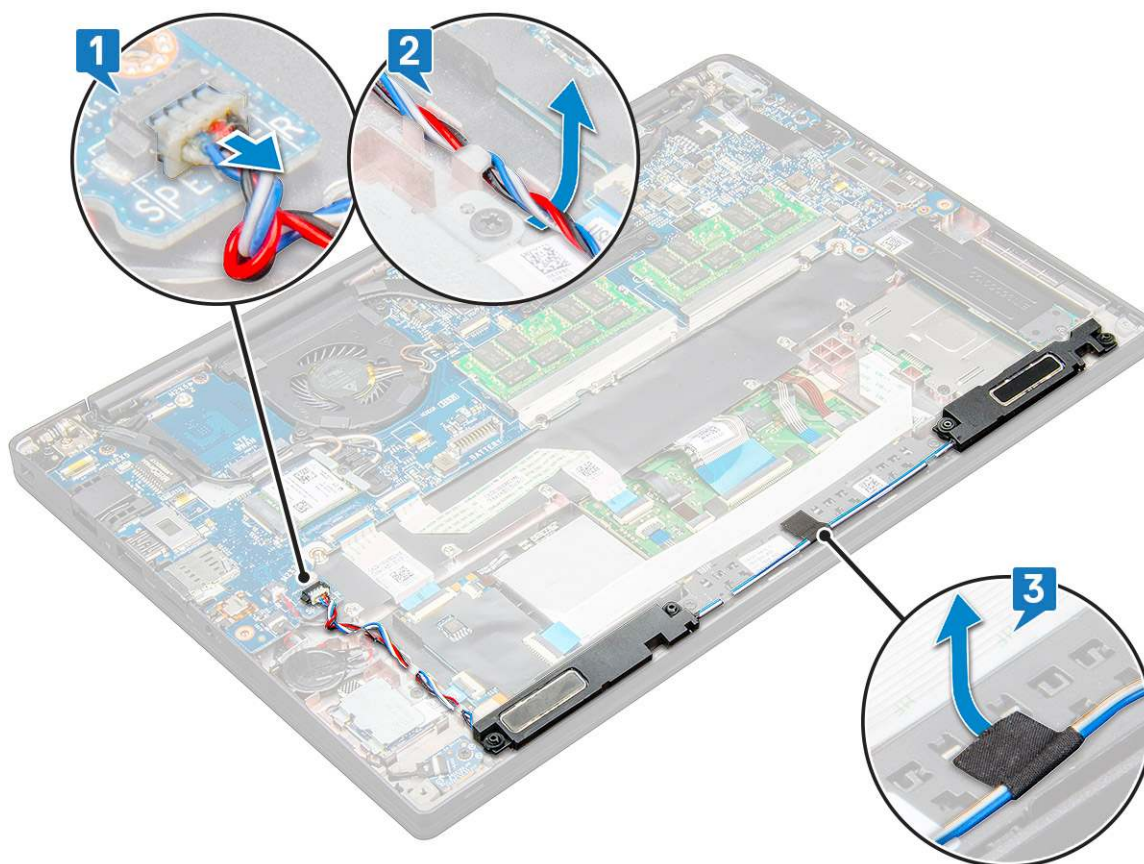
Hangszóró

A hangszórómodul eltávolítása

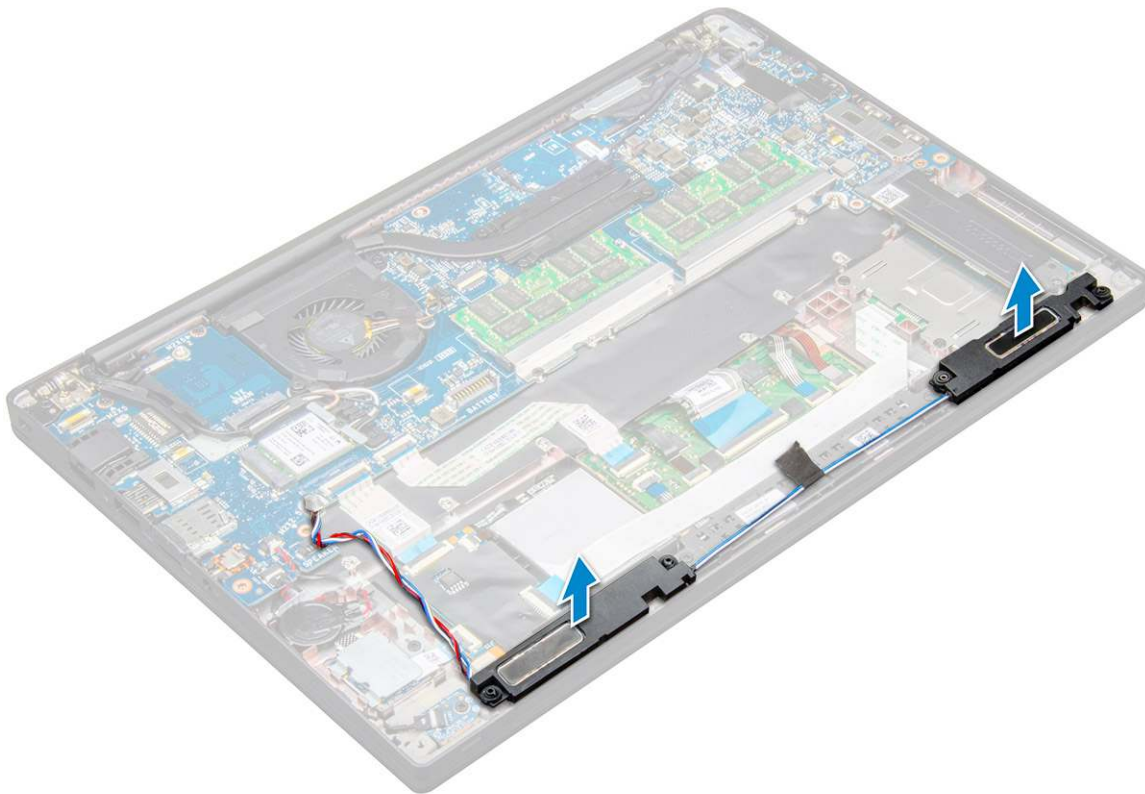
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az alapburkolatot.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A hangszórómodul kioldása:
 - a. Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

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

- b. Fejtse ki a hangszórókábelt az érintőpanelgombok oldalán lévő két kábelvezető kapocsból [2].
- c. Távolítsa el a ragasztószalagot, amely a hangszóró kábelét az érintőpanelhez rögzíti [3].



- 5. Emelje ki a hangszórómodult a számítógépből.



A hangszórómodul beszerelése

1. Helyezze be a hangszórómodult a rendszeren lévő foglalatba.
2. Vezesse el a hangszórókábelt a rendszeren található kábelvezető kapcsokban.

i **MEGJEGYZÉS:** A Latitude 7490 esetén a hangszórókábelt megfelelően a csuklótámaszon, illetve az érintőpanel gombjainak alsó szélén lévő kábelvezető csatornába kell vezetni. Ekkor rögzítse az érintőpanel gombjaihoz a hangszórókábelhez illesztett ragasztószalag egy részének segítségével.

3. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Gombelem

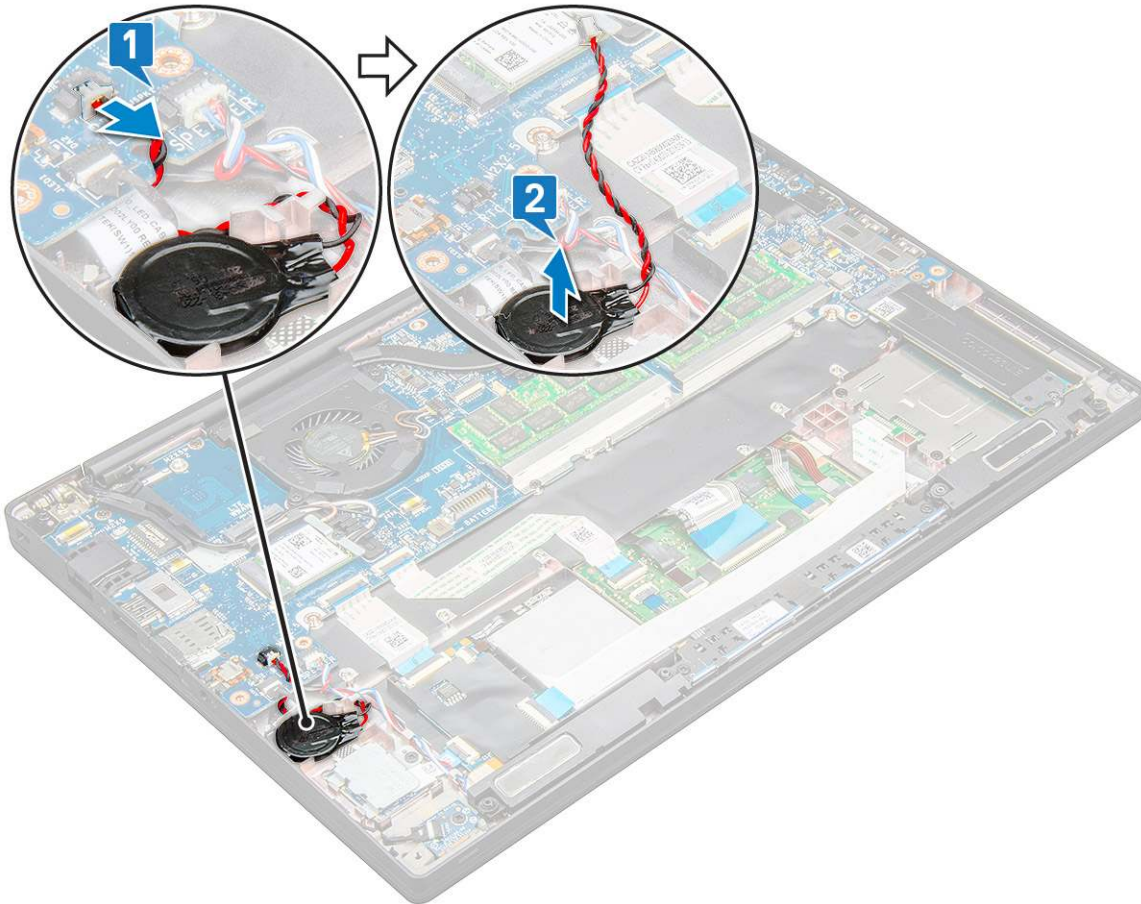
A gombelem eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A gombelem eltávolítása:
 - a. Csatlakoztassa le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].

i **MEGJEGYZÉS:** Fejtse ki a gombelem kábelét a kábelvezető csatornából.

MEGJEGYZÉS: A Latitude 7490 RTC akkumulátorának vagy alaplapjának eltávolításakor vagy visszahelyezésekor az RTC akkumulátor kábelét a kábelvezető csatornába kell vezetni és az alaplapon lévő bemetszésbe kell rögzíteni.

b. Emelje meg a gomelemet, és így oldja ki a ragasztóanyagból [2].



MEGJEGYZÉS: A Latitude 7290 RTC akkumulátorának vagy alaplapjának eltávolításakor vagy visszahelyezésekor az RTC akkumulátort a ragasztószalagja segítségével az ujjlenyomat-olvasó keretére kell rögzíteni.

A gomelem beszerelése

1. Rögzítse a gomelemet a számítógép belsejében lévő foglalatba.
2. Mielőtt csatlakoztatná, vezesse végig a gomelem kábelét a kábelvezetőben.
3. Csatlakoztassa a gomelem kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.

MEGJEGYZÉS: A Latitude 7490 RTC akkumulátorának vagy alaplapjának eltávolításakor vagy visszahelyezésekor az RTC akkumulátor kábelét a kábelvezető csatornába kell vezetni és az alaplapon lévő bemetszésbe kell rögzíteni.

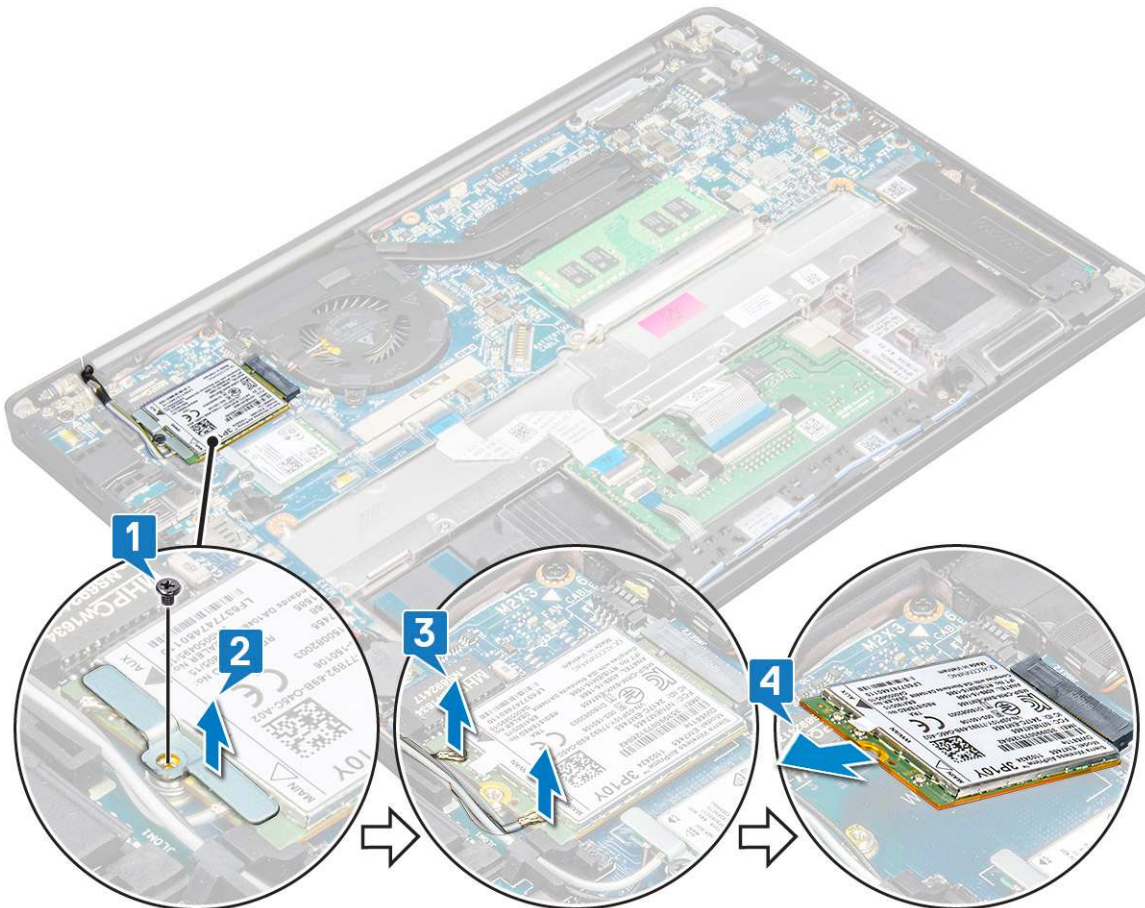
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

WWAN-kártya

A WWAN-kártya eltávolítása

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

2. Távolítsa el az [alappurkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A WWAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a WWAN-keretet a WWAN-kártyához rögzítő M2,0 x 3,0 csavart [1].
 - b. Emelje ki a WWAN-kártyát rögzítő WWAN-keretet [2].
 - c. Válassza le a WWAN-kábeleket a WWAN-kártyán lévő csatlakozókról [3].



i **MEGJEGYZÉS:** Az alaplapi kábelvezető talpán egy ragasztófelület található, amely a vezeték nélküli és WWAN-kártyák rögzítését szolgálja. A vezeték nélküli vagy WWAN-kártya eltávolításakor a kártyának a ragasztófelületekről való leválasztásához kis mértékű erő kifejtésére van szükség.

5. Távolítsa el a WWAN-kártyát:

A WWAN kártya beszerelése

1. A WWAN-kártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba.
2. Csatlakoztassa a WWAN kábeleket a WWAN kártyán lévő csatlakozókra.
3. Illessze a helyére a fémkeretet, és húzza meg a keretet a számítógéphez rögzítő M2,0x3,0 csavart.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alappurkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

i **MEGJEGYZÉS:** Az IMEI-szám a WWAN-kártyán is megtalálható.

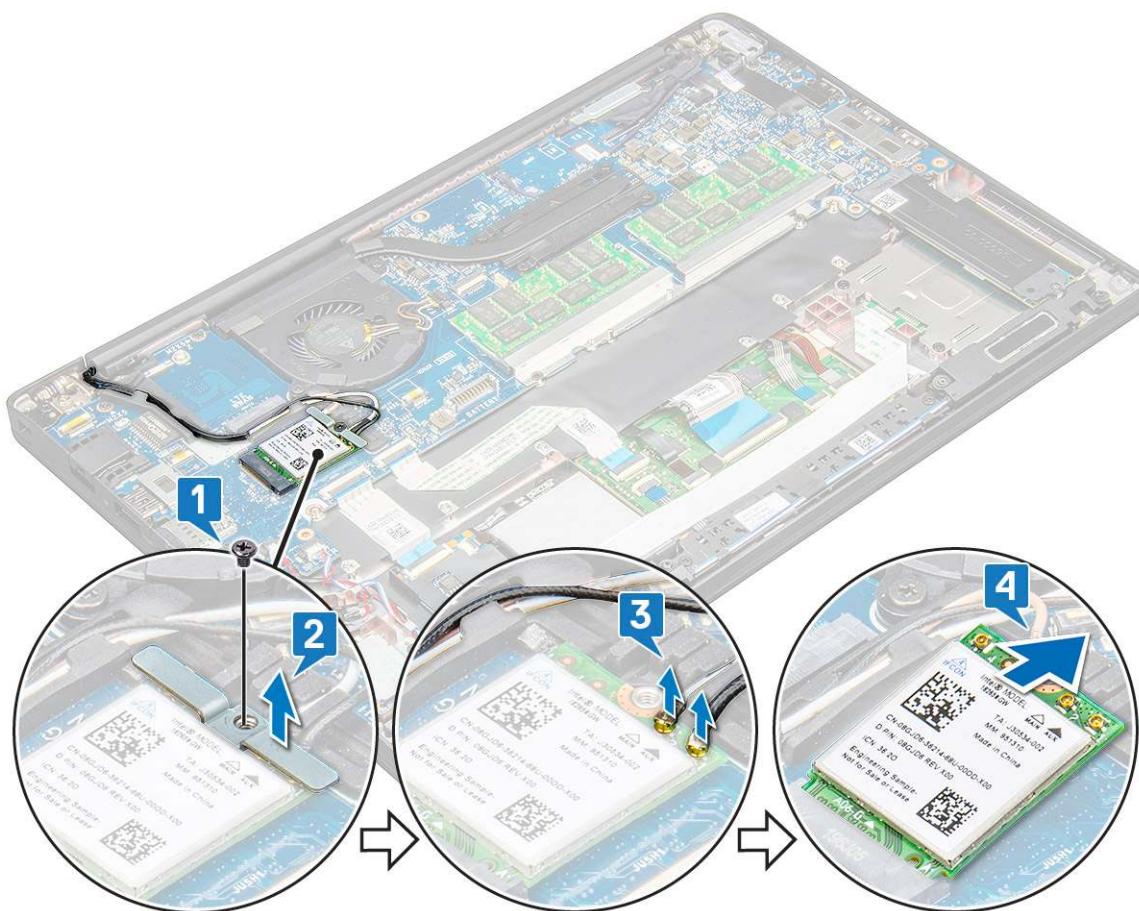
i **MEGJEGYZÉS:** A vezeték nélküli és WWAN-antennákat megfelelően az alaplapi kábelvezető talpakba/kapcsokba kell vezetni. A csak vezeték nélküli hálózati kártyával szerelt modellek esetén a technikusoknak a rendszer újbóli összeszerelése előtt minden esetben használniuk kell a védőhüvelyeket az antennák szigetelése érdekében.

WLAN-kártya

A WLAN-kártya eltávolítása

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A WLAN-kártya eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a fémkeretet a WLAN-kártyához rögzítő M2,0 x 3,0 csavart [1].
 - b. Emelje ki a fémkeretet [2].
 - c. Csatlakoztassa le a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókról [3].

i MEGJEGYZÉS: Az alaplap kábelvezető talpán egy ragasztófelület található, amely a vezeték nélküli és WWAN-kártyák rögzítését szolgálja. A vezeték nélküli vagy WWAN-kártya eltávolításakor a kártyának a ragasztófelületekről való leválasztásához kis mértékű erő kifejtésére van szükség.
 - d. Távolítsa el a WLAN-kártyát a rendszerből [4].



A WLAN-kártya beszerelése

1. A WLAN-kártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba.
2. Csatlakoztassa a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókra.
3. Illessze a helyére a fémkeretet, és húzza meg a WLAN-kártyát a számítógéphez rögzítő M2,0 x 3,0 csavart.

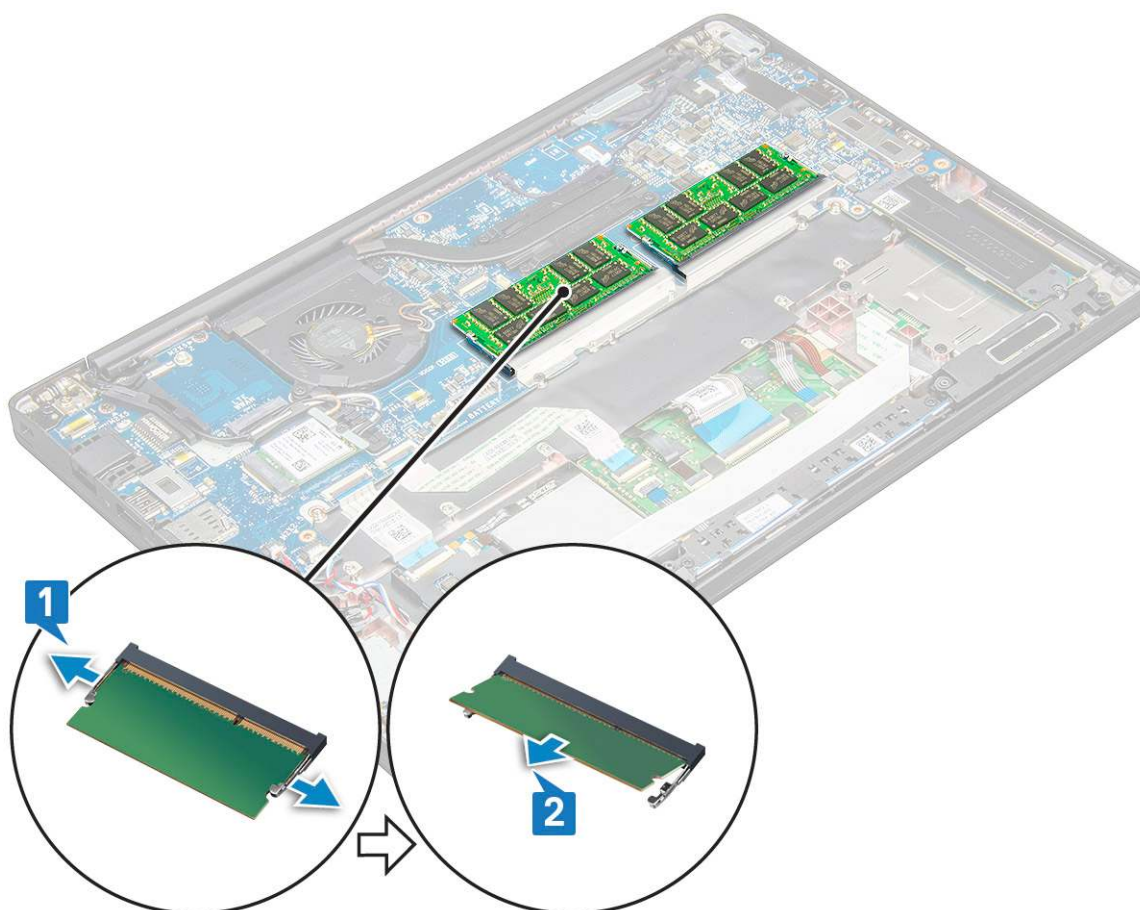
MEGJEGYZÉS: A vezeték nélküli és WWAN-antennákat megfelelően az alaplapi kábelvezető talpakba/kapcsokba kell vezetni. A csak vezeték nélküli hálózati kártyával szerelt modellek esetén a technikusoknak a rendszer újbóli összeszerelése előtt minden esetben használniuk kell a védőhüvelyeket az antennák szigetelése érdekében.

4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Memóriamodulok

A memóriamodul eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A memóriamodul eltávolítása:
 - a. Húzza le a memóriamodult rögzítő kapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem ugrik a helyéről [1].
 - b. Távolítsa el a memóriamodult az alaplapon lévő csatlakozóból [2].



A memóriamodul beszerelése

1. Illessze a modult a csatlakozóhoz, majd nyomja le a modult a kapcsokra addig, amíg a helyére nem pattan.
2. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).

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

Hűtőborda

A hűtőborda-szerkezet eltávolítása

A hűtőborda-szerkezet a hűtőbordából és a rendszerventilátorból áll.

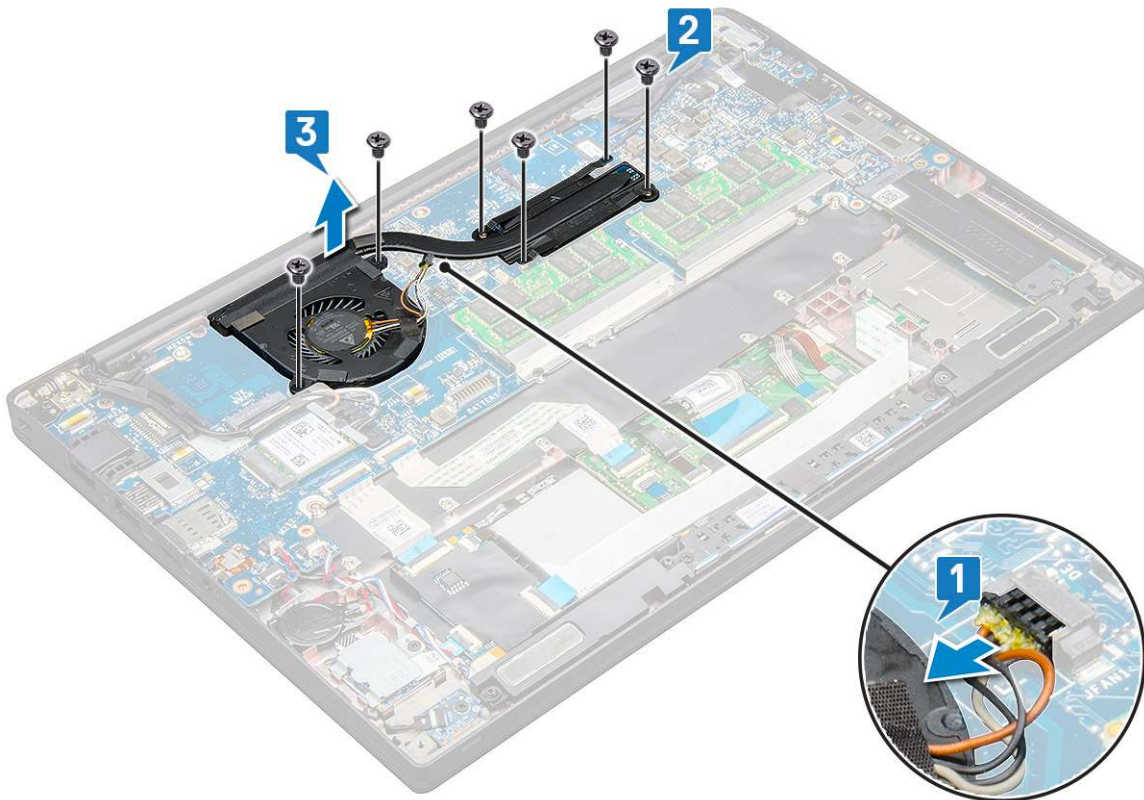
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
4. A hűtőborda-szerkezet eltávolítása:

MEGJEGYZÉS: A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a [csavarlistát](#).

- a. Távolítsa el a rendszerventilátort rögzítő 2 (M2,0 x 5,0) csavart és a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő 4 (M2,0 x 3,0) csavart [2].

MEGJEGYZÉS: Távolítsa el a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.

- b. Emelje meg, és fordítsa ki a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz.
- c. Húzza ki a ventilátor kábelét az alaplaphoz [1].
- d. Válassza le a hűtőborda-szerkezetet a rendszerről.



A hűtőborda-szerkezet beszerelése

A hűtőborda-szerkezet a hűtőbordából és a rendszerventilátorból áll.

1. Igazítsa a hűtőborda szerkezetet az alaplapon található csavarlyukakhoz.
2. Csatlakoztassa a ventilátorkábelt az alaplapi csatlakozójához.
3. Hajtsa be a hűtőborda-szerkezetet az alaplaphoz rögzítő M2,0 x 3,0 csavarokat.

MEGJEGYZÉS: Hajtsa be a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.

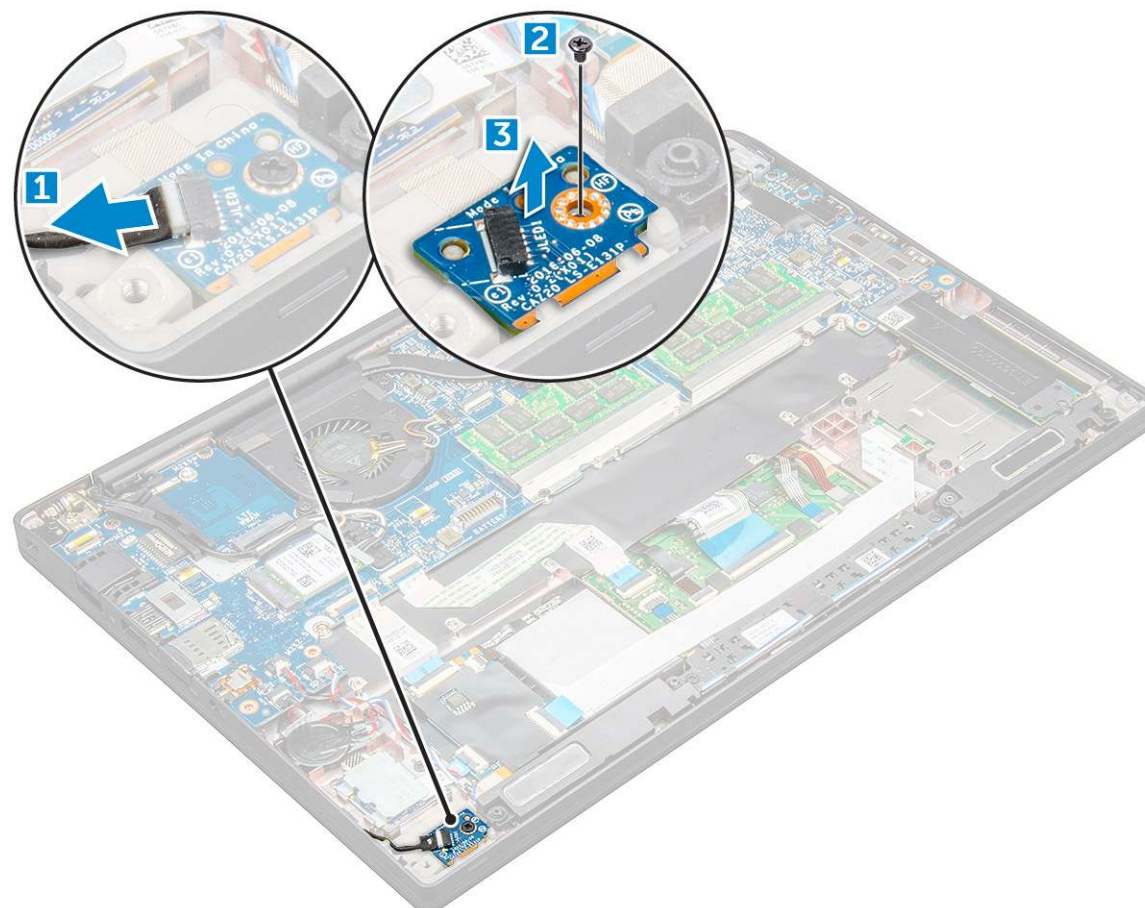
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

LED-panel

A LED-panel eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. A LED kártya eltávolítása:
 - a. Válassza le a LED-kábelt a LED-panelről [1].

FIGYELMEZTETÉS: Ne húzza meg a kábelt, mivel ezzel kárt okozhat a kábelcsatlakozóban. Használjon egy műanyag pálcát, és ezzel tolja fel a kábelcsatlakozó széléit, így oldja ki a LED-kábelt.



A LED-panel beszerelése

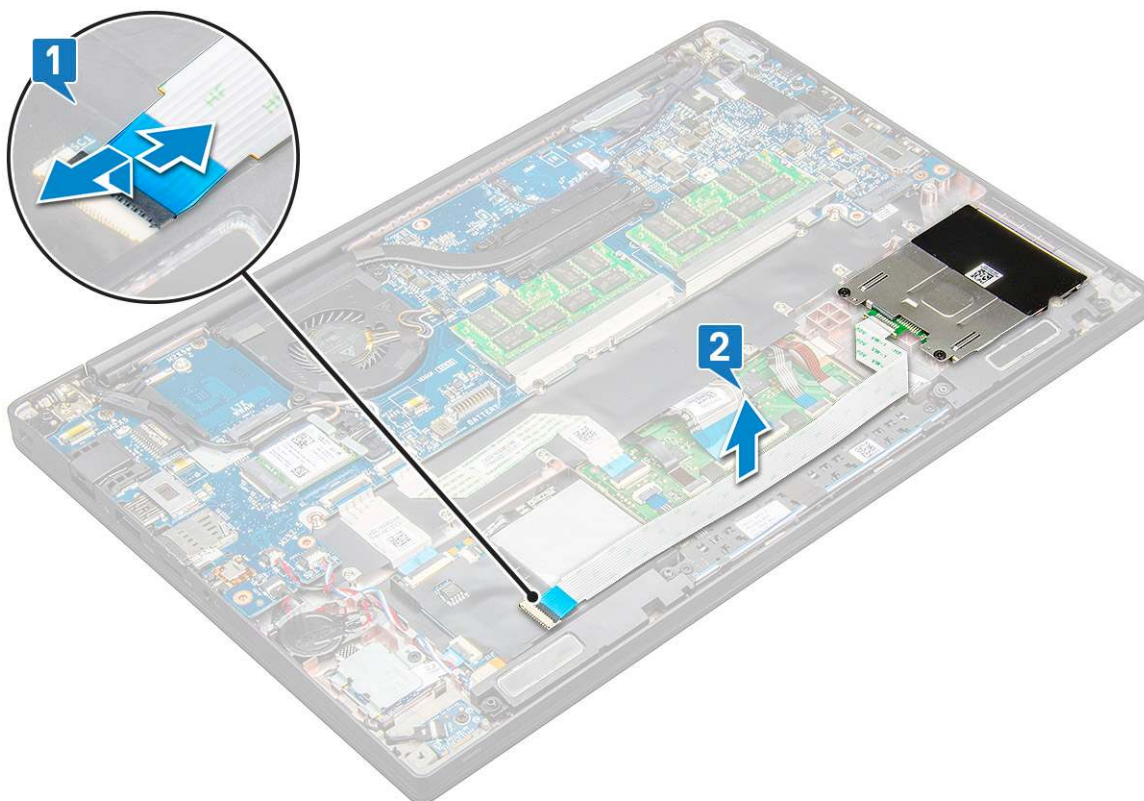
1. Helyezze a LED-panelt a számítógépen lévő foglatába.

2. A LED-panel rögzítéséhez hajtsa be az M2,0 x 2,5 csavart.
3. Csatlakoztassa a LED kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
 - i** **MEGJEGYZÉS:** A Latitude 7490 esetén a LED-bővítőkértálya kábelét a csuklótámaszon található rögzítőkapocs alá kell vezetni, a címkét pedig az alaplapp alá kell elhelyezni.
4. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

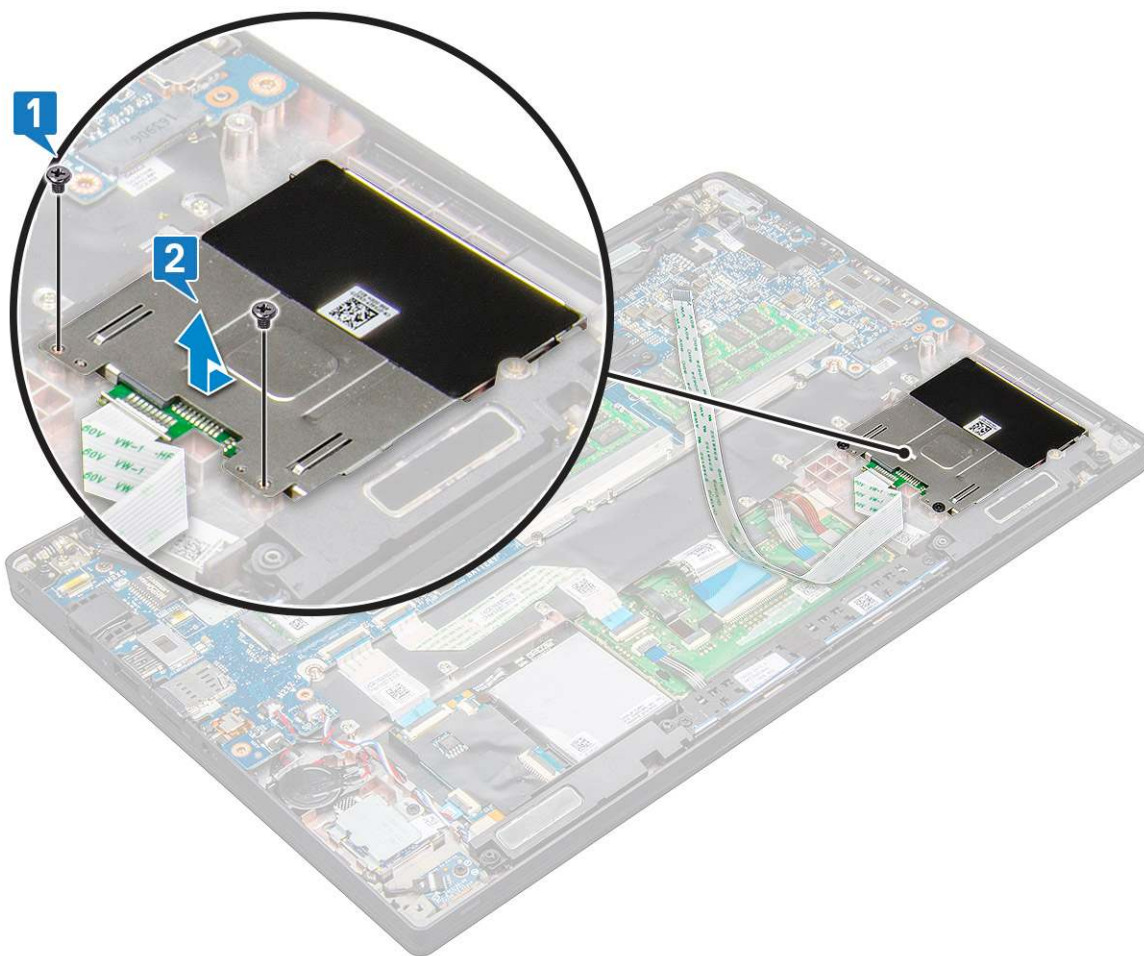
Intelligenskártya-modul

A SmartCard-keret eltávolítása

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [PCIe SSD-kártyát](#).
5. A SmartCard kábelének leválasztása:
 - a. Húzza ki a SmartCard kártya kábelét [1].
 - b. Emelje meg a SmartCard érintőpanel-modulhoz rögzített kábelét [2].



6. A SmartCard foglalat eltávolítása:
 - i** **MEGJEGYZÉS:** A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a [csavarlistát](#)
 - a. Távolítsa el a SmartCard-foglalatot a rendszerhez rögzítő két csavart (M2,0 x 3,0) [1].
 - b. Csúsztassa el, és emelje ki a SmartCard-foglalatot a rendszerből [2].



A SmartCard-keret beszerelése

1. Csúsztassa be a SmartCard-keretet a megfelelő foglalatba, úgy, hogy összeigazítja azt a rendszeren található csavarlyukakkal.
2. Hajtsa be a SmartCard-kártya keretét a rendszerhez rögzítő két csavart (M2,0 x 3,0).
3. Rögzítse a SmartCard-kártya kábelét, majd csatlakoztassa azt a rendszeren lévő csatlakozóhoz.
4. Szerelje be a [PCIe SSD-kártyát](#).
5. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőpanel gombjainak panele

Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása

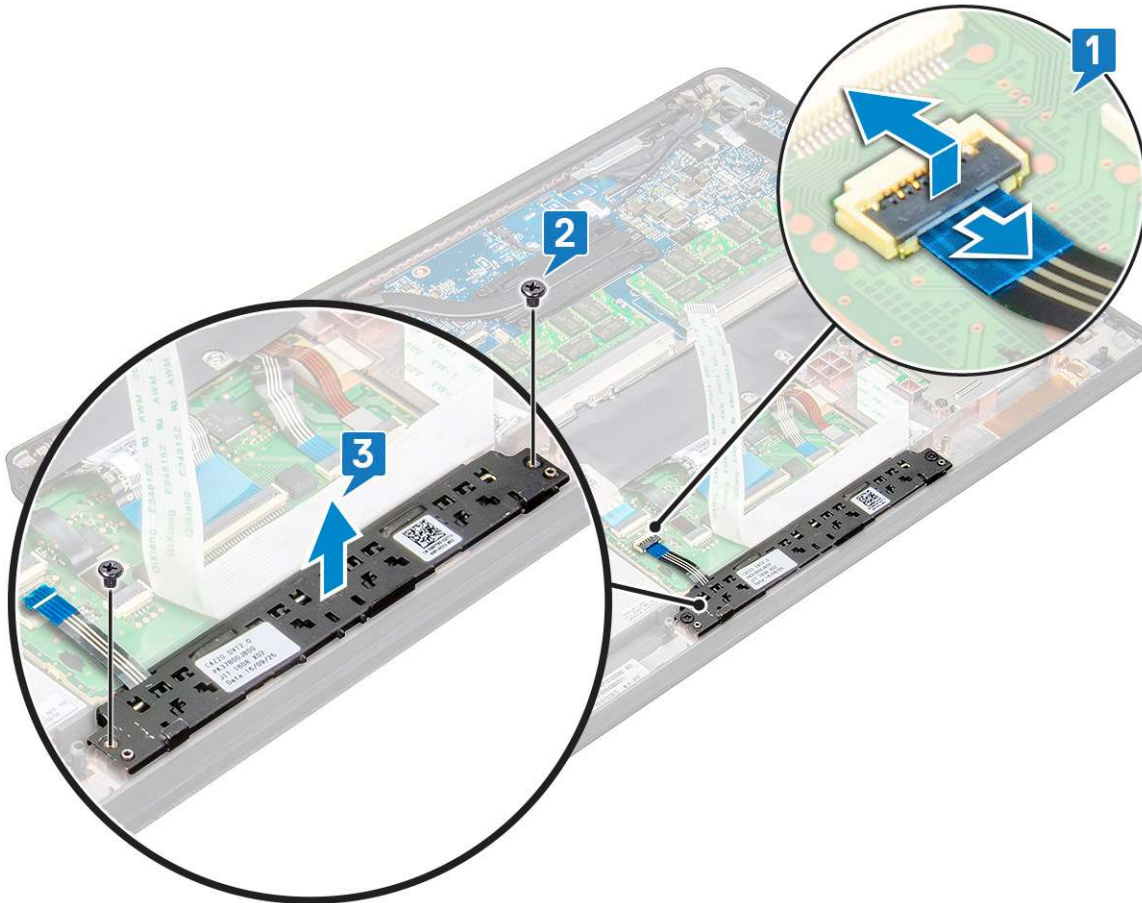
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [hangszórót](#).
5. Távolítsa el az [intelligenskártya-modult](#).
6. Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel eltávolítása:
 - a. Húzza ki az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanelből [1].

MEGJEGYZÉS: Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábele a SmartCard kábele alatt található.

b. Távolítsa el az érintőpanel gombjainak panelét rögzítő két csavart (M2,0 x 3,0) [2].

MEGJEGYZÉS: A csavarok azonosításához tekintse meg a [csavarlistát](#).

c. Emelje ki az érintőpanel gombjainak panelét a rendszerből [3].



Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

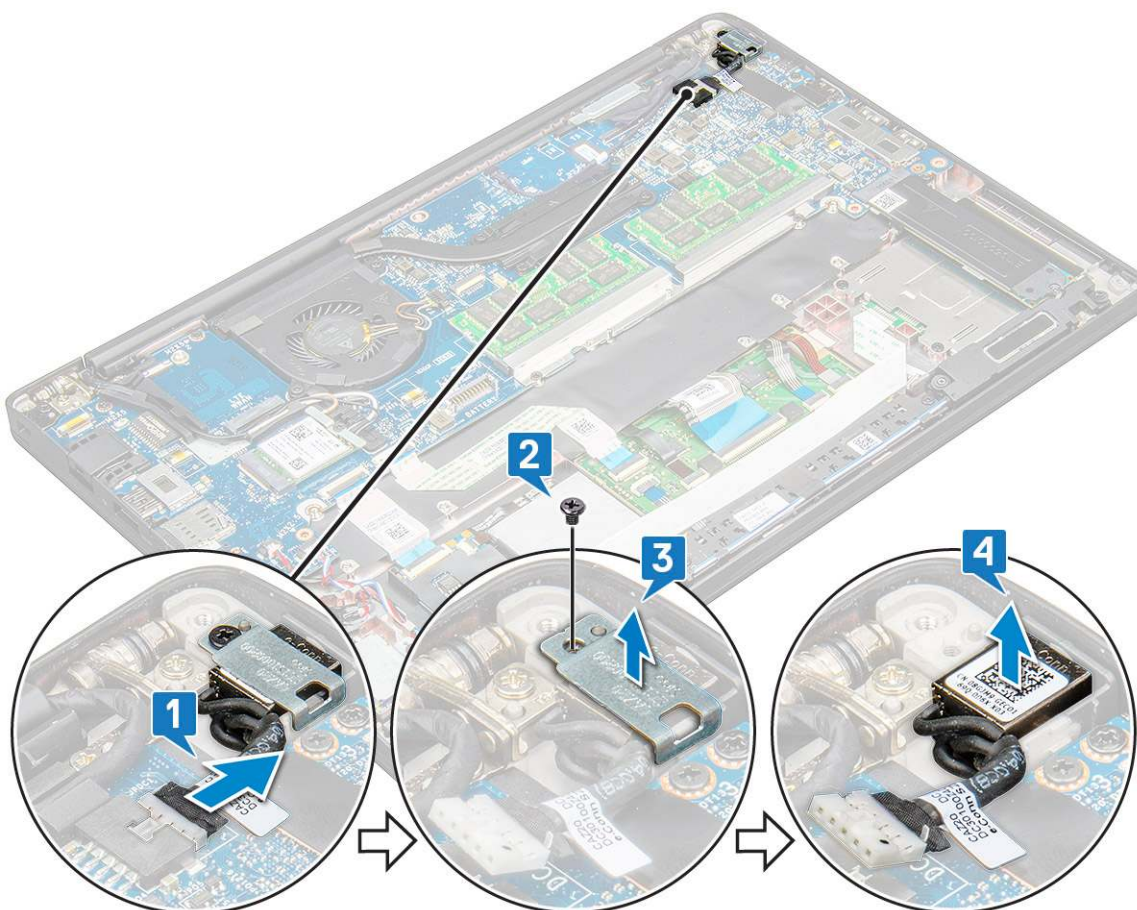
1. Illessze be az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt a foglalatba úgy, hogy összeilleszti a rajta található füleket a rendszeren látható mélyedésekkel.
2. Az érintőpanel gombjainak panelének a rendszerhez való rögzítéséhez hajtsa be a két csavart (M2,0 x 3,0).
3. Dugja be az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel kábelét az érintőpanelen panelén található csatlakozóba.
4. Szerelje be az [intelligenskártya-modult](#).
5. Szerelje be a [hangszórót](#).
6. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Tápcsatlakozóport

A tápcsatlakozó portjának eltávolítása

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

2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
 3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
 4. A tápcsatlakozó port eltávolítása:
 - a. Válassza le a tápadapter portjának kábelét az alaplapról [1].
- i** **MEGJEGYZÉS:** Egy műanyag pálcá segítségével oldja ki a kábelt a csatlakozóból. Ne húzza meg a kábelt, mivel ez töréshez vezethet.
- b. Távolítsa el az M2,0 x 3,0 csavart, amely a fémkeretet a tápcsatlakozó portjához rögzíti [2].
 - c. Emelje ki a fémkeretet a rendszerből [3].
 - d. Távolítsa el a tápcsatlakozó portját a számítógépből [4].



A tápcsatlakozóport beszerelése

1. Helyezze be a tápadapter portját a rendszeren lévő foglatba.
2. Helyezze a fémkeretet a tápcsatlakozó portra.
3. Hajtsa be a tápcsatlakozó portját a rendszerhez rögzítő M2,0 x 3,0 csavart.
4. Csatlakoztassa a tápadapter port kábelét az alaplapi csatlakozóra.
5. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőszerkezet

A kijelzőszerkezet eltávolítása

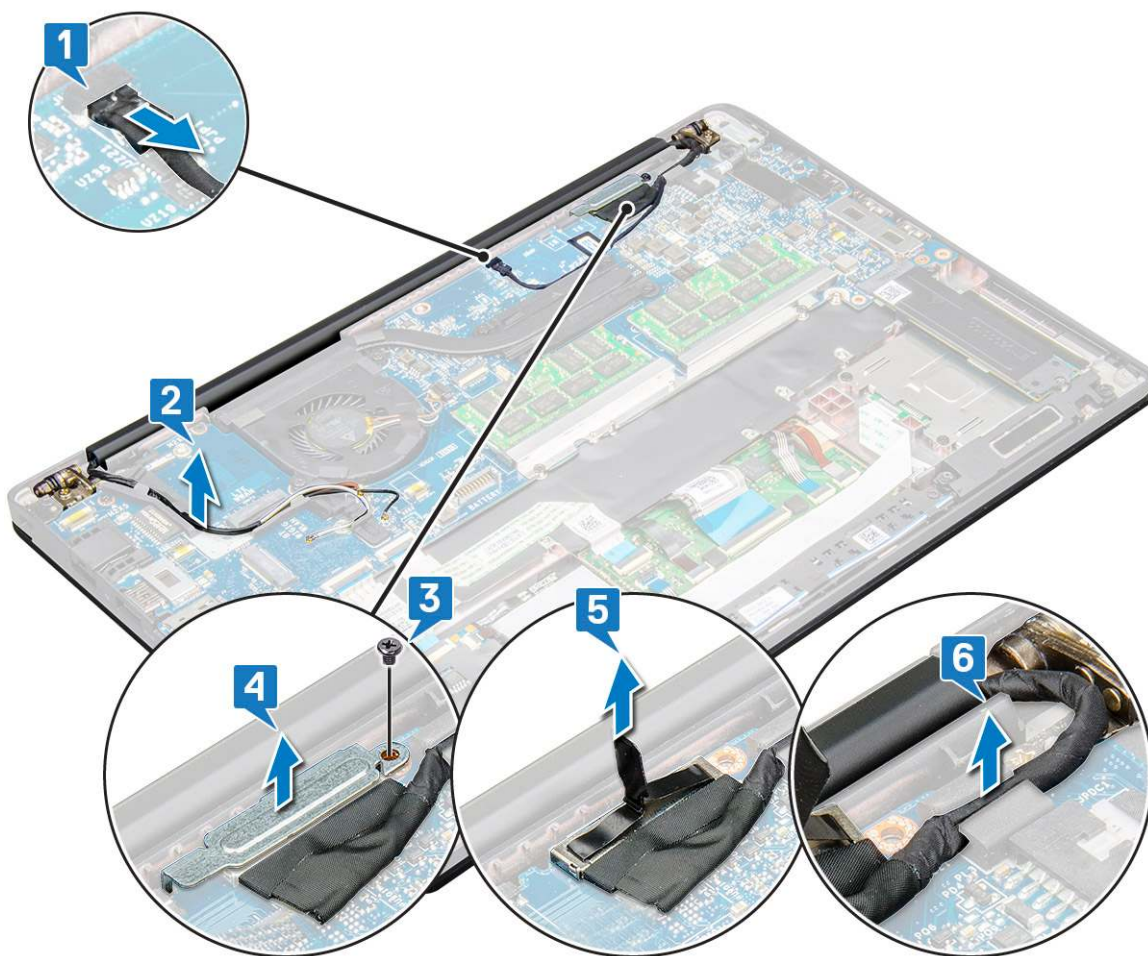
1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a **WLAN-kártyát**.
5. Távolítsa el a **WWAN-kártyát**.

i **MEGJEGYZÉS:** A csavarok számának meghatározásához tekintse meg a **csavarlistát**

6. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Válassza le az IR-kamera kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].
 - b. Fejtse ki a WLAN- és a WWAN-kábeleket a kábelvezető csatornákból [2].
 - c. Távolítsa el az eDP-keretet rögzítő M2,0x3,0 csavart [3].

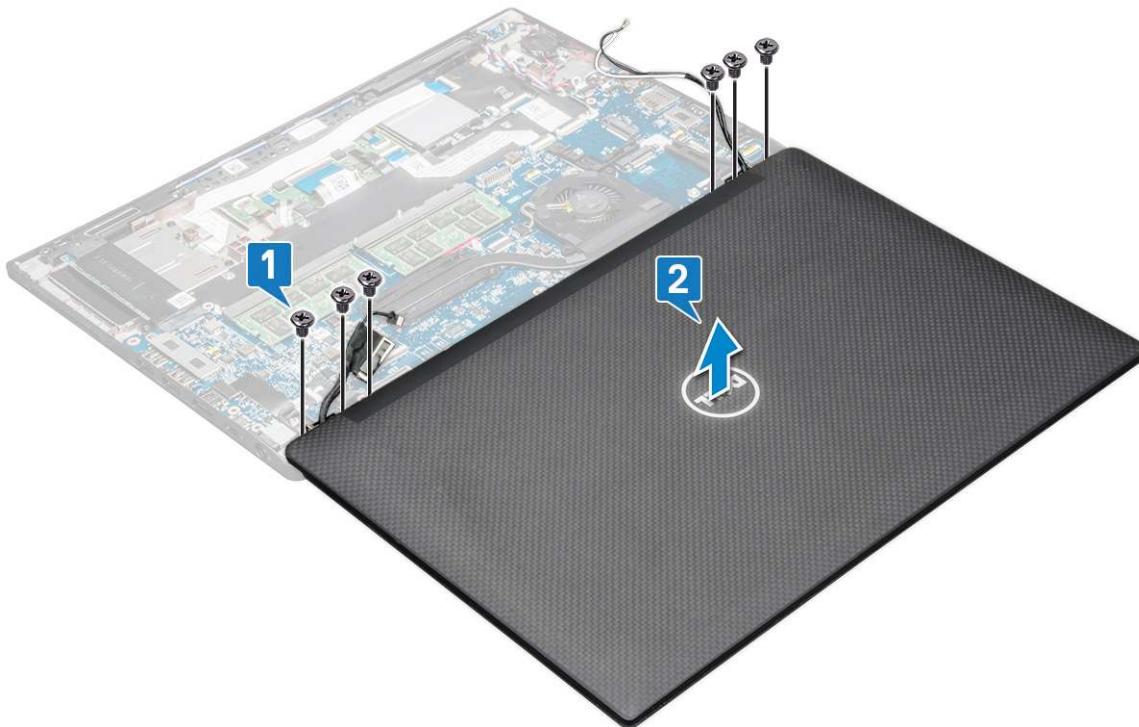
i **MEGJEGYZÉS:** A Latitude 7290 monitorkábelét egy kijelzőkeret és az alaplapon lévő tápadapter-csatlakozóra ragasztott ragasztószalag egy darabjával kell rögzíteni. A kijelzőszerkezet vagy az alaplap eltávolításakor a kijelzőkeretet le kell venni és a ragasztószalagot vissza kell fejtetni a monitorkábel lecsatlakoztatásához.

- d. Emelje el az eDP-keretet az eDP-kábeltől [4].
- e. Emelje meg az eDP-kábelt, és így válassza le az alaplapi csatlakozóról [5].
- f. Fejtse ki az eDP-kábelt a kábelvezető csatornából [6].



7. A kijelzőszerkezet eltávolítása:
 - a. Nyissa fel a számítógép kijelzőjét, majd fektesse 180 fokban egy sík felületre.

- b. Távolítsa el a csuklópántot a kijelzőegységhez rögzítő hat csavart (M2,5 x 3,5) [1].
- c. Emelje ki a rendszerből a kijelzőszerkezetet.



A kijelzőszerkezet beszerelése

1. Helyezze egy tiszta és sík felületre a számítógép alapját.
2. Illessze össze a kijelzőegységet a rendszeren található csuklópánttartókkal, majd helyezze el a kijelzőegységet.
3. Tartsa helyén a kijelzőegységet, és közben hajtsa be a csuklópántokat a rendszer kijelzőegységéhez rögzítő hat csavart (M2,5 x 3,5).
4. Vezesse át az eDP-kábelt a kábelvezetőben.
5. A ragasztószalagokkal rögzítse az eDP-kábelt (monitorkábelt) az alaplpra.
6. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplapi csatlakozójához.

MEGJEGYZÉS: A WLAN- és WWAN-antennákat megfelelően az alaplapi kábelvezető talpához kell vezetni, és az antenna csatlakozóinak szigetelése érdekében a védőhüvelyeket kell használni.
7. Szerelje fel az eDP fémkeretét az eDP-kábelre, majd szorítsa meg az M2,0 x 3,0 csavarokat.
8. Csatlakoztassa az IR-kamera kábelét az alaplaphoz.
9. Vezesse el a WLAN- és a WWAN-kábeleket a kábelvezető csatornákban.
10. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
11. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
12. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
13. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
14. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Érintőképernyős kijelzőpanel

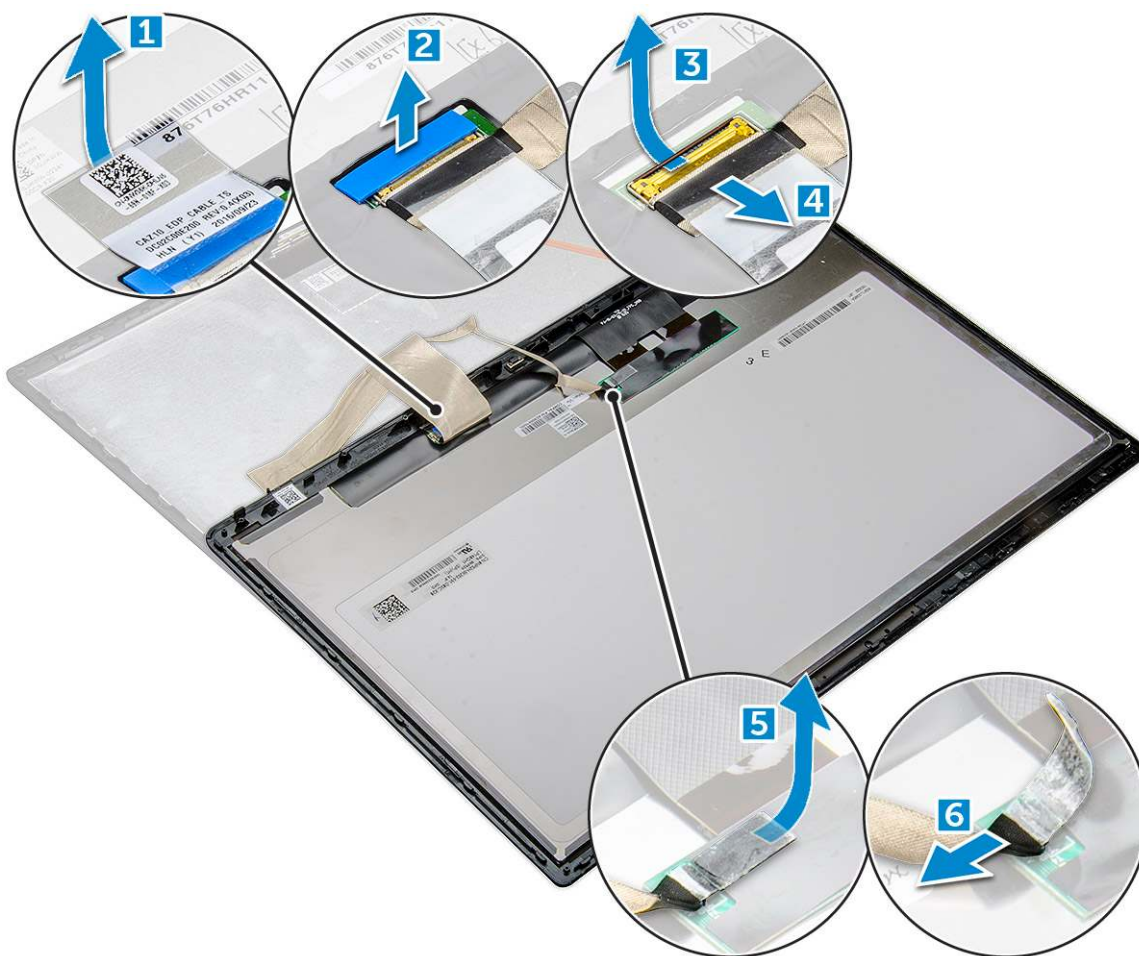
Érintőképernyős kijelzőpanel eltávolítása

- MEGJEGYZÉS:** Az érintőképernyős kijelzőpanel eltávolítási eljárása csak az érintőképernyős rendszerekre vonatkozik.

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Az érintőképernyős kijelzőpanel eltávolítása:
 - a. Egy műanyag pálcá segítségével lazítsa meg a kijelzőpanel szegélyeit.



- b. Fordítsa meg a képernyőt fejjel lefelé.
- c. Fejtse le a ragasztószalagot [1] és a Mylar-burkolatot [2].
- d. Oldja a reteszt [3], és csatlakoztassa le az eDP-kábelt [4].
- e. Fejtse le a ragasztószalagot [5], majd csatlakoztassa le az IR-kábelt [6].



8. Vegye le a kijelzőelőlapot a kijelzőegységről.

Az érintőképernyős kijelzőpanel beszerelése

MEGJEGYZÉS: Az érintőképernyős kijelzőpanel beszerelési eljárása csak az érintőképernyős rendszerekre vonatkozik.

1. Helyezze a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezetre.
2. Csatlakoztassa vissza az IR-kábelt és az eDP-kábelt.
3. Helyezze vissza a ragasztószalagokat és a Mylar-burkolatot.
4. Nyomja meg a kijelzőpanel széleit, míg az be nem pattan a kijelzőszerkezetbe.
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
7. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
8. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Kijelzőelőlap

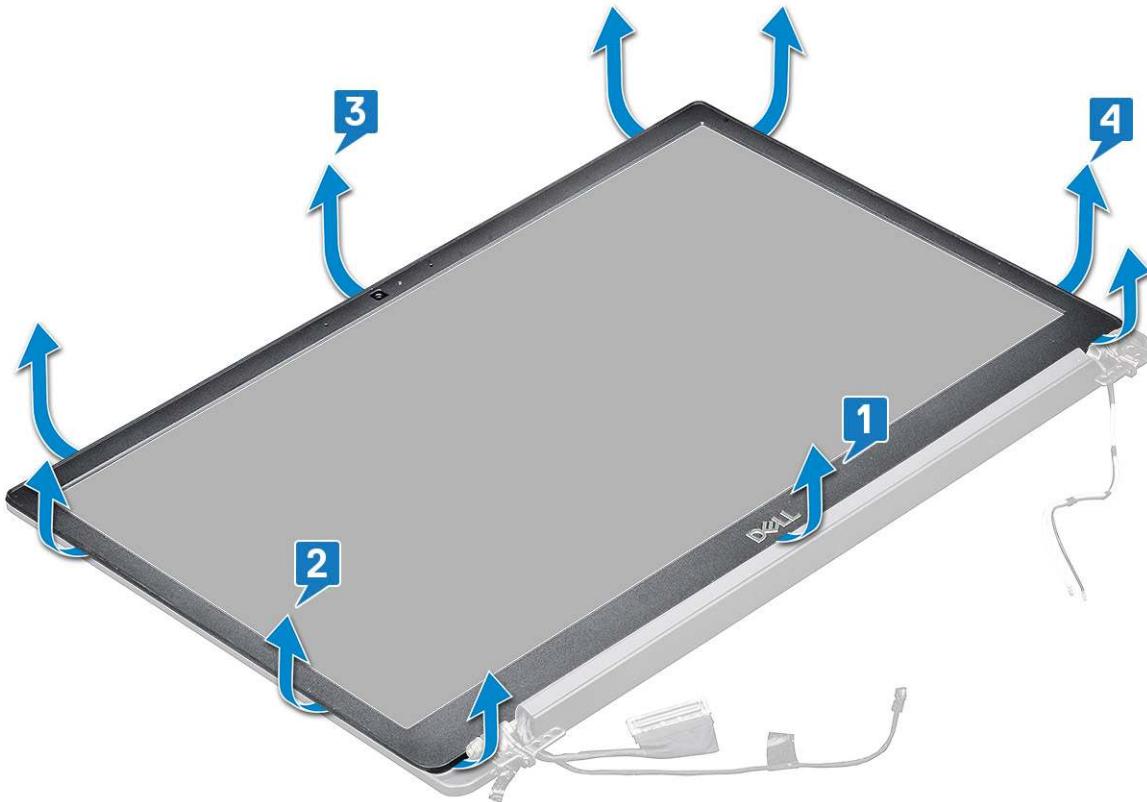
A kijelző előlapjának eltávolítása (nem érintőképernyős)

MEGJEGYZÉS: A kijelző előlapjának eltávolítási eljárása csak a nem érintőképernyős konfigurációkra vonatkozik.

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. A kijelzőelőlap eltávolítása:

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

- a. Egy műanyag pálcával keresse meg a nyílást, amellyel meglazíthatja a kijelzőelőlap alsó szegélyét [1].
- b. Lazítsa ki a kijelző szegélyénél található füleket [2,3,4].



FIGYELMEZTETÉS: Az LCD-előlapon az LCD-hoz való rögzítéshez használt ragasztót a széleken körkörösén haladva fejtse le az előlap kioldásához. A tömítőanyag felhúzhatja a rétegeket vagy az üvegen repedéseket okozhat, ha a két elemet megpróbálják szétfeszíteni.

8. Vegye le a kijelzőelőlapot a kijelzőegységről.

A kijelző előlapjának beszerelése (nem érintőképernyős)

MEGJEGYZÉS: A kijelző előlapjának beszerelési eljárása csak a nem érintőképernyős konfigurációkra vonatkozik.

1. Helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.
2. Nyomja meg a kijelzőelőlap széleit, amíg az a kijelzőszerkezetbe nem pattan.

MEGJEGYZÉS: A kijelzőelőlapot ragasztóanyaggal erősítettük a kijelzőpanelhez.

3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).

4. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
5. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
6. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Nem érintőképernyős kijelzőpanel

A kijelzőpanel eltávolítása (nem érintőképernyős)

MEGJEGYZÉS: A kijelzőpanel eltávolítási eljárása csak a nem érintőképernyős konfigurációkra vonatkozik.

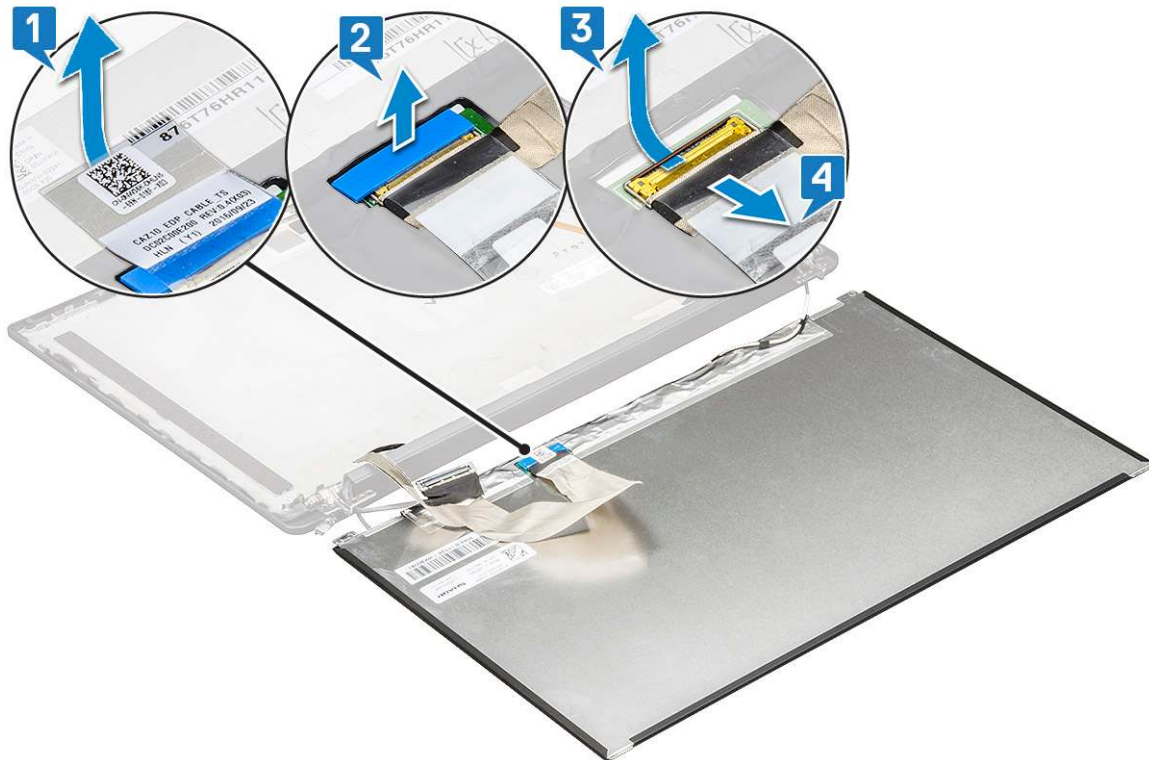
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
5. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
8. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
9. A kijelzőpanel eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a panelen található két (M2,0 x 2,0) csavart [1].
 - b. Emelje fel a kijelzőpanel alsó szélét [2].



- c. Alulról csúsztassa el a kijelzőpanelt a rendszertől [1], és fordítsa meg a kijelzőpanelt [2].



- d. Fejtse le a kijelzőcsatlakozót rögzítő ragasztószalagot a kijelzőpanelről [1].
- e. Fejtse le a monitorkábelt a kijelzőpanel hátoldalához rögzítő mylar-szalagot [2].
- f. Emelje fel a fémfület, és válassza le a monitorkábelt a kijelzőpanel hátuljáról [3,4].



- g. Távolítsa el a kijelzőpanelét.

A kijelzőpanel beszerelése (nem érintőképernyős)

MEGJEGYZÉS: A kijelzőpanel beszerelési eljárása csak a nem érintőképernyős rendszerekre vonatkozik.

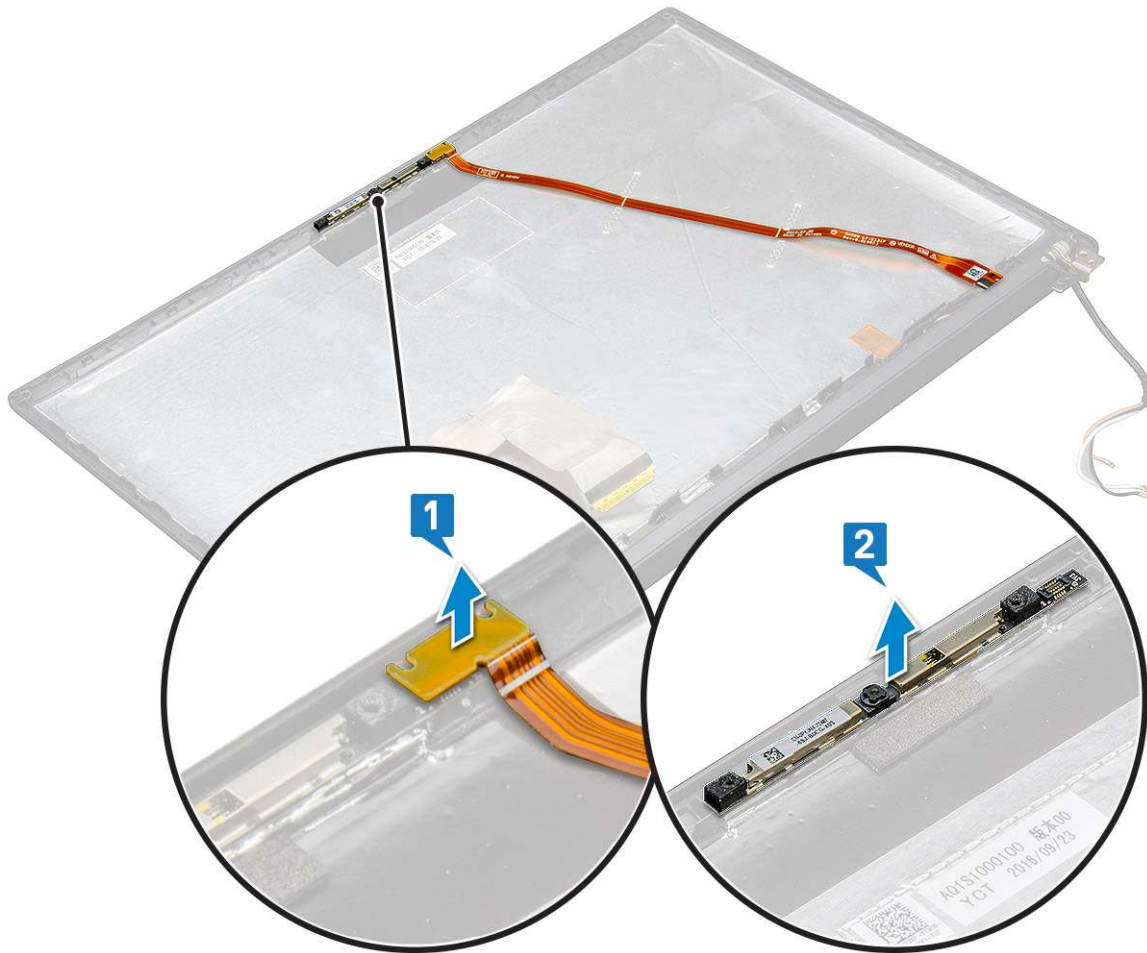
1. Csatlakoztassa a monitorkábelt a kijelzőpanel hátulján található csatlakozóhoz.
MEGJEGYZÉS: A Latitude 7490 esetén a LED-bővítőkártya kábelét a csuklótámaszon található rögzítőkapocs alá kell vezetni, a címkét pedig az alaplapp alá kell elhelyezni.
2. Helyezze fel a monitorkábelt a kijelzőpanel hátoldalához rögzítő mylar-szalagot.
3. Helyezze fel a kijelzőcsatlakozó ragasztószalagját a kijelzőpanelre.
4. Fordítsa meg a kijelzőpanel, és csúsztassa a rendszer felé a panelt.
5. Hajtsa be a panelen található két csavart (M2,0 x 2,0).
6. Szerelje fel az **előlapot**.
7. Szerelje be a **csuklópántburkolatot**.
8. Szerelje be a **kijelzőszerkezetet**.
9. Szerelje be a **WLAN-kártyát**.
10. Szerelje be a **WWAN-kártyát**.
11. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
12. Szerelje be az **alappurkolatot**.
13. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

Kamera- és mikrofonmodul

A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása

A kamera- és mikrofonmodul eltávolítási eljárása kizárólag a nem érintőképernyős kijelzőkonfigurációkra vonatkozik.

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alappurkolatot**.
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a **WLAN-kártyát**.
5. Távolítsa el a **WWAN-kártyát**.
6. Távolítsa el a **kijelzőszerkezetet**.
7. Távolítsa el az **előlapot**.
8. Távolítsa el a **kijelzőcsuklópántot**.
9. A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása:
 - a. Az FPC kamera- és mikrofonmodulról való eltávolításához emelje meg a műanyag tartókeretet [1].
 - b. A kijelző hátlapján található rekesz felső része felől haladva fejtse ki a kameramodult egy műanyag pálcával [2].
 - c. Távolítsa el a kameramodult.

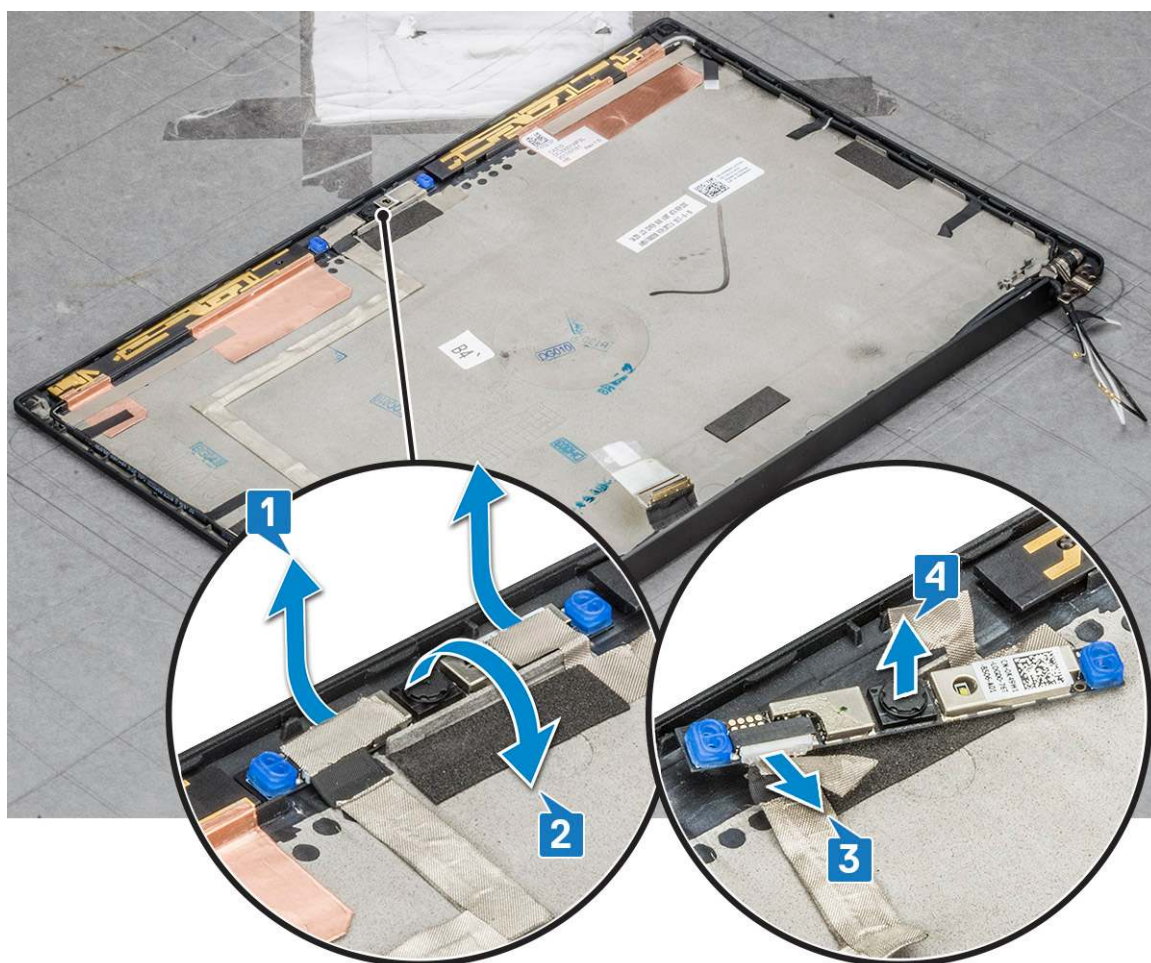


10. A kamera- és mikrofonmodul eltávolítása:

- a. Fejtse le a kamera- és mikrofonmodult borító két vezetőképes ragasztószalagot [1].

i **MEGJEGYZÉS:** Nem része a kameramodulnak a vezetőképes ragasztószalag, amit el kell távolítani, majd a kamera- és mikrofonmodul visszaszerelésekor ismét fel kell helyezni.

- b. Emelje ki a kamera- és mikrofonmodult [2].
 c. Válassza le a kamera FPC-jét a kameramodulról [3].
 d. Emelje ki, és távolítsa el a kamera- és mikrofonmodul [4].



A kamera beszerelése

Ezt a beszerelési eljárást kizárólag a nem érintőképernyős eszközök esetében kell elvégezni.

1. Helyezze be a kameramodult a kijelzőszerkezeten lévő foglalatba.
2. Csatlakoztassa a kamera kábelét.
3. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
4. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
6. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
7. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
8. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
9. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
10. Szerelje be az [alapurkolatot](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

MEGJEGYZÉS: A két vezetékpes ragasztószalagot el kell távolítani, majd a kameramodul visszahelyezésekor újból fel kell helyezni.

Kijelző csuklópántfedelei

A kijelző csuklópántfedelének eltávolítása

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
3. Válassza le az **akkumulátorkábelt** az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a **WLAN-kártyát**.
5. Távolítsa el a **WWAN-kártyát**.
6. Távolítsa el a **kijelzőszerkezetet**.
7. Csúsztassa a csuklópántfedelet balról jobbra a kijelző csuklópántfedelének a kijelzőpanelből történő kioldása és eltávolítása érdekében.



A kijelző csuklópántfedelének felszerelése

1. Helyezze rá a kijelző csuklópántfedelét a foglalatra, és csúsztassa hátra, hogy illeszkedjen a kijelzőszerkezethez.
i **MEGJEGYZÉS:** A monitorkábelt, az érintőszensor-kábelt (az érintőképernyő-szerkezettel szállított modellek esetén), valamint az ASA-antennakábelt (végtelenített előlappal szállított modellek esetén) megfelelően a bal oldali kijelzőcsuklópánt körüli kábelvezető csatornába kell vezetni. Ekkor rögzítse a monitorkábelhez illesztett ragasztószalag egy részének segítségével rögzítse a kijelző hátlapjához.
2. Szerelje be a **kijelzőszerkezetet**.
3. Szerelje be a **WLAN-kártyát**.
4. Szerelje be a **WWAN-kártyát**.
5. Csatlakoztassa az **akkumulátor kábelét** az alaplapi csatlakozóhoz.
6. Szerelje be az **alapburkolatot**.
7. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

Alaplap

Az alaplap eltávolítása

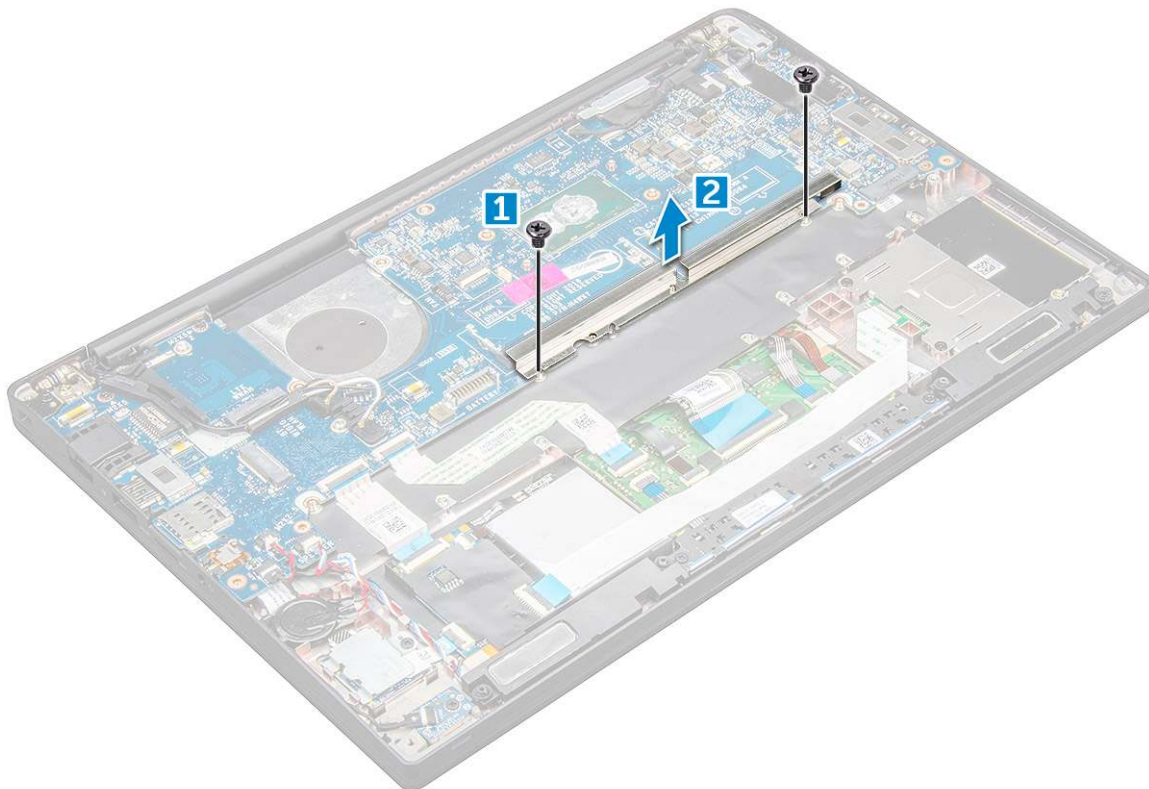
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

i **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben a számítógép WWAN-kártyával is fel van szerelve, egy üres SIM-kártyatálcát el kell távolítani.

2. Távolítsa el a [SIM-kártyát](#).
3. Távolítsa el a [funkció nélküli SIM-kártyatálcát](#).
4. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
5. Válassza le az [akkumulátorkábelt](#) az alaplapi csatlakozóról.
6. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
7. Távolítsa el a [PCIe SSD-t](#).
8. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
9. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
10. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).

A csavarok azonosításához tekintse meg a [csavarlistát](#).

11. A memóriamodul keretének eltávolítása:
 - a. Távolítsa el a két csavart (M2,0 x 3,0), amelyek a memóriamodult az alaplaphoz rögzítik [1].
 - b. Emelje le a memóriamodul keretét az alaplapról [2].



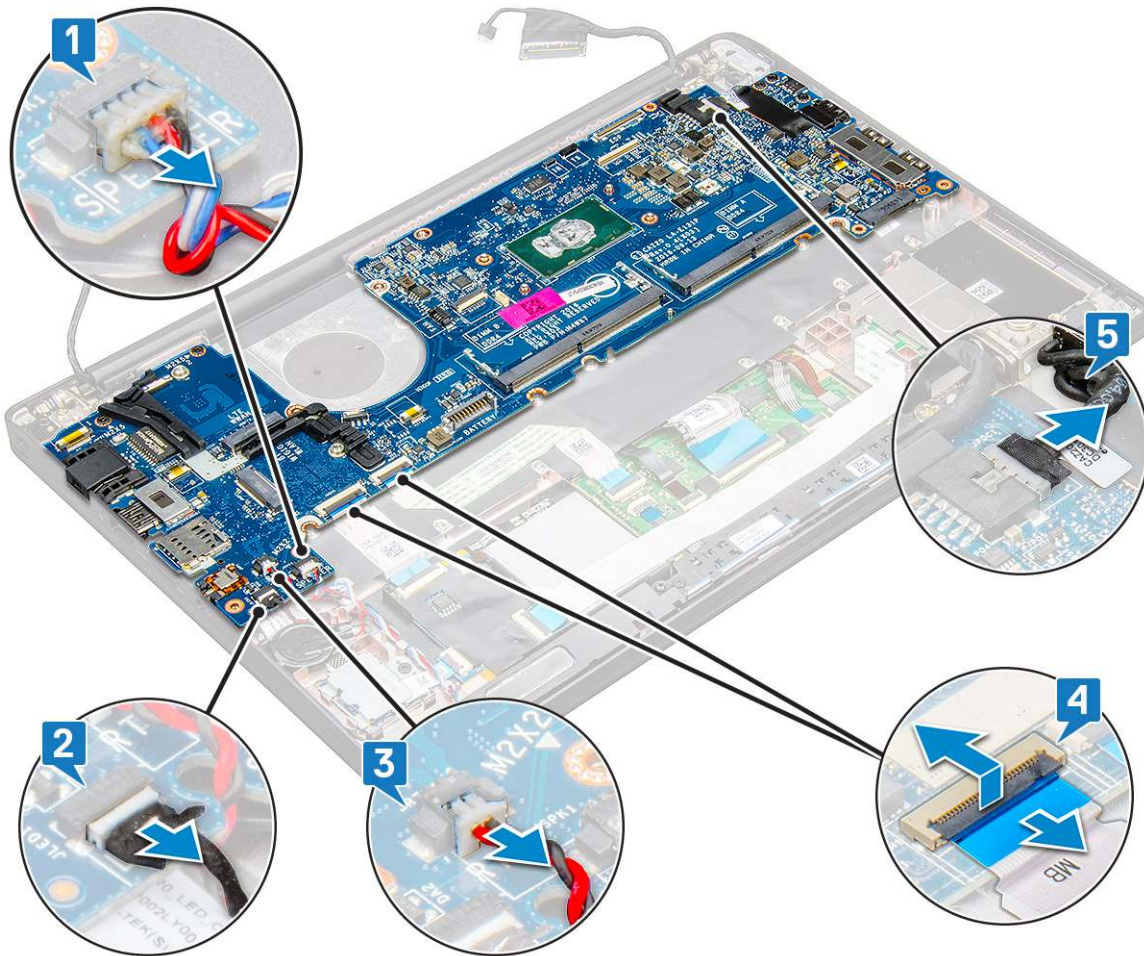
12. Az eDP-kábel leválasztása:[kijelzőszerkezet](#)

13. A kábelek leválasztása:

i **MEGJEGYZÉS:** A hangszóró, a LED-panel, a gombelem és a tápcsatlakozó portjának kábeleinek eltávolításához egy műanyag pálca segítségével oldja ki a megfelelő kábeleket a csatlakozókból. Ne húzza meg a kábelt, mivel ez töréshez vezethet.

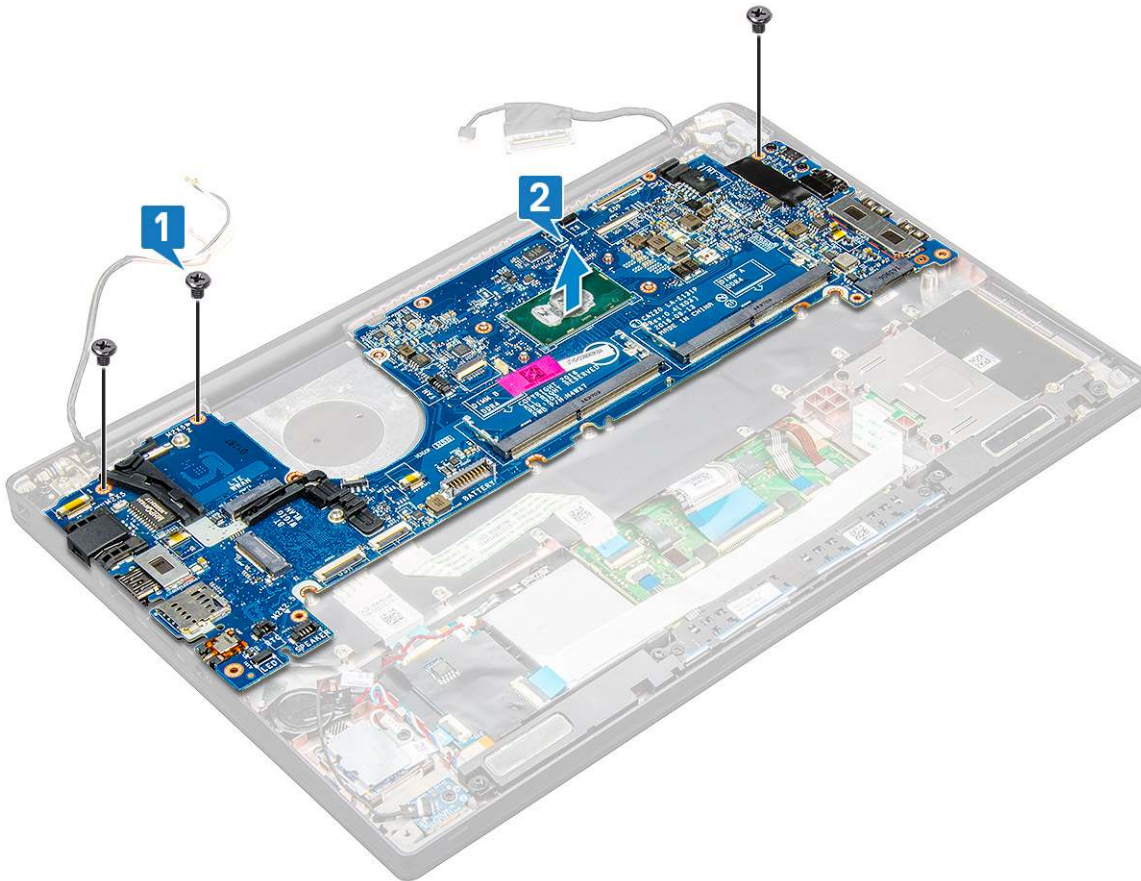
- a. hangszórókábel [1]
- b. a LED-panel kábele [2]
- c. a gombelem kábele [3]

- d. az érintőpanel kábele és az USH-panel kábele [4]
- e. a tápcsatlakozó portja [5]

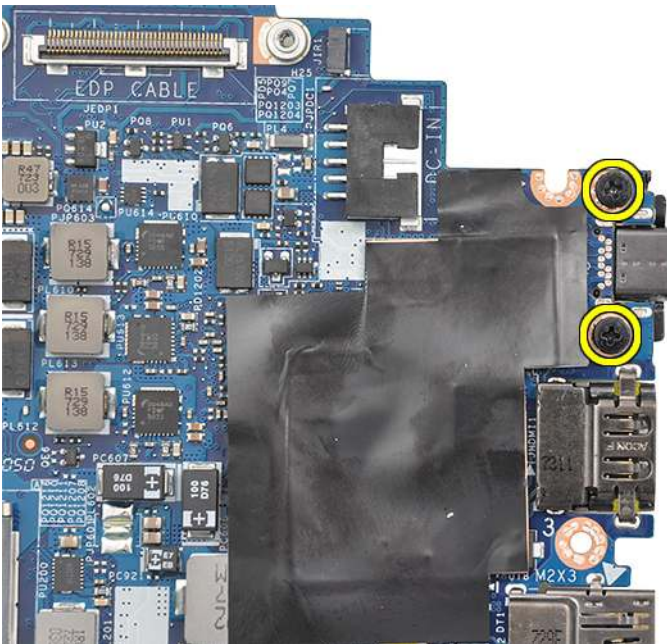


14. Az alaplapp eltávolítása:

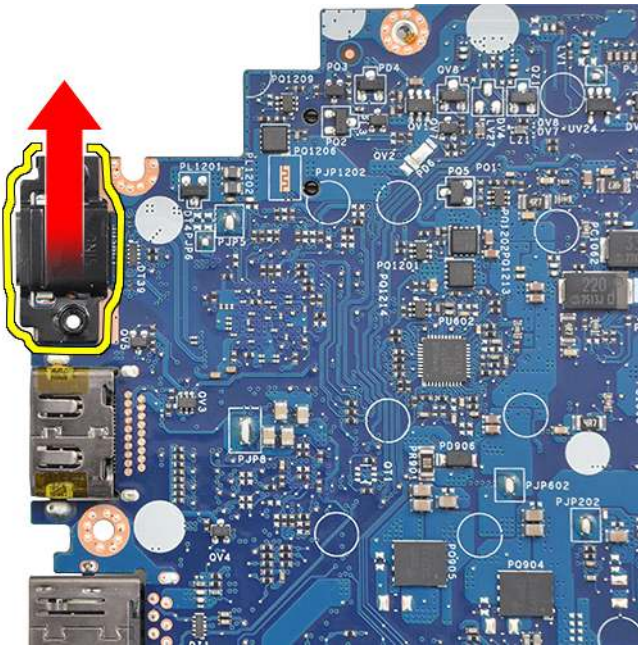
- a. Távolítsa el az USB Type-C keretet.
Az ábrán nem látható az USB Type-C keret eltávolítása.
- b. Távolítsa el az alaplappot rögzítő három csavart (M2,0 x 5,0) [1].
- c. Emelje ki az alaplappot a számítógépből [2].



15. Távolítsa el az USB Type-C keretet rögzítő két csavart (M2,0 x 5,0).



16. Fordítsa meg az alaplapot, fejtse le a keretet rögzítő ragasztószalagokat, és távolítsa el az USB Type-C portot az alaplapról.



MEGJEGYZÉS: Az alkatrészek károsodásának elkerülése érdekében az USB Type-C alaplapról való leszerelésekor és alaplapra való felszerelésekor helyezze az alaplapot egy antisztatikus alátételre.

Az alaplap beszerelése

1. Az alaplapot illessze a rendszeren lévő csavarlyukakra.
2. Az alaplap rendszerhez való rögzítéséhez hajtsa be az M2,0 x 3,0 csavarokat.
3. Csatlakoztassa a hangszóró, a LED-panel, a gombem, az érintőpanel, az USB- és a tápcsatlakozó kábelét alaplapon lévő csatlakozókhoz.
4. Csatlakoztassa az eDP-kábelt az alaplap csatlakozójához.
5. Helyezze rá a fémkeretet az eDP-kábelre, majd a rögzítéshez hajtsa be az M2,0 x 3,0 csavarokat.
6. Illessze rá a fémkeretet a memóriamodul csatlakozóira, majd hajtsa be a keretet a rendszerhez rögzítő M2,0 x 3,0 csavarokat.

MEGJEGYZÉS: A cseréhez felhasznált alaplapok nem tartalmazznak SIM-kártyatartó tálcát (adott esetben), USB Type-C-tartókeretet, valamint DDR ESD-keretet, ezért ezeket át kell helyezni.

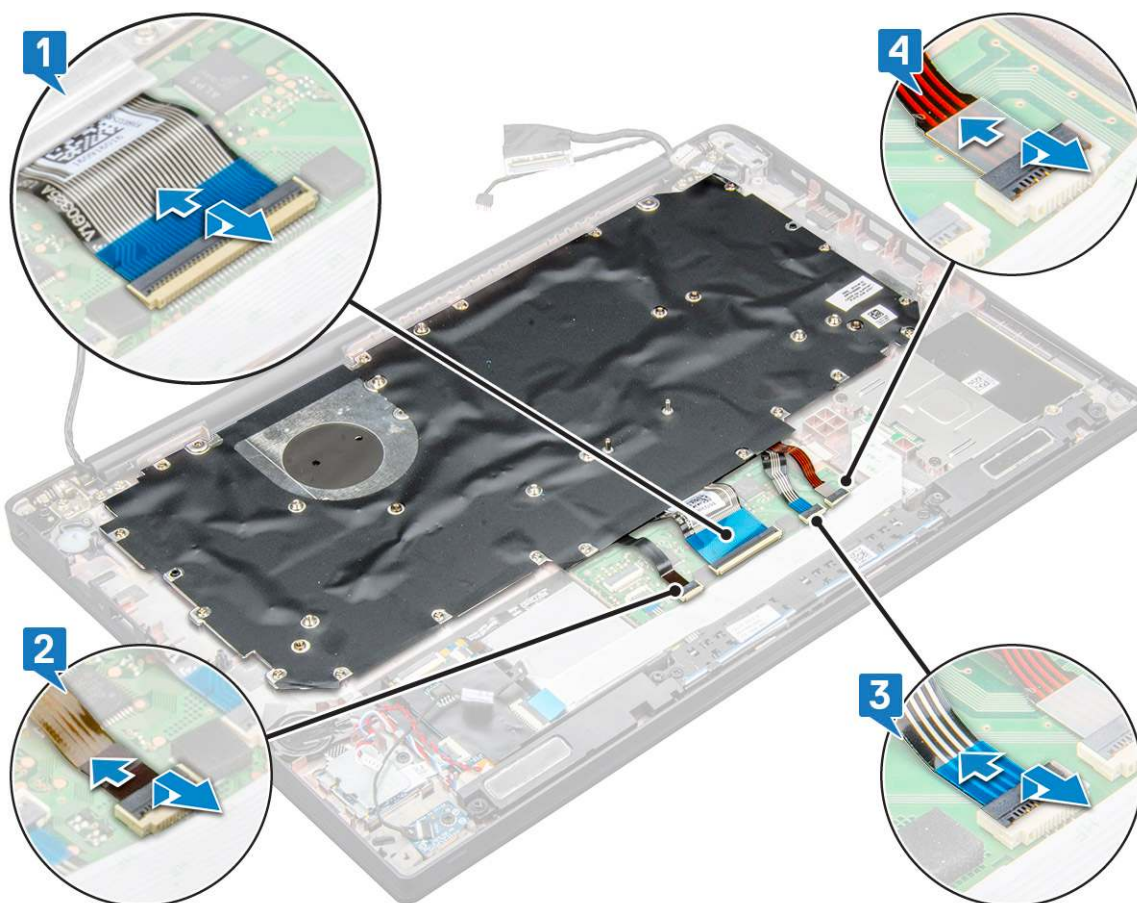
7. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
8. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
9. Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
10. Szerelje be a [PCIe SSD-kártyát](#).
11. Szerelje be a [memóriamodult](#).
12. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
13. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
14. Szerelje be a [funkció nélküli SIM-kártyatálcát](#).
15. Szerelje be a [SIM-kártyát](#).
16. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Billentyűzet

A billentyűzetszerkezet eltávolítása

MEGJEGYZÉS: A billentyűzet és a billentyűzet tálcája együttesen az úgynevezett billentyűzetszerkezetet alkotja.

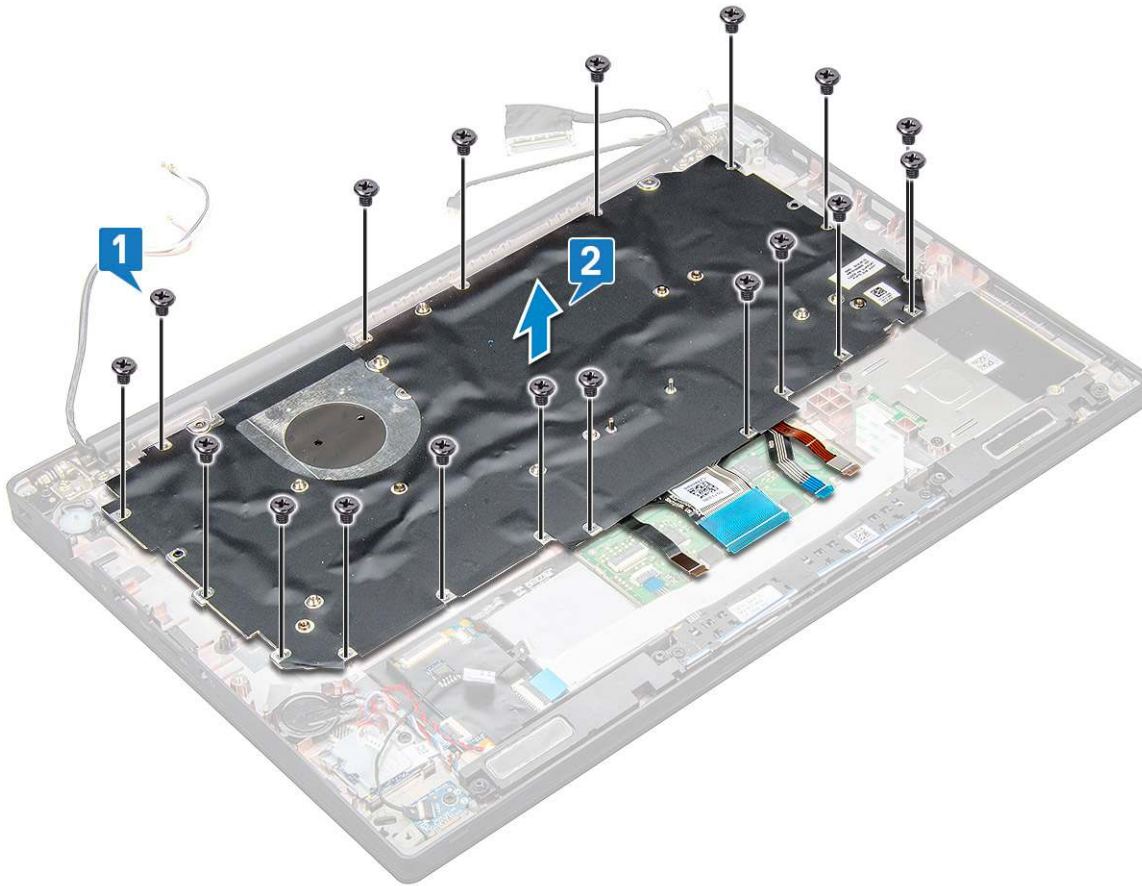
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.
4. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
5. Távolítsa el a [PCIe SSD-t](#).
6. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
7. Távolítsa el a [WWAN-kártyát](#).
8. Távolítsa el a [hűtőborda-szerkezetet](#).
9. Távolítsa el az [alaplapot](#).
10. Válassza le a következő kábeleket a csuklótámasz végéről:
 - a. billentyűzetkábel [1]
 - b. billentyűzet háttérvilágításának kábele [2] , USH-kártya kábele (opcionális)
 - c. Az érintőpanel és az USH-panel kábele [3,4]



11. A billentyűzetszerkezet eltávolítása:

MEGJEGYZÉS: A csavarok azonosításához tekintse meg a [csavarlistát](#).

- a. Távolítsa el a billentyűzetet rögzítő 18 csavart (M2,0 x 2,5) [1].
- b. Emelje ki a billentyűzetszerkezetet a házból [2].



A billentyűzet eltávolítása a billentyűzettálcáról

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [billentyűszerkezetet](#).
3. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűszerkezethez rögzítő öt M2,0 x 2,0 csavart.



4. Emelje ki a billentyűzetet a billentyűzet tálcájából.

A billentyűzet felszerelése a billentyűzettálcára

1. A billentyűzetet igazítsa a billentyűzet tálcáján lévő csavarlyukakhoz.

- Húzza meg az öt M2,0 x 2,0 csavart, amely a billentyűzetet a billentyűzettálcához rögzíti.



- Szerelje be a [billentyűzetszerkezetet](#).

A billentyűzetszerkezet beszerelése

MEGJEGYZÉS: A billentyűzet és a billentyűzet tálcája együttesen az úgynevezett billentyűzetszerkezetet alkotja.

MEGJEGYZÉS: A billentyűzetrácson több pattintási pont található, amelyeket a billentyűzet visszaszereléséhez határozottan le kell nyomni.

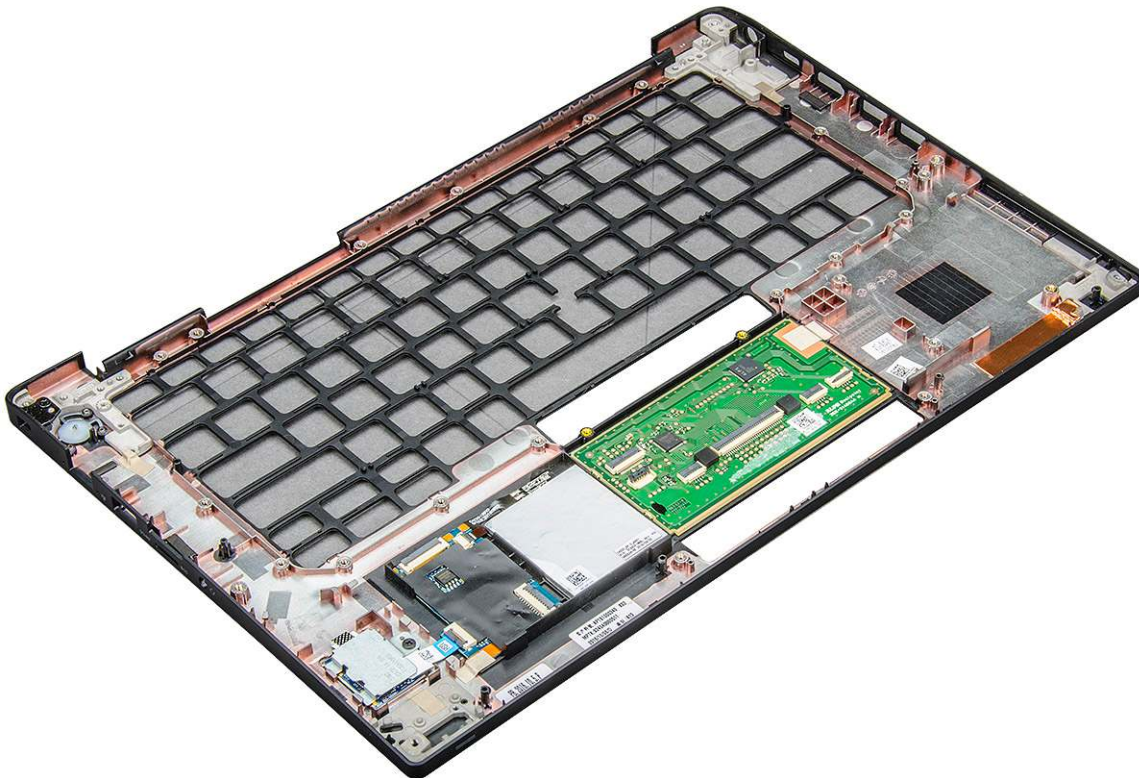
- A billentyűzetszerkezetet illessze a számítógépen lévő csavarlyukakra.
- Húzza meg a billentyűzetet a házhoz rögzítő M2,0 x 2,5 csavarokat.
- Csatlakoztassa a billentyűzet, az USH-kártya (opcionális), a billentyűzet-háttérvilágítás és az érintőpanel kábelét az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelen lévő csatlakozókhoz.
- Szerelje be az [alaplapot](#).
- Szerelje be a [hűtőbordát](#).
- Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
- Szerelje be a [WWAN-kártyát](#).
- Szerelje be a [PCIe SSD-kártyát](#).
- Szerelje be a [memóriamodult](#).
- Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.
- Szerelje be az [alapburkolatot](#).
- Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Csuklótámasz

A csuklótámasz visszahelyezése

- Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
- Távolítsa el a következőt:
 - [alapburkolat](#)
 - [elem](#)
 - [memóriamodul](#)
 - [PCIe SSD](#)
 - [WLAN-kártya](#)
 - [WWAN-kártya](#)
 - [hűtőborda-szerkezet](#)

- h. alaplap
- i. tápcsatlakozó port
- j. gombelem
- k. hangszóró



A visszamaradó alkatrész a csuklótámasz.

3. Helyezze vissza a csuklótámaszt.
4. Szerelje be a következőt:
 - a. hangszóró
 - b. gombelem
 - c. tápcsatlakozó port
 - d. alaplap
 - e. hűtőborda
 - f. WLAN-kártya
 - g. WWAN-kártya
 - h. PCIe SSD kártya
 - i. memóriamodul
 - j. elem
 - k. alapburkolat
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

Technológia és összetevők

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

Témák:

- DDR4
- HDMI 1.4
- USB-funkciók
- USB Type-C
- Thunderbolt USB Type-C keresztül

DDR4

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

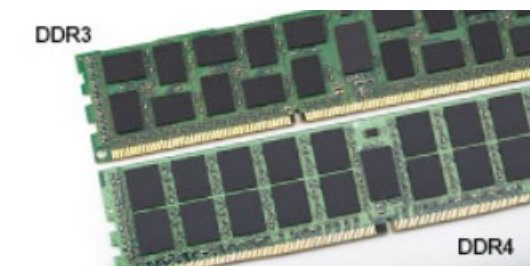
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tartalmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony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

A DDR4 részletei

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

Eltérő helyzetű foglalatba bevágás

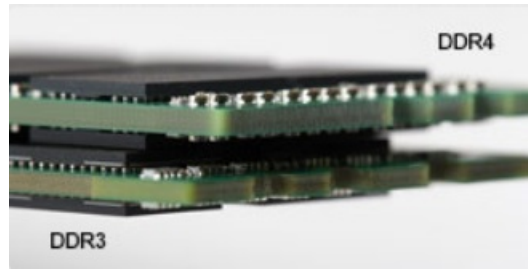
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modul ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



1. ábra. Eltérő bevágási helyzet

Nagyobb vastagság

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



2. ábra. Eltérő vastagság

Ívelt szél

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



3. ábra. Ívelt szél

Memóriahibák

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

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

HDMI 1.4

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

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

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

HDMI 1.4 – Jellemzők

- **HDMI Ethernet-csatorna** – Nagy sebességű hálózati adattovábbítást kölcsönöz a HDMI-kapcsolatnak, így a felhasználók teljes mértékben kihasználhatják IP-kompatibilis eszközeiket anélkül, hogy külön Ethernet-kábelre lenne szükségük.
- **Audio Return Channel (ARC)** – Lehetővé teszi, hogy egy HDMI-vel csatlakoztatott, beépített tunerrel rendelkező TV továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön 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 tévé számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.

- **Kiegészítő színterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.
- **4K támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.
- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videórendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

A HDMI előnyei

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

USB-funkciók

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

2. 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 buszterhelésmennyiség és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek
- Új energiakezelési funkciók
- Teljes kétirányú adatátvitel és támogatás az új átviteli típusok számára
- Visszafelé kompatibilis az USB 2.0-val
- Új csatlakozók és kábel

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

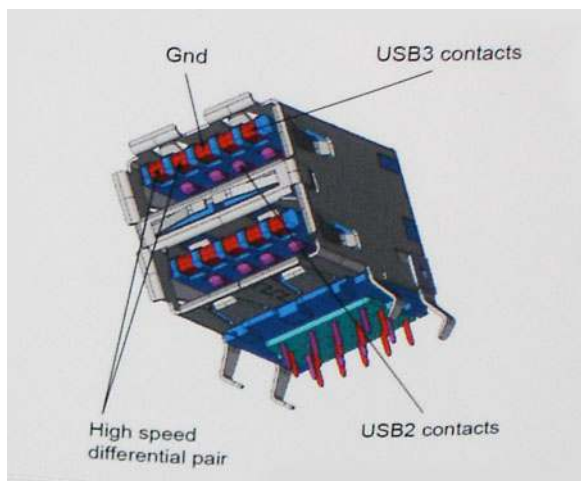


Sebesség

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

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

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



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

Alkalmazások

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

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

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

Kompatibilitás

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

USB Type-C

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

Alternatív mód

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

USB PD (tápellátás)

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

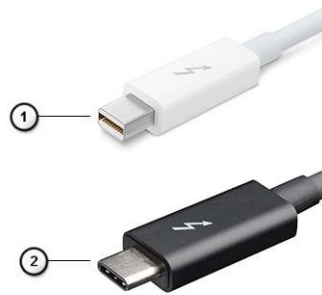
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök 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 Gbit/s, míg az USB 3.1 Gen2 esetén ez 10 Gbit/s. Ez dupla sávszélességet jelent, azaz eléri az első generációs Thunderbolt-csatlakozó sebességét. Az USB Type-C nem azonos az USB 3.1 csatlakozóval. Az USB Type-C csak egy forma, amely mögött az USB 2 és az USB 3.0 technológia egyaránt állhat. A Nokia N1 Android táblagépe például szintén USB Type-C 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 USB Type-C keresztül

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 [1] kapcsolódik a perifériákhoz, mint a miniDP (DisplayPort), míg a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót használ [2].



4. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 USB Type-C keresztül

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 használ.

1. A Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót és kábeleket használ, amely kompakt és megfordítható
2. A Thunderbolt 3 támogatásával akár 40 Gb/s sebesség is elérhető
3. DisplayPort 1.2 – 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 kábelen 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

i **MEGJEGYZÉS:** Az adatátviteli sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

Rendszer műszaki adatai

Témák:

- Műszaki adatok
- Gyorsbillentyű-kombinációk

Műszaki adatok

MEGJEGYZÉS: A kínálat régióként változhat. A következő műszaki adatok csupán a törvény értelmében a számítógéphez kötelezően mellékelendő adatok. Ha további információkat szeretne a számítógép konfigurációjáról, lépjen a Windows operációs rendszer **Súgó és támogatás** menüpontjába, és válassza a számítógép adatainak megtekintésére szolgáló lehetőséget.

3. táblázat: Műszaki adatok

| Típus | Funkció |
|---------------------|--|
| Processzorcsaládok | Intel Core i5-8250U (négymagos, 3,4 GHz, 6 MB gyorsítótár, 15 W) Intel Core i5-8350U (négymagos, 3,6 GHz, 6 MB gyorsítótár, 15 W) – vPro Intel Core i7-8650U (négymagos, 3,9 GHz, 8 MB gyorsítótár, 15 W) – vPro Intel Core i3-7130U (négymagos, 2,7 GHz, 3 MB gyorsítótár, 15 W) Intel Core i5-7300U (négymagos, 3,5 GHz, 3 MB gyorsítótár, 15 W) – vPro |
| Rendszerinformációk | <ul style="list-style-type: none"> • Chipkészlet: Intel Kaby Lake U/R – processzorba integrálva • DRAM-busz szélessége: 64 bit • Flash EPROM: SPI 128 Mbit • PCIe-busz: 100 MHz • Külső buszfrekvencia: DMI 3.0 – 8 GT/s |
| Operációs rendszer | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64 bites) • Ubuntu 16.04 LTS • Windows 10 China Netcom Govt Edition Support (csak Kína) |
| Memória | <ul style="list-style-type: none"> • DDR4 2400 SDRAM, 7. generációs Intel processzor esetén 2133 MHz • DDR4 2400 SDRAM, 8. generációs Intel processzor esetén 2400 MHz • 2 DIMM-foglalat, max. 32 GB |
| Videó | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (7. generációs Intel Core) • Intel UHD Graphics 620 (8. generációs Intel Core) |
| Audio | <ul style="list-style-type: none"> • Típus: négycsatornás, kiváló minőségű hang • Vezérlő: Realtek ALC3246 • Sztereó átalakítás: 24 bites analóg-digitális és digitális-analóg • Belső interfész: kiváló minőségű hang • Külső interfész: mikrofonbemenet, csatlakozó sztereó fejhallgató-headset kombinációhoz • Hangszórók: két darab • Belső hangszóró-erősítő: 2 W (RMS) csatornánként • Hangerőszabályzó: gyorsbillentyűk |
| Kijelző | <ul style="list-style-type: none"> • 14,0 hüvelykes HD (1366 × 768) tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős |

3. táblázat: Műszaki adatok (folytatódik)

| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 14,0 hüvelykes HD (1366 × 768) tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WWAN/WLAN, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, csak mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, kiemelkedően alacsony fogyasztású (SLP) panelek, HD-kamera/mikrofon, WWAN ASA funkcióval, vékony kávjú magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, kiemelkedően alacsony fogyasztású (SLP) panelek, infravörös kamera/mikrofon, WWAN ASA funkcióval, vékony kávjú magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080) tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magnéziumötvözet hátlap, on-cell érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080), tükröződésmentes, HD-kamera/mikrofon, WLAN ASA funkcióval, vékony kávjú karbonszálás hátlap, on-cell érintőképernyős • 14,0 hüvelykes full HD (1920 × 1080), tükröződésmentes, infravörös kamera/mikrofon, WLAN ASA funkcióval, vékony kávjú karbonszálás hátlap, on-cell érintőképernyős |
| Tárolás | <p>Elsődleges tárhely:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 256 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA SED 2280 SSD • 128 GB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SSD • 1 TB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SED SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SED SSD |
| Security | <p>TPM 2.0 FIPS 140-2 tanúsítvány, TCG tanúsítvány (2018. február)</p> <p>1. opcionális hardverhitelesítési csomag: FIPS 201 érintkezéssel SmartCard-olvasó Control Vault 2.0 speciális hitelesítés FIPS 140-2 típusú, 3. szintű tanúsítvánnyal</p> <p>2. opcionális hardverhitelesítési csomag: érintkezéssel ujjlenyomat-olvasó, FIPS 201 érintkezés nélküli SmartCard-olvasó, NFC, Vault 2.0 speciális hitelesítés FIPS 140-2 típusú, 3. szintű tanúsítvánnyal</p> |
| Választható dokkolók | <ul style="list-style-type: none"> • Dell Business WD15 dokkoló (opcionális) • Dell Business Thunderbolt-dokkoló – TB16 (opcionális, kizárólag Thunder 3-mal felszerelt rendszerekhez) |
| Multimédia | <ul style="list-style-type: none"> • Kiváló minőségű integrált hangszóró • Kombinált jack-aljzat headsethez és mikrofonhoz • Zajcsökkentő tömbmikrofonok • Opcionális HD- vagy IR-kamera vagy webkamerával |
| Optikai meghajtók | Kizárólag külső megoldásként |
| Választható akkumulátorok | <ul style="list-style-type: none"> • 42 wattórás, prizmatikus akkumulátor ExpressCharge funkcióval • 60 wattórás, polimeres akkumulátor ExpressCharge funkcióval |

3. táblázat: Műszaki adatok (folytatódik)

| | |
|---------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 60 wattórás hosszú élettartamú akkumulátor (polimer) <p>42 wattórás akkumulátor (3 cellás):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hossz: 95,9 mm (3,78 hüvelyk) • Szélesség: 5,70 mm (0,22 hüvelyk) • Magasság: 18,50 mm (0,71 hüvelyk) • Tömeg: 185,00 g (0,41 font) • Akkumulátorkapacitás: 3,68 mAh <p>60 wattórás akkumulátor (4 cellás):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hossz: 95,9 mm (3,78 hüvelyk) • Szélesség: 5,70 mm (0,22 hüvelyk) • Magasság: 18,50 mm (0,71 hüvelyk) • Tömeg: 270,00 g (0,6 font) • Akkumulátorkapacitás: 7,89 mAh <p>60 wattórás hosszú élettartamú akkumulátor (polimer):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hossz: 95,9 mm (3,78 hüvelyk) • Szélesség: 5,70 mm (0,22 hüvelyk) • Magasság: 18,50 mm (0,71 hüvelyk) • Tömeg: 270,00 g (0,6 font) • Akkumulátorkapacitás: 7,89 mAh |
| Maximális üzemidő konfigurálása | <ul style="list-style-type: none"> • 7490: fix hardverkonfiguráció, amely jelentős további üzemidőt biztosít a felhasználó számára • Tartalmaz egy új Super-Low-Power (SLP) panelt, amely gondoskodik az energiamegtakarítás nagy részéről. A háttérvilágítás áramfelvétele lényegesen kisebb, mint a hagyományos full HD panelé <p>i MEGJEGYZÉS:</p> <p>Max. 20 óra akkumulátoros üzemidő (~18%-kal jobb, mint a hagyományos full HD panelé) ezzel a konfigurációval (full HD SLP panel 60 Wh-s akkumulátorral)</p> |
| Tápadapter | <ul style="list-style-type: none"> • Típus: E5 65 W vagy E5 90 W • Bemeneti feszültség: 100 V AC és 240 V AC között • Bemeneti áramerősség – maximum: 1,7 A • Bemeneti frekvencia: 50 Hz és 60 Hz között • Kimeneti áramerősség: 3,34 A és 4,62 A között • Névleges kimeneti feszültség: 19,5 V DC • Tömeg: 230 g (65 W) és 320 g (90 W) • Méretek: 22 × 66 × 106 mm (65 W) és 22 × 66 × 130 (90 W) • Hőmérséklet-tartomány (üzemi): 0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között • Hőmérséklet-tartomány (üzemen kívül): -40 °C és 70 °C (-40 °F és 158 °F) között |
| Kommunikáció | <p>Hálózati adapter: Intel i219LM Gigabit Ethernet-vezérlő, 10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45)</p> <p>Vezeték nélküli kapcsolat és modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band (2x2) vezeték nélküli hálózati adapter + Bluetooth 4.1 vezeték nélküli hálózati kártya • Intel kétsávós Wireless-AC 8265 Wi-Fi vezeték nélküli adapter (BT nélkül) (2x2) • Intel kétsávós vezeték nélküli adapter – AC 8265 Wi-Fi + BT4.2 vezeték nélküli kártya (2x2). • Intel háromsávós vezeték nélküli adapter – AC 18265 WiGig + Wi-Fi + BT4.2 vezeték nélküli kártya • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) |

3. táblázat: Műszaki adatok (folytatódik)

| | |
|---------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| Portok, foglalatok és számítógépházak | <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Univerzális jack-csatlakozó • Multimédiakártya-olvasó (SD 4.0) • uSIM (külső) • 3 db USB 3.1 Gen1 port (1 db PowerShare funkcióval) • DisplayPort over USB Type-C (opcionális Thunderbolt 3 (1)) • RJ45 • Opcionális Smartcard-olvasó • Noble zárfoglalat • DC-bemenet |
| Camera | <ul style="list-style-type: none"> • Típus: HD fixfókuszos • Érzékelő típusa: CMOS érzékelőtechnológia • Képrögzítési sebesség: max. 30 képkocka/másodperc • Videó felbontása: 1280 x 720 képpont (0,92 MP) |
| Érintőpad | <p>Aktív terület</p> <ul style="list-style-type: none"> • X tengely: 99,50 mm • Y tengely: 53,0 mm • X/Y pozíció felbontása X: 1048 cpi; Y: 984 cpi • Egyszerre több érintést érzékelő megoldás: konfigurálható egyujjas és többujjas mozdulatok |
| Belső billentyűzetek | <ul style="list-style-type: none"> • 14,1 hüvelykes, egymutatós, háttérvilágítás nélkül • 14,1 hüvelykes, kétmutatós, háttérvilágítással |
| Fizikai műszaki adatok | <ul style="list-style-type: none"> • Elülső magasság – hátsó magasság (nem érintőképernyős változat): 0,69 és 0,70 hüvelyk; 7,47 és 17,9 között • Szélesség: 331,0 mm (13,03 hüvelyk) • Mélység: 220,9 mm (8,70 hüvelyk) • Kezdő tömeg: 1,4 kg (3,11 font) |
| Környezeti adatok | <p>Hőmérsékleti specifikációk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üzemi: 0 °C és 35 °C között (32°F és 95°F között) • Tárolási: -40 °C és 65 °C (-40 °F és 149 °F) között <p>Relatív páratartalom: maximális specifikációk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üzemi: 10% és 90% között (nem kondenzálódó) • Tárolási: 5% és 95% között (nem lecsapódó) <p>Tengerszint feletti magasság – maximális specifikációk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üzemi: 0 és 3048 m (0 és 10 000 láb) között • Üzemen kívül: 5–95% (nem lecsapódó) • Légekörszennyezési szint: G2-es osztályú vagy ennél alacsonyabb, az ISA-S71.04-1985 jelű szabvány szerint |

Kijelző részletes műszaki adatai

4. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG HD (1366 x 768) WLED 200 nit (jell.) eDP 1.2, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|------------------------|---------------------|
| Típus | HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 200 nit |

4. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG HD (1366 × 768) WLED 200 nit (jell.) eDP 1.2, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős (folytatódik)

| | |
|----------------------------|--|
| Méreték (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1366 × 768 |
| Megapixel | 1,05 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 112 |
| Kontrasztarány (min.) | 300:1 |
| Válaszidő (max.) | 25 ms emelkedés/esés |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 40 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +10/-30 fok |
| Képpontméret | 0,2265 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 2,8 W |

5. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG HD (1366 × 768) WLED 200 nit (jell.) eDP 1.2, HHD-kamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|----------------------------|--|
| Típus | HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 200 nit |
| Méreték (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1366 × 768 |
| Megapixel | 1,05 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 112 |
| Kontrasztarány (min.) | 300:1 |
| Válaszidő (max.) | 25 ms emelkedés/esés |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 40 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +10/-30 fok |
| Képpontméret | 0,2265 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 2,8 W |

6. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|-------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méreték (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |

6. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős (folytatódik)

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 600:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 3,8 W |

7. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/mikrofon, WWAN/WLAN, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|----------------------------|---|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) fémfülek nélkül (mm) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 1000:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 3,8 W |

8. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, csak mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|---------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |

8. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, csak mikrofon, WLAN-kompatibilis, magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős (folytatódik)

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Kontrasztarány (min.) | 600:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 3,8 W |

9. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, kiemelkedően alacsony fogyasztású (SLP) panelek, HD-kamera/mikrofon, WWAN ASA funkcióval, vékony kávjú magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|----------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> Magasság: 173,95 mm (maximum) fémfülek nélkül Szélesség: 309,4 mm (maximum) Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 1000:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 1,99 W |

10. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, kiemelkedően alacsony fogyasztású (SLP) panelek, IR-kamera/mikrofon, WWAN ASA funkcióval, vékony kávjú magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|---------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> Magasság: 173,95 mm (maximum) fémfülek nélkül Szélesség: 309,4 mm (maximum) Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 1000:1 |

10. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, kiemelkedően alacsony fogyasztású (SLP) panelek, IR-kamera/mikrofon, WWAN ASA funkcióval, vékony kávjú magnéziumötvözet hátlap, nem érintőképernyős (folytatódik)

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 1,99 W |

11. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magnéziumötvözet hátlap, on-cell érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|----------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 600:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 4,1 W |

12. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/mikrofon, WLAN ASA funkcióval, vékony kávjú karbonszálal hátlap, on-cell érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|---------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 × 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 600:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |

12. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, HD-kamera/ mikrofon, WLAN ASA funkcióval, vékony kávéjú karbonszálas hátlap, on-cell érintőképernyős (folytatódik)

| | |
|----------------------------|------------------|
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 4,1 W |

13. táblázat: 14,0 hüvelyk (16:9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nit, eDP 1.3 PSR funkcióval, IPS, IR-kamera/ mikrofon, WLAN ASA funkcióval, vékony kávéjú karbonszálas hátlap, on-cell érintőképernyős

| Funkció | Műszaki adatok |
|----------------------------|--|
| Típus | Full HD tükröződésmentes |
| Fényesség (jellemzően) | 300 nit |
| Méret (aktív terület) | <ul style="list-style-type: none"> • Magasság: 173,95 mm (maximum) • Szélesség: 309,4 mm (maximum) • Átló: 14,0 hüvelyk |
| Natív felbontás | 1920 x 1080 |
| Megapixel | 2,07 |
| Képpont per hüvelyk (PPI) | 157 |
| Kontrasztarány (min.) | 600:1 |
| Válaszidő (max.) | 35 ms fekete-fehér |
| Frissítési frekvencia | 60 Hz |
| Vízszintes látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Függőleges látószög (min.) | +/- 80 fok |
| Képpontméret | 0,161 x 0,161 mm |
| Áramfogyasztás (maximum) | 4,1 W |

Gyorsbillentyű-kombinációk

14. táblázat: Gyorsbillentyű-kombinációk

| Funkciógomb-kombinációk | Latitude 7490 |
|--------------------------------|--|
| Fn + ESC | Fn váltás |
| Fn + F1 | Hangszóró némítása |
| Fn + F2 | Hangerő csökkentése |
| Fn + F3 | Hangerő növelése |
| Fn + F4 | Mikrofon némítása |
| Fn + F5 | Num Lock |
| Fn + F6 | Görgetés zárolása |
| Fn + F8 | Kijelzőváltás (Win + P) |
| Fn + F9 | Keresés |
| Fn + F10 | A billentyűzet-háttérvilágítás fényerejének növelése |
| Fn + F11 | Kijelző fényerejének csökkentése |

14. táblázat: Gyorsbillentyű-kombinációk (folytatódik)

| Funkciógomb-kombinációk | Latitude 7490 |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Fn + F12 | Kijelző fényerejének növelése |
| Fn + Prt Scr | WLAN be- és kikapcsolása |
| Fn + Insert | Alvó állapot |
| Fn + bal nyíl gomb | Home |
| Fn + jobb nyíl gomb | End |

Rendszerbeállítás

A rendszerbeállításokon keresztül kezelheti notebookja hardverét, és meghatározhatja a BIOS rendszer beállításait. A Rendszerbeállítás a következőket teszi lehetővé:

- Hardver hozzáadása vagy eltávolítása után módosíthatja az NVRAM beállításokat
- Megtekintheti a rendszer hardver konfigurációját
- Engedélyezheti vagy letilthatja az integrált eszközöket
- Teljesítmény és energiagazdálkodási korlátokat állíthat be
- Kezelheti a számítógép védelmét

Témák:


- A BIOS áttekintése
- Belépés a BIOS-beállítási programba
- Navigációs billentyűk
- Egyszeri rendszerindítási menü
- Rendszerbeállítási opciók
- Általános képernyő opciók
- Rendszer-konfigurációs képernyő opciói
- Videó képernyő opciók
- Biztonsági képernyő opciói
- Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók
- Intel Software Guard Extensions képernyő beállításai
- A Performance (Teljesítmény) képernyőn elérhető beállítások
- Energiagazdálkodás képernyő opciók
- POST viselkedés képernyő opciók
- Felügyelhetőség
- Virtualizáció támogatás képernyő opciók
- Vezeték nélküli képernyő opciók
- Karbantartási képernyő opciói
- A rendszernapló-képernyő beállításai
- Rendszergazdai- és rendszerjelszó
- 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.

15. táblázat: Navigációs billentyűk

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

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

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

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

A rendszerindítási sorrend a rendszerbeállítás képernyő elérésére is biztosít opciókat.

Rendszerbeállítási opciók

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

Általános képernyő opciók


Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája.

| Lehetőség | Leírás |
|-----------------------|--|
| Rendszeradatok | Ebben a részben található a számítógép hardverének elsődleges jellemzőinek listája. <ul style="list-style-type: none">• System Information (Rendszeradatok): Megjeleníti a BIOS verzióját, a szervizcímét, a termékcímét, a tulajdonosi címét, a tulajdonszerzés dátumát, a gyártás dátumát, a gyors szervizkódot és az aláírt firmware-frissítést. Alapértelmezés szerint engedélyezve van. |

| | |
|--|--|
| Lehetőség | Leírás |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Memory Information (Memóriaadatok) — Telepített memória, rendelkezésre álló memória, memóriasebesség, memóriacsatorna üzemmódja, memóriatechnológia, az A foglatban lévő memória mérete, a B foglatban lévő memória mérete. • Processor Information (Processzor adatai): processzor típusa, magok száma, processzorazonosító, aktuális órajelsebesség, minimális órajelsebesség, maximális órajelsebesség, L2 processzor gyorsítótár, L3 processzor gyorsítótár, HT képesség, valamint 64-bites technológia kijelzése. • Device Information (Eszközinformációk): A következőket jeleníti meg: M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC-cím, Videovezérlő, Videovezérlő BIOS-verziója, Videomemória, Panel típusa, Eredeti felbontás, Audiovezérlő, Wi-Fi-eszköz, WiGig-eszköz, Mobilkészlet, Bluetooth-eszköz |
| Akkumulátor adatai | Az akkumulátor állapotát és a tápadapter jelenlétét jelzi. |
| Boot Sequence | <p>Lehetővé teszi a sorrend módosítását, amelyben a számítógép operációs rendszert keres.</p> <p>Hagyományos rendszerindítási folyamat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hajlékonylemez meghajtó • Belső merevlemez-meghajtó • USB tárolóeszköz • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW meghajtó) • Onboard NIC (Csatlakoztatott hálózati kártya) <p>UEFI rendszerindítási lehetőség</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (alapértelmezett) <p>Boot List Options (Rendszerindítási lista beállításai)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy (Hagyományos) • UEFI – alapértelmezés szerint kiválasztva |
| Advanced Boot Options | Ezzel az opcióval lehetőség van korábbi beállítási ROM-ok betöltésére. Az Enable Legacy Option ROMs (Hagyományos beállítási ROM-ok engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva. Az Enable Attempt Legacy Boot (Hagyományos rendszerindítási kísérlet engedélyezése) beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva. |
| UEFI rendszerindító elérési út biztonsága | <ul style="list-style-type: none"> • Always, Except Internal HDD (Mindig, kivéve belső merevlemez esetén) • Always (Mindig) • Never (Soha) |
| Date/Time | Lehetővé teszi a dátum és idő módosítását. |

Rendszer-konfigurációs képernyő opciói

| | |
|-----------------------|--|
| Lehetőség | Leírás |
| Integrated NIC | <p>Lehetővé teszi az integrált hálózati vezérlő konfigurálását. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) • Enable UEFI network stack (UEFI hálózati verem engedélyezése): Ez a lehetőség alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Enabled w/PXE (Engedélyezve PXE mellett) |
| SATA Operation | <p>Lehetővé teszi a belső SATA-merevlemez-meghajtó vezérlőjének konfigurálását. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • AHCI • RAID be: Ez a beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. |
| Meghajtók | <p>Lehetővé teszi az alaplapon található SATA meghajtók konfigurálását. Alapértelmezés szerint minden meghajtó engedélyezve van. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 • M.2 PCI-e SSD-0 |

| Lehetőség | Leírás |
|--|--|
| SMART Reporting | <p>Ezzel a mezővel állítható be, hogy a rendszer jelezze-e az integrált merevlemez-meghajtók hibáit az indítás során. Ez a technológia a SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) szabvány része. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-jelentések engedélyezése) |
| USB Configuration | <p>Ez opcionális funkció.</p> <p>Ez a mező konfigurálja az integrált USB vezérlőt. Ha a Boot Support (Rendszerindítási támogatás) engedélyezve van, a rendszer indítható bármilyen típusú USB-tárolóeszközzel (HDD, pendrive, hajlékonylemez).</p> <p>Az USB-port aktiválása esetén a hozzá csatlakoztatott eszközök engedélyezettek és az operációs rendszer számára hozzáférhetők.</p> <p>Ha az USB-port le van tiltva, az operációs rendszer nem látja a hozzá csatlakoztatott eszközöket.</p> <p>Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (USB-s rendszerindítás engedélyezésének támogatása) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Enable External USB Port (Külső USB-port engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve <p> MEGJEGYZÉS: Az USB-billentyűzet és egér a fenti beállításoktól függetlenül mindig működik a BIOS beállításában.</p> |
| Dell Type-C Dock Configuration | <p>Always Allow Dell Docs (A Dell-dokkolók engedélyezése) – Ez az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> |
| Thunderbolt Adapter Configuration (Thunderbolt-adapter konfigurálása) | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support (Thunderbolt technológia támogatásának engedélyezése) – Ez az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Enable Thunderbolt Adaptor Boot Support (Indítás támogatásának engedélyezése a Thunderbolt adapteren) • Enable Thunderbolt Adaptor Pre-boot Modules (Rendszerindítás előtti modulok engedélyezése a Thunderbolt adapteren) • Security level — No Security (Biztonsági szint – Nincs biztonság) • Security level—User Authorization (Biztonsági szint – felhasználói engedélyezés) – Ez az opció alapértelmezés szerint engedélyezve van. • Security level – Secure connect (Biztonsági szint – Biztonságos csatlakozás) • Security level – Display Port Only (Biztonsági szint – Csak DisplayPort) |
| USB PowerShare | <p>Ez a mező az USB PowerShare funkció működésének beállítására szolgál. Ez a beállítás lehetővé teszi külső eszközök töltését a rendszer akkumulátorának használatával az USB PowerShare porton keresztül. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> |
| Audio | <p>Ez a mező engedélyezi, vagy tiltja le a beépített audiovezérlőt. Alapértelmezés szerint az Enable Audio (Hang engedélyezése) opció van kiválasztva. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Enable Internal Speaker (Belső hangszóró engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve |
| Keyboard Illumination | <p>Ez a mező teszi lehetővé a billentyűzetvilágítás funkció üzemmódjának a kiválasztását. A billentyűzet fényereje 0% és 100% között változtatható. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Dim (Sötét) • Bright (Fényes) – alapértelmezés szerint engedélyezve |
| Keyboard Backlight with AC | <p>A Keyboard Backlight with AC (Billentyűzet háttérvilágítása töltőadapterrel) beállítás nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> |
| Keyboard Backlight Timeout on AC | <p>A Keyboard Backlight Timeout (Billentyűzet háttérvilágítás időtartam) funkció elsötétíti a billentyűzetet, ha a számítógépet a váltóáramú adatperről használja. Ez nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 másodperc) • 10 sec (10 másodperc) – alapértelmezés szerint engedélyezve • 15 sec (15 másodperc) |




| Lehetőség | Leírás |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 30 sec (30 másodperc) • 1 min (1 perc) • 5 min (5 perc) • 15 min (15 perc) • Never (Soha) |
| Keyboard Backlight Timeout on Battery | <p>A Keyboard Backlight Timeout (Billentyűzet háttérvilágítás időtartam) funkció elsötétíti a billentyűzetet, ha a számítógépet a akkumulátorról használja. Ez nem befolyásolja a billentyűzet fő megvilágítási funkcióit. Továbbra is különböző fényerőszinteket állíthat be a billentyűzet megvilágítását szabályozó funkciókkal. Ez a mező csak akkor van befolyással a működésre, ha engedélyezve van a háttérvilágítás. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec (5 másodperc) • 10 sec (10 másodperc) – alapértelmezés szerint engedélyezve • 15 sec (15 másodperc) • 30 sec (30 másodperc) • 1 min (1 perc) • 5 min (5 perc) • 15 min (15 perc) • Never (Soha) |
| Unobtrusive Mode | <p>Ha bekapcsolja ezt a funkciót, az Fn és az F7 billentyűk együttes lenyomásával kikapcsolja a rendszer által kiadott összes fényt és hangot. A normál működés visszaállításához nyomja meg ismét az Fn és az F7 billentyűket. A beállítás alapértelmezés szerint le van tiltva.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>Az alábbi eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Kamera engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Secure Digital (SD) Card (SD-kártya) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Secure Digital (SD) card Boot (Rendszerindítás SD-kártyáról) • Secure Digital (SD) card Read-Only Mode (Secure Digital (SD) kártya csak olvasás üzemmódban) |




Videó képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|-----------------------|--|
| LCD Brightness | <p>Lehetővé teszi a kijelző fényerősségének beállítását az alkalmazott áramforrás (akkumulátor vagy hálózati tápadapter) függvényében. Az LCD kijelző fényereje független az akkumulátortól és a hálózati tápadaptertől. A fényerő a csúszka segítségével módosítható.</p> |

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


Biztonsági képernyő opciói

| Lehetőség | Leírás |
|------------------------|---|
| Admin Password | <p>Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszergazda jelszavát.</p> <p> MEGJEGYZÉS: A rendszergazdai jelszó beállítása előtt be kell állítania a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszavát. A rendszergazdai jelszó törlésével automatikusan törlődik a rendszer és a merevlemez-meghajtó jelszava is.</p> <p> MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p> |
| System Password | <p>Beállíthatja, módosíthatja, illetve törölheti a rendszerjelszót.</p> <p> MEGJEGYZÉS: A sikeres jelszómódosítások azonnal életbe lépnek.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Not set (Nincs beállítva)</p> |

| Lehetőség | Leírás |
|--------------------------------------|---|
| Strong Password | <p>Lehetővé teszi, hogy a rendszer csak erős jelszavak beállítását fogadja el.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Strong Password (Erős jelszó engedélyezése) nincs kiválasztva.</p> <p> MEGJEGYZÉS: Erős jelszó engedélyezése esetén a rendszergazdai és rendszerjelszónak legalább egy nagybetűs és egy kisbetűs karaktert kell tartalmaznia, és legalább 8 karakter hosszúnak kell lennie.</p> |
| Password Configuration | <p>Lehetővé teszi a rendszergazdai jelszó és a rendszerjelszó minimális és maximális hosszának meghatározását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min-4 (legalább 4) – Ez az alapértelmezés, amennyiben ezt szeretné módosítani, növelheti az értéket. • max-32 (legfeljebb 32) – Ennél kisebb értéket is beállíthat. |
| Password Bypass | <p>Lehetővé teszi annak a jogosultságnak az engedélyezését, illetve letiltását, amellyel megkerülhető a rendszerjelszó és a belső merevlemez-meghajtó jelszava (feltéve, hogy be vannak állítva). Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Reboot bypass (Újraindításkor kihagyás) <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p> |
| Password Change | <p>Lehetővé teszi a rendszerjelszóhoz és a merevlemez-meghajtó jelszavához való jogosultság engedélyezését, illetve letiltását, amennyiben a rendszergazdai jelszó be van állítva.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Allow Non-Admin Password Changes (Nem rendszergazdai jelszavak módosításának engedélyezése) kiválasztva.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>E funkció segítségével beállíthatja, hogy a beállítási lehetőségek módosíthatók legyenek-e, ha be van állítva a rendszergazdai jelszó. Ha letiltja a funkciót, a beállítási lehetőségek módosításához rendszergazdai jelszó megadása szükséges.</p> <p>Az „Allow wireless switch changes” (Vezeték nélküli kapcsoló módosításainak engedélyezése) lehetőség alapértelmezés szerint nincs bekapcsolva.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Ez a funkció szabályozza, hogy a rendszer engedélyezi-e az UEFI-kapszulás csomagok használatát a BIOS frissítésére.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapszulás firmware-frissítés engedélyezése) A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. |
| TPM 2.0 Security | <p>Lehetővé teszi a megbízható platform modul (Trusted Platform Module – TPM) engedélyezését indítási önteszt (POST) közben. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI-kapszulás firmware-frissítések) – alapértelmezés szerint engedélyezve • TPM On (TPM Be) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Clear (Törlés) • PPI Bypass for Enabled Commands (PPI áthidalás engedélyezett parancsokhoz) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-áthidalás letiltott parancsokhoz) • Attestation enable (Tanúsítás engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • Key storage enable (Kulcstárolás engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve • SHA-256 – alapértelmezés szerint engedélyezve • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) – alapértelmezés szerint engedélyezve <p> MEGJEGYZÉS: A TPM 2.0 frissítéséhez vagy alacsonyabb verziójára való visszaváltáshoz töltsse le a TPM-burkoló eszközt/szoftvert.</p> |
| Computrace | <p>Lehetővé teszi az opcionális Computrace szoftver aktiválását, illetve letiltását. Az alábbi lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktiválás) • Disable (Letiltás) • Activate (Aktiválás) – alapértelmezés szerint engedélyezve <p> MEGJEGYZÉS: Az Activate (Aktiválás) és a Disable (Letiltás) lehetőségek választásával véglegesen aktiválja vagy letiltja a funkciót, így további módosításokra nincs lehetőség.</p> |
| CPU XD Support | <p>Lehetővé teszi a processzor Execute Disable (Letiltás végrehajtása) módjának engedélyezését.</p> <p>Enable CPU XD Support (CPU XD támogatásának engedélyezése) – alapértelmezés szerint engedélyezve</p> |

| Lehetőség | Leírás |
|--|---|
| OROM Keyboard Access | Lehetővé teszi rendszerindítás során az Option ROM konfigurációs képernyőkhöz történő hozzáférést billentyűparancsok segítségével. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Engedélyezve) • One Time Enable (Egyszeri engedélyezés) • Disable (Letiltás) Alapértelmezett beállítás: Engedélyezés |
| Admin Setup Lockout | Megakadályozza, hogy a felhasználók hozzáférjenek a beállításokhoz, ha a rendszergazdai jelszó be van állítva. Alapértelmezett beállítás: A funkció engedélyezve van |
| Master Password Lockout | Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs engedélyezve. |
| SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések) | Ezzel a funkcióval engedélyezheti az UEFI SMM biztonsági óvintézkedések által nyújtott kiegészítő védelmet. <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation (SMM biztonsági óvintézkedések) |

Biztonságos rendszerindítás képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|------------------------------|---|
| Secure Boot Enable | Ez az opció engedélyezi vagy tiltja le Secure Boot funkciót. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva) |
| Expert Key Management | Lehetővé teszi a biztonságikulcs-adatbázis kezelését, de csak akkor, ha a rendszer Custom Mode (Egyéni mód) módban van. Az Enable Custom Mode (Egyéni mód engedélyezése) opció alapértelmezés szerint le van tiltva. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • PK – alapértelmezés szerint engedélyezve • KEK • db • dbx Ha engedélyezi a Custom Mode (Egyéni üzemmód) opciót, a PK, KEK, db és a dbx megfelelő opciói jelennek meg. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Mentés fájlba)–A kulcs elmentése a felhasználó által megadott fájlba • Replace from File (Csere fájlból)– Az aktuális kulcs cseréje egy a felhasználó által megadott fájlból • Append from File (Kiegészítés fájlból)– Egy kulcs hozzáadása az aktuális adatbázishoz a felhasználó által megadott fájlból • Delete (Törlés)–A kiválasztott kulcs törlése • Reset All Keys (Összes kulcs visszaállítása)–Az alapértelmezett beállítások visszaállítása • Delete All Keys (Összes kulcs törlése)–Az összes kulcs törlése <p> MEGJEGYZÉS: Ha letiltja az egyéni üzemmódot, minden módosítás törlődik, és a kulcsok visszaállnak az alapértelmezett beállításokra.</p> |

Intel Software Guard Extensions képernyő beállításai

| 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. Az opciók: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) |

| Lehetőség | Leírás |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Software Controlled (Szoftver szabályozza) <p>Alapértelmezett beállítás: Software Controlled (Szoftver szabályozza)</p> |
| Enclave Memory Size | <p>Ezzel a funkcióval lehet megadni az SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX beékelte lefoglalt memória mérete) beállítását. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB – alapértelmezés szerint engedélyezve |


A Performance (Teljesítmény) képernyőn elérhető beállítások

| Lehetőség | Leírás |
|----------------------------|---|
| Multi-Core Support | <p>Ez a mező meghatározza, hogy a folyamat egy magot használhat-e, vagy mindet. A további magok engedélyezésével növelheti egyes alkalmazások teljesítményét. A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. Lehetővé teszi a processzor többmagos támogatásának engedélyezését, illetve letiltását. A telepített processzor két magot támogat. Ha engedélyezi a Multi-Core Support beállítását, akkor két mag van engedélyezve. Ha letiltja a Multi-Core Support beállítását, akkor egy mag van engedélyezve.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Multi-Core Support (Többmagos támogatás engedélyezése) <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Lehetővé teszi az Intel SpeedStep funkció engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az Intel SpeedStep engedélyezése <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p> |
| C-States Control | <p>Lehetővé teszi a processzor további alvó állapotainak engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Lehetővé teszi a processzor Intel TurboBoost módjának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az Intel TurboBoost engedélyezése <p>Alapértelmezett beállítás: Az opció engedélyezve van.</p> |
| HyperThread Control | <p>Lehetővé teszi a processzor HyperThreading (Többszálás vezérlés) funkciójának engedélyezését, illetve letiltását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Enabled (Engedélyezve) <p>Alapértelmezett beállítás: Az Enabled (Engedélyezve) lehetőség van kiválasztva.</p> |


Energiagazdálkodás képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|--|---|
| AC Behavior | <p>Lehetővé teszi a számítógép automatikus bekapcsolásának engedélyezését, illetve letiltását, amikor a váltóáramú adaptert csatlakoztatja a számítógéphez.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Aktiválás váltóáramra csatlakozáskor nincs beállítva.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology | <p>Ez a beállítás az Intel Speed Shift technológia engedélyezésére, valamint letiltására szolgál.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: az Intel Speed Shift technológia engedélyezve van.</p> |
| Auto On Time | <p>Lehetővé teszi, hogy beállítson egy időpontot, amikor a számítógépnek automatikusan be kell kapcsolnia. Az opciók:</p> |

| | |
|--|---|
| Lehetőség | <p>Leírás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Every Day (Mindennap) • Weekdays (Hétköznapokon) • Nap kijelölése <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p> |
| USB Wake Support | <p>Lehetővé teszi, hogy a rendszer USB-eszközök csatlakoztatásakor bekapcsoljon készenléti állapotból.</p> <p>i MEGJEGYZÉS: Ez a funkció csak akkor működik, ha a számítógép váltóáramú adapterre csatlakozik. Ha a váltóáramú adaptert a készenléti állapot alatt kihúzza, akkor a rendszer az energiatakarékosság érdekében megszünteti az USB-portok tápellátását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (USB-bekapcsolási támogatás engedélyezése) • Ébresztés Dell USB-C dokkolón keresztül <p>Alapértelmezett beállítás: Ez az opció le van tiltva.</p> |
| Wireless Radio Control | <p>Lehetővé teszi azon funkció engedélyezését, illetve letiltását, amely automatikusan átvált a vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatokról a fizikai kapcsolattól függetlenül.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN-rádió vezérlése • WWAN-rádió vezérlése <p>Alapértelmezett beállítás: Ezek a lehetőségek le vannak tiltva.</p> |
| Wake on WLAN | <p>Lehetővé teszi annak engedélyezését vagy letiltását, hogy a számítógép helyi hálózati jel hatására bekapcsoljon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Letiltva) • Csak LAN • Csak WLAN • LAN vagy WLAN • Disabled (Letiltva) • WLAN <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p> |
| Block Sleep | <p>Ez az opció lehetővé teszi, hogy a számítógép operációs rendszer környezetben alvó módba (S3 állapot) lépjen.</p> <p>Block Sleep (S3 state)</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Ez az opció le van tiltva.</p> |
| Peak Shift | <p>Ez a beállítás lehetővé teszi, hogy a nap legnagyobb energiaigényű időszakában minimálisra csökkentse a hálózati áramfogyasztást. A beállítás engedélyezése után a rendszer akkor is akkumulátorról fog működni, ha csatlakoztatja a tápkábelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezze a Peak Shift beállítást. • Állítsa be az akkumulátorra vonatkozó küszöbértéket (15% és 100% között) – 15% (alapértelmezés szerint engedélyezve) • Enable peak shift (Peak Shift engedélyezése) – letiltva • Állítsa be az akkumulátorra vonatkozó küszöbértéket (15% és 100% között) – 15% (alapértelmezés szerint engedélyezve) |
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>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.</p> <p>Disabled (Letiltva)</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Disabled (Letiltva)</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Az akkumulátor töltési módjának a kijelölését teszi lehetővé. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptív) – alapértelmezés szerint engedélyezve. • Standard (Hagyományos) – Hagományos módon, teljesen feltölti az akkumulátort. • ExpressCharge (Gyorstöltés) – Az akkumulátor rövidebb idő alatt töltődik fel a Dell gyorstöltő technológiájának köszönhetően. Ez az opció alapértelmezett beállításaként engedélyezve van. • Primarily AC use (Elsősorban hálózati feszültség). • Custom (Egyéni). |

| Lehetőség | Leírás |
|----------------------------------|---|
| | Egyéni töltés kijelölése esetén beállíthatja az egyéni töltés indítási és befejezési idejét. |
| |  MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy nem minden akkumulátor esetében áll valamennyi töltési mód rendelkezésre. E beállítás engedélyezéséhez le kell tiltania az Advanced Battery Charge Configuration (Haladó akkumulátortöltési beállítások) beállítást. |
| Sleep mode (Alvó üzemmód) | <ul style="list-style-type: none"> OS Automatic selection (Az operációs rendszer állítja be automatikusan) – alapértelmezés szerint engedélyezve Force S3 (S3 kényszerítése) |
| Type-C Connector Power | <ul style="list-style-type: none"> 7,5 Watts (7,5 watt) 15 Watts (15 watt) – alapértelmezés szerint engedélyezve |

POST viselkedés képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|--------------------------------|--|
| Adapter Warnings | <p>Lehetővé teszi a rendszerbeállítási (BIOS) figyelmeztető üzenetek engedélyezését, illetve letiltását bizonyos típusú hálózati adapterek használata esetén.</p> <p>Alapértelmezett beállítás: Enable Adapter Warnings (Adapter figyelmeztetések engedélyezése)</p> |
| Keypad (Embedded) | <p>Lehetővé teszi egy vagy két módszer kiválasztását, amellyel a belső billentyűzetbe épített számbillentyűzet engedélyezhető.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Key Only (Csak Fn gomb) – Alapértelmezett beállítás. By Numlock <p> MEGJEGYZÉS: Ennek a beállításnak nincs hatása, ha a telepítő fut. A beállítás csak az Fn Key Only (csak az Fn gombbal) módban működik.</p> |
| Numlock Enable | <p>Engedélyezhető a Numlock opció a számítógép indításakor.</p> <p>Enable Network (hálózat engedélyezése) A beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.</p> |
| Fn Key Emulation | <p>Beállíthatja, hogy a Scroll Lock gombot szeretné-e az Fn gomb funkciójának emulálására használni.</p> <p>Fn billentyű emulációjának engedélyezése (alapértelmezett)</p> |
| Fn Lock Options | <p>Lehetővé teszi, hogy az <Fn> + <Esc> billentyűkombinációval váltson az F1–F12 billentyűk elsődleges funkciói és másodlagos funkciói között. Ha letiltja ezt az opciót, akkor nem tud dinamikusan váltani az előbbi gombok funkciói között. A következő lehetőségek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Lock (Fn zárolása) – alapértelmezés szerint engedélyezve Lock Mode Disable/Standard (Zároló mód letiltva / Normál) – Alapértelmezés szerint ez az opció engedélyezve van Lock Mode Enable / Secondary (Zár mód engedélyezve / Másodlagos) |
| Fastboot | <p>Lehetővé teszi a rendszerindítás meggyorsítását bizonyos kompatibilitási lépések kihagyásával. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Minimális) – alapértelmezés szerint engedélyezve van Thorough (Alapos) Auto (Automatikus) |
| Extended BIOS POST Time | <p>Rendszerindítás előtti késleltetés beiktatását teszi lehetővé. Az opciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 másodperc – alapértelmezés szerint engedélyezve van. 5 seconds (5 másodperc) 10 seconds (10 másodperc) |
| Full Screen Logo | <ul style="list-style-type: none"> Enable Full Screen Logo (Teljes képernyős embléma engedélyezése) – nincs engedélyezve |
| Warnings and errors | <ul style="list-style-type: none"> Prompt on Warnings and Errors (Kérdés figyelmeztetések és hibák esetén) – alapértelmezés szerint engedélyezve Continue on Warnings (Tovább lépés a figyelmeztetéseknel) Continue on Warnings and Errors (Tovább lépés a figyelmeztetéseknel és hibáknál) |


Felügyelhetőség

| Lehetőség | Leírás |
|--|---|
| USB provision (USB-kiépítés) | Az USB-kiépítés engedélyezése alapértelmezés szerint nincs engedélyezve. |
| MEBX Hotkey (MEBX gyorsbillentyű) – alapértelmezés szerint engedélyezve | Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy a MEBx Hotkey funkció engedélyezve legyen-e a rendszerindítás alatt. <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Letiltva)• Enabled (Engedélyezve) Alapértelmezett beállítás: Enabled (Engedélyezve) |

Virtualizáció támogatás képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|--------------------------|---|
| Virtualization | Ez a mező azt határozza meg, hogy a virtuálisgép-figyelő (VMM) használhatja-e az Intel Virtualization Technology által kínált hardveres funkciókat. Enable Intel Virtualization Technology (Intel virtualizációs technológia engedélyezése) – 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 hardverképeket. Enable VT for Direct I/O (VT engedélyezése I/O-hoz - alapértelmezett beállításként engedélyezve van. |
| Trusted Execution | Ez a funkciót határozza meg, hogy a mért virtuális gépfgyelő (MVMM) használhatja-e az Intel Trusted Execution Technology funkciót által kínált hardveres lehetőségeket. A funkció használatához engedélyezni kell a TPM Virtualization Technology (TPM virtualizációs technológia) és a Virtualization Technology for Direct I/O (Virtualizációs technológia a közvetlen bemenethez/kimenethez) opciókat. Trusted Execution technológia — alapértelmezett beállítás szerint letiltva |

Vezeték nélküli képernyő opciók

| Lehetőség | Leírás |
|-------------------------------|---|
| Wireless Switch | Lehetővé teszi a vezeték nélküli switch által vezérelhető vezeték nélküli eszközök meghatározását. Az opciók: <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (on WWAN Module)• WLAN• Bluetooth Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van.  MEGJEGYZÉS: WLAN esetén az engedélyezési és a letiltási funkció csak az összes elemre vonatkozóan egyszerre működik, ezért ezek nem engedélyezhetők és nem tilthatók le egymástól függetlenül. |
| Wireless Device Enable | A belső vezeték nélküli eszközök engedélyezését és letiltását teszi lehetővé. <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth Minden beállítás alapértelmezés szerint engedélyezve van. |

 **MEGJEGYZÉS:** A WWAN-hoz tartozó IMEI-szám a WWAN-kártya külső dobozán található.

Karbantartási képernyő opciói

| Lehetőség | Leírás |
|-----------------------|--|
| Service Tag | A számítógép szervizcímekjét jeleníti meg. |
| Asset Tag | Létrehozhatja a rendszer termékcímekjét, ha még nincs megadva. Ez a lehetőség alapértelmezés szerint nincs beállítva. |
| BIOS Downgrade | Ez a mező vezérli a rendszer firmware-ének visszaállítását egy korábbi állapotra. Az „Allow BIOS downgrade” (BIOS-visszaállítás engedélyezése) opció alapértelmezés szerint engedélyezve van. |
| Data Wipe | Ez a mező lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy minden belső tárolóeszköztől biztonságosan törölje az adatokat. A „Wipe on Next boot” (Törlés a következő rendszerindításkor) opció alapértelmezés szerint nincs engedélyezve. A parancs a következő típusú eszközökre vonatkozik: <ul style="list-style-type: none">• Belső SATA HDD/SSD• Belső M.2 SATA SSD• Belső M.2 PCIe SSD• Belső eMMC |
| BIOS Recovery | Ez a beállítás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy visszaállítson bizonyos sérült BIOS-állapotokat a felhasználó elsődleges merevlemezén lévő vagy egy külső USB-kulcsra lévő helyreállítási fájlból. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS visszaállítása merevlemez-meghajtóról) – alapértelmezés szerint engedélyezve• Always perform Integrity Check (Mindig legyen integritás-ellenőrzés) – alapértelmezés szerint letiltva |

A rendszernapló-képernyő beállításai

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

Rendszergazdai- és rendszerjelszó

A számítógép védelme érdekében egy rendszer- vagy rendszergazdai jelszót hozhat létre.

| Jelszó típusa | Leírás |
|------------------------------|---|
| Rendszerjelszó | A jelszó, amelyet meg kell adni a bejelentkezéshez a rendszerre. |
| Rendszergazdai jelszó | A jelszó, amelyet meg kell adni a számítógép BIOS beállításainak eléréséhez és módosításához. |

 **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:** Alapértelmezés szerint a rendszer- és rendszergazdai jelszó funkciói letiltottak.

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 **F2** billentyűt.

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **Security** lehetőséget, majd nyomja le 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.
 - A jelszó tartalmazhat számokat 0-tól 9-ig.
 - Csak kisbetűk használhatók, a nagybetűk nem engedélyezettek.
 - Csak a következő speciális karakterek engedélyezettek: szóköz, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Írja be a korábban beírt rendszerjelszót a **Confirm new password** mezőbe, majd kattintson az **OK** gombra.
4. Nyomja meg az **Esc** billentyűt, és egy üzenet jelzi, hogy mentse el a módosításokat.
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 beállításjelszót törli vagy módosítja, gondoskodjon arról, hogy a **Password Status** beállítás értéke Unlocked legyen (a rendszerbeállításban). A meglévő rendszerjelszó vagy beállítási jelszó nem törölhető vagy módosítható, ha a **Password Status** beállítása Locked.


A rendszerbeállítások megnyitásához a rendszerindítást követően azonnal nyomja meg az **F2** billentyűt.

1. A **System BIOS** vagy a **System Setup** képernyőn válassza a **System Security** lehetőséget, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt. A **System Security** képernyő jelenik meg.
2. A **System Security** képernyőn győződjön meg arról, hogy a **Password Status** beállítása **Unlocked** legyen.
3. Válassza a **System Password** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az **Enter** vagy a Tab billentyűt.
4. Válassza a **Setup Password** lehetőséget, módosítsa vagy törölje a meglévő jelszót, majd nyomja meg az **Enter** vagy a Tab billentyűt.
 **MEGJEGYZÉS:** Ha módosítja a rendszerjelszót vagy beállítási jelszót, adja meg újra az új jelszót, amikor a program kéri. 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 BIOS frissítése

A BIOS frissítése a Windows rendszerben

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

1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra.
2. Kattintson a **Product support** elemre. A **Search Support** mezőbe írja be a számítógép 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-frissítőfájlt mentette.
8. Kattintson duplán a BIOS-frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
További információkért olvassa el a [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) számú tudásbáziscikket a következő oldalon: www.dell.com/support.

A BIOS frissítése Linux és Ubuntu környezetekben

Linux vagy Ubuntu környezettel rendelkező számítógépeken a rendszer BIOS frissítéséhez olvassa el a következő tudásbáziscikket: [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) 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 rendszerindításakor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Kövesse „A BIOS frissítése Windows rendszerben” című részben található 1–6. lépéseket, és töltsen le a legújabb BIOS-telepítő programfájlt.
2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el a [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) számú tudásbáziscikket a www.dell.com/support weboldalon.
3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
5. Indítsa újra a számítógépet, és nyomja meg az **F12** billentyűt.
6. Válassza ki az USB-meghajtót a **One Time Boot Menu** menüből.
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 rendszerindításakor meg fog ismétlődni. Ha nem ismeri a helyreállítási kulcsot, ez adatvesztéshez vagy az operációs rendszer felesleges újratelepítéséhez vezethet. A témával kapcsolatos további információkért olvassa el a következő tudásbáziscikket: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-frissítés

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

A Dell 2012 után készült legtöbb számítógépén elérhető ez a funkció. Ezt úgy ellenőrizheti, hogy rendszerindításakor 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, amelyeken az F12-vel elérhető egyszeri rendszerindító menüben szerepel a BIOS Flash Update (Gyors BIOS-frissítés) lehetőség.

Frissítés az egyszeri rendszerindító menüből

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

- FAT32 fájlrendszerrel formázott USB-meghajtó (a pendrive-nak nem kell rendszerindításra alkalmasnak lennie).

- A Dell támogatási webhelyéről letöltött, az USB-meghajtó gyökérmappájába másolt végrehajtható BIOS-fájl.
- A számítógéphez csatlakoztatott váltóáramú tápadapter.
- Működő akkumulátor a számítógépben, a BIOS frissítéséhez

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

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

1. Kikapcsolt állapotban dugja be a frissítést tartalmazó USB-meghajtót a számítógép egyik USB-portjába.
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 végeztével a számítógép újra fog indulni.

Rendszer- és beállítási jelszó

16. 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 alaplpra.
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.

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

Témák:

- Támogatott operációs rendszerek
- Windows-illesztőprogramok letöltése
- A chipkészlet illesztőprogramjai
- Képernyő-illesztőprogram
- Audio-illesztőprogramok
- Hálózati illesztőprogram
- USB-illesztőprogram
- Tárolóvezérlő-illesztőprogram
- Egyéb illesztőprogramok

Támogatott operációs rendszerek


Ebben a témakörben a rendszerben támogatott operációs rendszereket ismertetjük.

17. táblázat: Támogatott operációs rendszerek

| Támogatott operációs rendszerek | Leírás |
|---------------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64 bites) • Microsoft Windows 10 Home (64 bites) |
| Egyéb | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64 bites) • NeoKylin v6.0 (64 bites) (Kína) |

Windows-illesztőprogramok letöltése

1. Kapcsolja be a notebookot.
2. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
3. Kattintson a **Product Support** részre, írja be a notebook szervizcímkejét, majd kattintson a **Submit** gombra.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen szervizcímkeje, használja az automatikus érzékelés funkciót, vagy manuálisan keresse meg a notebook típusát.
4. Kattintson a **Drivers and Downloads** lehetőségre.
5. Válassza ki a notebookra telepített operációs rendszert.
6. Görgessen lefelé az oldalon, és válassza ki a telepítendő illesztőprogramot.
7. Kattintson a **Download File** lehetőségre, és töltsse le a notebook megfelelő illesztőprogramot.
8. A letöltés befejeződése után lépjen be abba a mappába, ahová az illesztőprogram fájlját letöltötte.
9. Kattintson duplán az illesztőprogram fájljának ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

A chipkészlet illesztőprogramjai



Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az Intel chipkészlet és az Intel Management kezelőfelület illesztőprogramja a rendszeren.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator




Képernyő-illesztőprogram

Ellenőrizze, hogy a rendszerben telepítve van-e képernyő-illesztőprogram.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Audio-illesztőprogramok

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e az audio-illesztőprogram a rendszeren.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Hálózati illesztőprogram

A rendszerhez gyárilag telepítettük a LAN- és a Wi-Fi-illesztőprogramokat, így további telepítés nélkül képes észlelni a LAN és a Wi-Fi-hálózatokat.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

USB-illesztőprogram

Ellenőrizze, hogy a rendszerben telepítve van-e USB-illesztőprogram.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Tárolóvezérlő-illesztőprogram

Ellenőrizze, hogy a rendszerben telepítve vannak-e a tárolóvezérlő-illesztőprogramok.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Egyéb illesztőprogramok

Ebben a részben felsoroljuk az Eszközkezelőben látható összetevők illesztőprogramjaira vonatkozó adatokat.

Biztonsági eszköz illesztőprogramja

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a biztonsági eszköz illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0



HID

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a HID illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device



Control Vault eszköz

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a Control Vault eszköz illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Közelítésérzékelő eszköz

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a közelítésérzékelő eszköz illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider



Smart kártya olvasó

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a SmartCard-olvasó eszköz illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Biometrikus eszköz

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a biometrikus eszköz illesztőprogramja a számítógépen

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Képkészítési eszköz illesztőprogramja

Ellenőrizze, hogy telepítve van-e a képkészítési eszköz illesztőprogramja a számítógépen.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Hibaelhárítás

Témák:

- Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése
- Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0
- Beépített önellenőrző teszt (BIST)
- A diagnosztikai LED működése
- Az operációs rendszer helyreállítása
- A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása
- Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek
- A Wi-Fi ki- és bekapcsolása
- Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

Megduzzadt lítiumion-akkumulátorok kezelése

A legtöbb ilyen termékhez hasonlóan a Dell laptopjai is lítiumion-akkumulátort használnak. Ennek egyik típusa a lítiumion polimer 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 probléma felmerülésének elkerülése érdekében olvassa el a [Dell laptopakkumulátor – gyakori kérdések](#) című dokumentumot.

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) diagnosztika 3.0

A következő lépések bármelyikével meghívhatja az ePSA diagnosztikát:

- Nyomja meg rendszerindítás közben az F12 billentyűt, és válassza ki az Egyszeri rendszerindítási menü **ePSA or Diagnostics** elemét.
- Nyomja meg és tartsa lenyomva az Fn (funkciógomb) billentyűt és a rendszer **Bekapcsolás** (PWR) gombját.

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.
3. Ha az alaplap 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 |

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

LCD Power rail teszt (L-BIST)

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

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

Az L-BIST teszt elindítása:

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

- Ha az akkumulátor állapotjelző LED-je villogással hibakódot jelez [2,8], akkor meghibásodott az LCD áramvezető sínje az alaplapon, emiatt az LCD nem kap áramot.
3. Ha [2,7] hibakód jelenik meg, ellenőrizze, hogy a monitorkábel megfelelően van-e csatlakoztatva.
 4. Ha [2,8] hibakód jelenik meg, cserélje ki az alaplapot.

Az LCD beépített önellenőrző tesztje (BIST)

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

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

Az LCD BIST-teszt elindítása

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

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

A diagnosztikai LED működése

19. táblázat: A diagnosztikai LED működése

| Villogási minta | | A probléma leírása | Javasolt megoldás |
|-----------------|-------|---|--|
| Borostyán | Fehér | | |
| 1 | 1 | TPM észlelési hiba | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 1 | 2 | Helyrehozhatatlan SPI flash meghibásodás | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 1 | 5 | A beágyazott vezérlő (EC) nem tudja programozni az i-Fuse-t | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 1 | 6 | Általános jelzés nem lekezelt EC kódfolyamati hibákhoz | Csatlakoztasson le minden tápellátást (egyenáram, akkumulátor, gombelem), majd a bekapcsológomb lenyomásával és 3-5 másodpercig tartó nyomva tartásával vezesse el a maradékáramot. |
| 2 | 1 | CPU-hiba | <ul style="list-style-type: none"> • Futtassa a Dell Support Assist/Dell Diagnostics eszközt. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot. |

19. táblázat: A diagnosztikai LED működése (folytatódik)

| Villogási minta | | A probléma leírása | Javasolt megoldás |
|-----------------|-------|---|--|
| Borostyán | Fehér | | |
| 2 | 2 | Alaplap meghibásodása (beleértve a BIOS a ROM hibáját) | <ul style="list-style-type: none"> • Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot. |
| 2 | 3 | Nem érzékelhető memória/RAM | <ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze, hogy a memóriamodult megfelelően szerelték-e be. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult. |
| 2 | 4 | Memória/RAM hiba | <ul style="list-style-type: none"> • Állítsa alaphelyzetbe és cserélje fel a memóriamodulokat a foglalatok között. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult. |
| 2 | 5 | Nem megfelelő memória van behelyezve | <ul style="list-style-type: none"> • Állítsa alaphelyzetbe és cserélje fel a memóriamodulokat a foglalatok között. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le a memóriamodult. |
| 2 | 6 | Alaplap vagy chipkészlet hibája | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 2 | 7 | LCD-hiba (SBIOS üzenet) | Helyezze vissza az LCD-modult. |
| 2 | 8 | LCD-hiba (az EC az áramvezető sín meghibásodását észleli) | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 3 | 1 | CMOS-akkumulátorhiba | <ul style="list-style-type: none"> • Helyezze vissza a főakkumulátor csatlakozását. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje ki a főakkumulátort. |
| 3 | 2 | PCI vagy videokártya/chip hiba | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 3 | 3 | A BIOS-helyreállítási rendszerképájl nem található | <ul style="list-style-type: none"> • Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot. |
| 3 | 4 | Van BIOS-helyreállítási rendszerképájl, de érvénytelen | <ul style="list-style-type: none"> • Frissítsen a legújabb BIOS-verzióra • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot. |
| 3 | 5 | Áramvezető sín meghibásodása | Helyezze vissza az alaplapot. |
| 3 | 6 | A SBIOS által érzékelt flash-hiba | <ul style="list-style-type: none"> • A valós idejű óra (RTC) alaphelyzetbe |

19. táblázat: A diagnosztikai LED működése (folytatódik)

| Villogási minta | | A probléma leírása | Javasolt megoldás |
|-----------------|-------|--|---|
| Borostyán | Fehér | | |
| | | | <p>állításához nyomja meg a bekapcsológombot 25 másodpercnél hosszabb időre. Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Csatlakoztasson le minden tápellátást (egyenáram, akkumulátor, gombelem), majd a bekapcsológomb lenyomásával és 3-5 másodpercig tartó nyomva tartásával vezesse el a maradékáramot. • Futtassa a „BIOS recovery from USB” műveletet; az utasításokat lásd a Dell támogatási webhelyén. • Ha a probléma továbbra is fennáll, cserélje le az alaplapot. |
| 3 | 7 | Időtűllépés, várakozás arra, hogy az ME reagáljon a HECI üzenetre. | Helyezze vissza az alaplapot. |

MEGJEGYZÉS: 3-3-3 villogó LED – egy Lock LED (Caps-Lock vagy Nums-Lock), a bekapcsológomb (ujjlenyomat-olvasó nélküli) LED-je és a diagnosztikai LED – azt jelzi, hogy a Dell SupportAssist rendszerindítás előtti rendszerteljesítmény-ellenőrző diagnosztika során nem sikerült bemenetet adni.

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.

A valós idejű óra alaphelyzetbe állítása

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

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

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

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

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

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

Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

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

A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

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

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

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

Maradékáram elvezetése (hardveres alaphelyzetbe állítás)

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

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

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

A maradékáram elvezetéséhez (hardveres alaphelyzetbe állítás elvégzése)

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Csatlakoztassa le a tápadaptert a számítógépről.

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





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

Segítség igénybevétele és a Dell elérhetőségei

Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?

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

20. táblázat: Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során?

| Mire támaszkodhat a probléma önálló megoldása során? | Forrás címe |
|---|---|
| A Dell-termékekre és -szolgáltatásokra vonatkozó információk | www.dell.com |
| My Dell alkalmazás |  |
| Tippek |  |
| Forduljon a támogatási szolgálathoz | A Windows keresőmezőjébe írja be a Contact Support kifejezést, majd nyomja meg az Enter billentyűt. |
| Az operációs rendszer online súgója | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Elsőrangú megoldások, diagnosztikai eszközök, illesztőprogramok és letöltések elérése, valamint további információk beszerzése a számítógéppel kapcsolatban videók, kézikönyvek és dokumentumok formájában. | Dell számítógépe egy szervizcímke vagy egy Express Service kód segítségével egyedi módon azonosítható. A Dell számítógépéhez tartozó támogatási erőforrások eléréséhez adja meg a szervizcímken szereplő számsort vagy az Express Service kódot a www.dell.com/support oldalon. Ha segítségre van szüksége a szervizcímke megkereséséhez, tekintse meg a Szervizcímke megkeresése Dell laptopján című részt. |
| Dell-tudásbáziscikkek számos számítógépes probléma megoldásához. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Látogasson el a www.dell.com/support weboldalra. 2. A Support oldal tetején lévő menüben válassza a Support > Knowledge Base elemet. 3. A Knowledge Base oldal Search mezőjébe írja be a kulcsszót, témakört vagy típusszámot, majd kattintson a keresés ikonra (vagy érintse azt meg) a kapcsolódó cikkek megtekintéséhez. |

A Dell elérhetőségei

Ha értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal kapcsolatosan szeretne a Dellhez fordulni, látogasson el ide: www.dell.com/contactdell.

i MEGJEGYZÉS: Az elérhetőség országonként/régiónként és termékenként változik, és előfordulhat, hogy néhány szolgáltatás nem áll rendelkezésre az Ön országában/régiójában.

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

Latitude 7490

Príručka vlastníka



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..... | 7 |
| Bezpečnostné opatrenia..... | 7 |
| Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD)..... | 7 |
| Prenosná antistatická servisná súprava..... | 8 |
| Preprava komponentov citlivých na ESD..... | 9 |
| Pred servisným úkonom v počítači..... | 9 |
| Po dokončení práce v počítači..... | 9 |
| Kapitola 2: Demontáž a montáž komponentov..... | 10 |
| Odporúčané nástroje..... | 10 |
| Zoznam rozmerov skrutiek..... | 10 |
| Karta SIM (Subscriber Identification Module)..... | 11 |
| Vybratie karty SIM alebo zásuvky na kartu SIM..... | 11 |
| Vloženie karty SIM..... | 12 |
| Demontáž atrapy zásuvky na kartu SIM..... | 12 |
| Spodný kryt..... | 13 |
| Demontáž spodného krytu..... | 13 |
| Montáž spodného krytu..... | 14 |
| Batéria..... | 14 |
| Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa lítiovo-iónových batérií..... | 14 |
| Demontáž batérie..... | 15 |
| Montáž batérie..... | 15 |
| Disk SSD..... | 16 |
| Demontáž disku SSD..... | 16 |
| Montáž disku SSD..... | 17 |
| Reproduktor..... | 17 |
| Demontáž modulu reproduktora..... | 17 |
| Montáž modulu reproduktora..... | 18 |
| Gombíková batéria..... | 18 |
| Demontáž gombíkovej batérie..... | 18 |
| Vloženie gombíkovej batérie..... | 19 |
| karta WWAN..... | 20 |
| Demontáž karty WWAN..... | 20 |
| Montáž karty WWAN..... | 20 |
| Karta WLAN..... | 21 |
| Demontáž karty WLAN..... | 21 |
| Montáž karty WLAN..... | 22 |
| Pamäťové moduly..... | 22 |
| Demontáž pamäťového modulu..... | 22 |
| Inštalácia pamäťového modulu..... | 23 |
| Chladič..... | 23 |
| Demontáž zostavy chladiča..... | 23 |
| Montáž zostavy chladiča..... | 24 |
| Doska diód LED..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| Demontáž dosky diód LED..... | 24 |
| Montáž dosky diód LED..... | 25 |
| Modul kariet Smart Card..... | 25 |
| Demontáž rámu karty Smart Card..... | 25 |
| Montáž rámu karty Smart Card..... | 27 |
| Doska s tlačidlami dotykového panela..... | 27 |
| Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela..... | 27 |
| Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela..... | 28 |
| Port napájacieho kábla..... | 28 |
| Demontáž portu napájacieho konektora..... | 28 |
| Montáž portu napájacieho konektora..... | 29 |
| Sústava displeja..... | 29 |
| Demontáž zostavy obrazovky..... | 29 |
| Montáž zostavy obrazovky | 31 |
| Montáž zobrazovacieho panela s dotykovým ovládaním..... | 31 |
| Demontáž dotykového zobrazovacieho panela..... | 31 |
| Montáž dotykového zobrazovacieho panela..... | 33 |
| Rám displeja..... | 33 |
| Demontáž rámu obrazovky (obrazovka bez dotykového ovládania)..... | 33 |
| Montáž rámu obrazovky (obrazovka bez dotykového ovládania)..... | 34 |
| Montáž zobrazovacieho panela bez dotykového ovládania..... | 35 |
| Demontáž zobrazovacieho panela (obrazovka bez dotykového ovládania)..... | 35 |
| Montáž zobrazovacieho panela (obrazovka bez dotykového ovládania)..... | 37 |
| Modul mikrofónu kamery..... | 37 |
| Demontáž modulu mikrofónu kamery..... | 37 |
| Montáž kamery..... | 39 |
| Kryty závesov displeja..... | 39 |
| Demontáž krytu pántu obrazovky..... | 39 |
| Montáž krytu pántu obrazovky..... | 40 |
| Systémová doska..... | 40 |
| Demontáž systémovej dosky..... | 40 |
| Montáž systémovej dosky..... | 44 |
| Klávesnica..... | 44 |
| Demontáž zostavy klávesnice..... | 44 |
| Demontáž klávesnice z držiaka na klávesnicu..... | 46 |
| Montáž klávesnice do držiaka na klávesnicu..... | 46 |
| Montáž zostavy klávesnice..... | 47 |
| Opierka dlaní..... | 47 |
| Spätná montáž opierky dlaní..... | 47 |
| Kapitola 3: Technológia a komponenty..... | 49 |
| DDR4..... | 49 |
| Rozhranie HDMI 1.4..... | 50 |
| Vlastnosti rozhrania USB..... | 51 |
| USB typu C..... | 53 |
| Thunderbolt cez USB-C..... | 53 |
| Kapitola 4: Technické údaje systému..... | 55 |
| Technické údaje..... | 55 |

| | |
|---|-----------|
| Kombinácie prístupových klávesov..... | 63 |
| Kapitola 5: Nastavenie systému..... | 65 |
| Prehľad systému BIOS..... | 65 |
| Otvorenie programu nastavenia systému BIOS..... | 65 |
| Navigačné klávesy..... | 66 |
| Ponuka jednorazového zavedenia systému..... | 66 |
| Možnosti programu System Setup..... | 66 |
| Možnosti na obrazovke General (Všeobecné)..... | 66 |
| Možnosti na obrazovke System Configuration (Konfigurácia systému)..... | 67 |
| Možnosti na obrazovke Video..... | 69 |
| Možnosti na obrazovke Security (Zabezpečenie)..... | 69 |
| Možnosti na obrazovke Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému)..... | 71 |
| Možnosti na obrazovke Intel Software Guard Extensions (Rozšírenia na ochranu softvéru)..... | 71 |
| Možnosti na obrazovke Performance (Výkon)..... | 72 |
| Možnosti na obrazovke Power management (Správa napájania)..... | 72 |
| Možnosti na obrazovke POST Behavior (Správanie pri teste POST)..... | 74 |
| Spravovateľnosť..... | 75 |
| Možnosti na obrazovke Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)..... | 75 |
| Možnosti na obrazovke Wireless (bezdrôtová komunikácia)..... | 75 |
| Možnosti na obrazovke Maintenance (Údržba)..... | 76 |
| Možnosti na obrazovke System logs (Systémové záznamy)..... | 76 |
| Heslo správcu a systémové heslo..... | 76 |
| Nastavenie hesla nastavenia systému..... | 77 |
| Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia..... | 77 |
| Aktualizácia systému BIOS..... | 77 |
| Aktualizácia systému BIOS v systéme Windows..... | 77 |
| Aktualizácia systému BIOS v prostredíach systémov Linux a Ubuntu..... | 78 |
| Aktualizácia systému BIOS pomocou USB kľúča v prostredí systému Windows..... | 78 |
| Aktualizácia systému BIOS z ponuky F12 jednorazového spustenia systému..... | 78 |
| Systémové heslo a heslo pre nastavenie..... | 79 |
| Nastavenie hesla nastavenia systému..... | 79 |
| Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia..... | 80 |
| Vymazanie nastavení CMOS..... | 80 |
| Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel..... | 80 |
| Kapitola 6: Softvér..... | 81 |
| Podporované operačné systémy..... | 81 |
| Stiahnutie ovládačov systému Windows..... | 81 |
| Ovládač čipovej súpravy..... | 81 |
| Ovládač grafickej karty..... | 83 |
| Ovládač zvuku..... | 83 |
| Sieťový ovládač..... | 84 |
| Ovládač rozhrania USB..... | 84 |
| Ovládač dátového úložiska..... | 84 |
| Iné ovládače..... | 84 |
| Kapitola 7: Riešenie problémov..... | 87 |
| Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami..... | 87 |

| | |
|---|----|
| Diagnostika Dell ePSA 3.0 (Rozšírená diagnostika systému pred spustením)..... | 88 |
| Integrovaný automatický test (BIST)..... | 88 |
| M-BIST..... | 88 |
| Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST)..... | 88 |
| Integrovaný autodiagnostický test (BIST) displeja LCD..... | 89 |
| Správanie diagnostických indikátorov LED..... | 89 |
| Obnovenie operačného systému..... | 91 |
| Resetovanie hodín reálneho času..... | 91 |
| Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia..... | 92 |
| Cyklus napájania Wi-Fi..... | 92 |
| Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)..... | 92 |

Kapitola 8: Získavanie pomoci a kontaktovanie spoločnosti Dell..... 94

Práca na počítači

Témy:

- Bezpečnostné opatrenia
- Pred servisným úkonom v počítači
- Po dokončení práce v počítači

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 15 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 skrátaná 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 DMM 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 rozpoznaní a 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 nezaistuje 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 rozbaľením 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 pripevnený 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 pripevníte 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 súčastami 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 priestannú rovnú pracovnú plochu, kde vám nebude nič zavádzať 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 terénym 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 vrečkách.

Preprava komponentov citlivých na ESD

Pri preprave komponentov citlivých na ESD, ako sú napríklad náhradné súčasti alebo súčasti, ktoré majú byť vrátené firme Dell, je veľmi dôležité používať antistatické obaly, zabezpečujúce ochranu pred ESD.


Pred servisným úkonom v počítači

1. Pracovný povrch musí byť rovný a čistý, aby sa nepoškriabal kryt počítača.
2. Vypnite počítač.
3. Ak je počítač pripojený na dokovacie zariadenie (je v doku), vyberte ho z doku.
4. Odpojte od počítača všetky sieťové káble (ak sú k dispozícii).

 **VAROVANIE:** Ak má váš počítač port RJ45, odpojte sieťový kábel najprv od počítača.

5. Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.
6. Otvorte displej.
7. Stlačte a podržte stlačený spínač napájania na niekoľko sekúnd, aby ste uzemnili systémovú dosku.

 **VAROVANIE:** Pred vykonaním kroku č. 8 odpojte počítač od elektrickej siete, aby ste sa nevystavovali riziku zásahu elektrickým prúdom.

 **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.

8. Z príslušných zásuviek vyberte všetky vložené karty ExpressCard alebo Smart Card.

Po dokončení práce v počítači

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

 **VAROVANIE:** Používajte výlučne batériu určenú pre konkrétny typ počítača Dell; v opačnom prípade sa môže počítač poškodiť. Nepoužívajte batérie konštruované pre iné počítače spoločnosti Dell.

1. Pripojte prípadné externé zariadenia, napríklad replikátor portov alebo mediálnu základňu, a nainštalujte všetky karty, napríklad ExpressCard.
2. Pripojte k počítaču prípadné telefónne alebo sieťové káble.

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

3. Pripojte počítač a všetky pripojené zariadenia k ich elektrickým zásuvkám.
4. Zapnite počítač.

Demontáž a montáž komponentov


Témy:

- Odporúčané nástroje
- Zoznam rozmerov skrutiek
- Karta SIM (Subscriber Identification Module)
- Spodný kryt
- Batéria
- Disk SSD
- Reproduktor
- Gombíková batéria
- karta WWAN
- Karta WLAN
- Pamäťové moduly
- Chladič
- Doska diód LED
- Modul kariet Smart Card
- Doska s tlačidlami dotykového panela
- Port napájacieho kábla
- Sústava displeja
- Montáž zobrazovacieho panela s dotykovým ovládaním
- Rám displeja
- Montáž zobrazovacieho panela bez dotykového ovládania
- Modul mikrofónu kamery
- Kryty závesov displeja
- Systémová doska
- Klávesnica
- Opierka dlaní

Odporúčané nástroje

Postupy uvedené v tomto dokumente vyžadujú použitie nasledujúcich nástrojov:

- Phillips #0 screwdriver
- Phillips #1 screwdriver
- Plastové páčidlo

 **POZNÁMKA:** Skrutkovač č. 0 je určený pre skrutky 0 až 1 a skrutkovač č. 1 pre skrutky 2 až 4

Zoznam rozmerov skrutiek

Tabuľka1. Latitude 7490 – zoznam rozmerov skrutiek

| Komponent | M2,5 x 6,0 | M2,5 ₀ x 5, | M2,0 x 5,0 | M2,5 ₀ x 4, | M2,0 x 3,0 | M2,0 x 2,5 | M2,0 x 2,0 |
|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------|------------|
| Zadný kryt | 8 (skrutky s roznitovaným koncom) | | | | | | |
| Batéria (3-článková) | | | 1 | | | | |

Tabuľka1. Latitude 7490 – zoznam rozmerov skrutiek (pokračovanie)

| Komponent | M2,5 x 6,0 | M2,5 x 5,0 | M2,0 x 5,0 | M2,5 x 4,0 | M2,0 x 3,0 | M2,0 x 2,5 | M2,0 x 2,0 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Batéria (4-článková) | | | 2 | | | | |
| Disk SSD | | | | | 1 | | |
| Chladič a ventilátor | | | 2 | | 4 | | |
| karta WWAN | | | | | 1 | | |
| Karta WLAN | | | | | 1 | | |
| Port napájacieho kábla | | | | | 1 | | |
| Konzola ESD | | | | | | 2 | |
| Konzola EDP | | | 1 | | | | |
| Tlačidlá dotykového panela | | | | | 2 | | |
| Čítačka odtlačkov prstov | | | | | 1 | | |
| Doska diód LED | | | | | 1 | | |
| Držiak čítačky kariet Smart Card | | | | | 2 | | |
| Záves obrazovky | | | | 6 | | | |
| Zobrazovací panel | | | | | 4 | | |
| Oporná podložka klávesnice | | | | | | 18 | |
| Klávesnica | | | | | | | 5 |
| Systémová doska | | | 3 | | | | |
| Konzola portu USB-C | | | | | 2 | | |
| Tepelný modul | | | | | 4 | | |
| Konzola napájacieho konektora | | | | | 1 | | |
| Konzola zámku K-Lock | | | 1 | | | | |

Karta SIM (Subscriber Identification Module)

Vybratie karty SIM alebo zásuvky na kartu SIM

POZNÁMKA: Kartu SIM alebo zásuvku na kartu SIM je možné vybrať iba zo systémov, ktoré sa dodávajú s modulom WWAN. Postup vybratia karty SIM alebo zásuvky teda platí iba pre systémy vybavené modulom WWAN.

VAROVANIE: Ak vyberiete kartu SIM zo zapnutého počítača, môže dôjsť k strate údajov alebo poškodeniu karty. Preto sa uistite, že je počítač vypnutý alebo sú zakázané sieťové pripojenia.

1. Vsuňte spinku alebo nástroj na odstránenie karty SIM do dierky na zásuvke na karty SIM.
2. Zásuvku na kartu SIM vytiahnite pomocou plastového páčidla.
3. Ak je v nej vložená karta SIM, vyberte ju.



Vloženie karty SIM

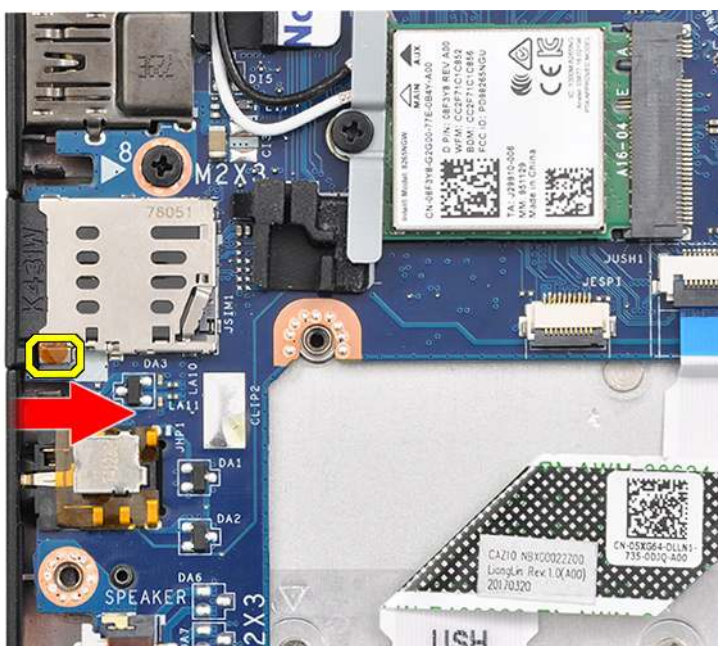
1. Vsuňte spinku alebo nástroj na odstránenie karty SIM do dierky na zásuvke na karty SIM.
2. Zásuvku na kartu SIM vytiahnite pomocou plastového páčidla
3. Vložte kartu SIM do zásuvky.
4. Zasuňte zásuvku s kartou SIM späť do počítača.

Demontáž atrapy zásuvky na kartu SIM

Pri modeloch vybavených kartou WWAN treba pred demontážou systémovej dosky najskôr vybrať z počítača zásuvku na kartu SIM. Postup demontáže zásuvky na kartu SIM nájdete v časti s pokynmi pre demontáž súčastí.

i POZNÁMKA: Pri modeloch vybavených iba kartou pre bezdrôtové pripojenie treba pred demontážou systémovej dosky najskôr vybrať z počítača atrapu zásuvky na kartu SIM. Postup demontáže atrapy zásuvky na kartu SIM:

1. Zatlačte dovnútra poistku v otvore na kartu SIM.



2. Vysuňte atrapu zásuvky na kartu SIM z počítača.

Spodný kryt

Demontáž spodného krytu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Uvoľnenie spodného krytu:
 - a. Povoľte osem skrutiek (M2,5 x 6,0), ktorými je spodný kryt pripevnený k počítaču [1].

i **POZNÁMKA:** Skrutky povoľujte s citom. Skrutkovač držte pod takým uhlom, aby presne zapadal do hláv skrutiek (spodných dvoch) a nezničili ste drážky.
 - b. Spodný kryt vypáčte od okraja pomocou plastového páčidla [2].



3. Nadvihnutím vyberte spodný kryt z počítača.



Montáž spodného krytu

1. Západky na spodnom kryte zarovnajte s otvormi na okrajoch počítača.
2. Pritláčajte okraje krytu, kým nezacvakne na svoje miesto.
3. Uťahnutím ôsmich skrutiek (M2,5 x 6,0) pripevnite spodný kryt k počítaču.

POZNÁMKA: Skrutky uťahujte s citom. Skrutkovač držte pod takým uhlom, aby presne zapadal do hlavy skrutky a nezničili ste drážky.

4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

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 nepáčajte 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.

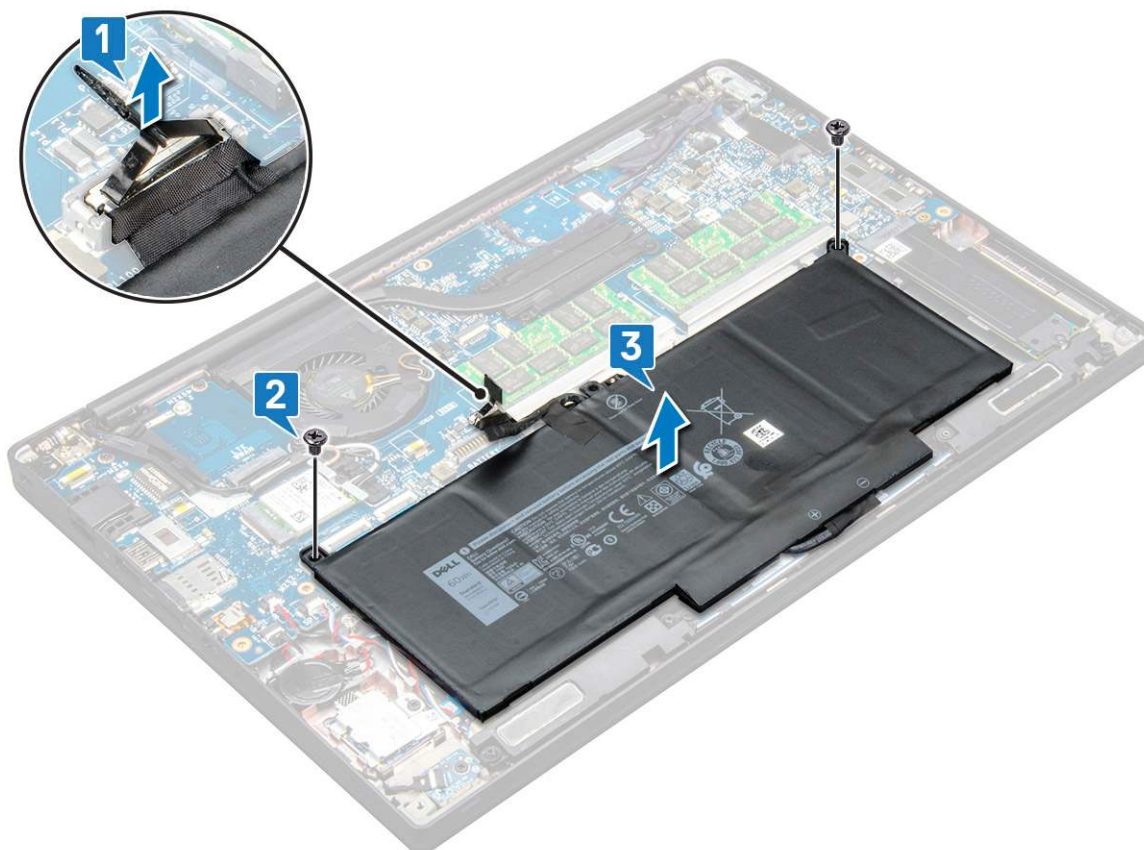
- Ak sa batéria vzduje a zostane v počítači zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné. Namiesto toho sa obráťte na oddelenie technickej podpory firmy Dell a požiadajte o pomoc. Navštívte webovú stránku www.dell.com/contactdell.
- Vždy nakupujte iba originálne batérie na stránke www.dell.com alebo autorizovaných partnerov a predajcov firmy Dell.

Demontáž batérie

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Ako vybrať batériu:
 - a. Kábel batérie odpojte od konektora na systémovej doske [1].

i **POZNÁMKA:** Model Latitude je vybavený buď 3-článkovou, alebo 4-článkovou batériou, ktorú je nutné pred výmenou súčastí vymeniteľných zákazníkom odstrániť. Preto je nevyhnutné pred demontážou ktorejkoľvek súčasti ihneď po odstránení spodného krytu odpojiť batériu. Tento postup sa vyžaduje preto, aby sa odpojili od systému všetky napájacie zdroje a zabránilo sa náhodnému zapnutiu systému, ktoré by mohlo spôsobiť skrat a poškodenie súčastí.
 - b. Odsrutkujte dve skrutky (M2,0 x 5,0), ktoré pripevňujú batériu k počítaču [2].

i **POZNÁMKA:** 3-článková batéria je pripevnená jednou skrutkou, 4-článková dvomi. Nižšie zobrazený obrázok teda znázorňuje 4-článkovú batériu.
 - c. Nadvihnutím vyberte batériu z počítača [3].



Montáž batérie

1. Vložte kábel batérie do vodiacej úchytky a pripojte ho ku konektoru na systémovej doske.

POZNÁMKA: Ak kábel v spodnej časti batérie nie je na svojom mieste, vráťte ho na správne miesto.

2. Vložte spodnú časť batérie do príslušného otvoru v šasi a zasuňte dovnútra zvyšnú časť.

3. Zaskrutkujte späť dve skrutky (M2,0 x 5,0), ktoré pripevňujú batériu k počítaču.

POZNÁMKA: Malá batéria (3-článková) je pripevnená jednou skrutkou, väčšia (4-článková) dvomi.

4. Namontujte [kryt základne](#)

5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Disk SSD

Demontáž disku SSD

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte [spodný kryt](#).

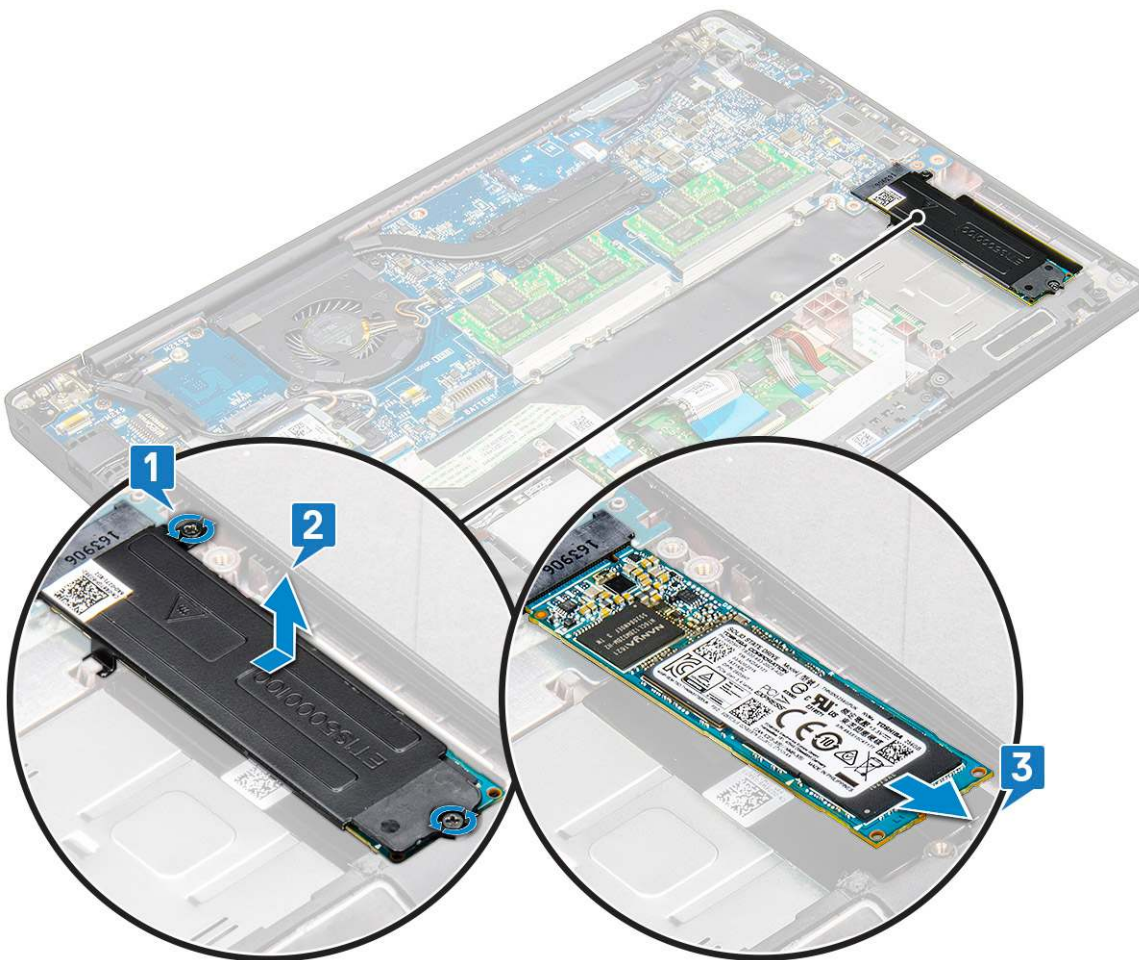
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.

4. Demontáž disku SSD:

a. Uvoľnite dve skrutky (M2,0 x 3,0) s rozbitovaným koncom, ktoré pripevňujú konzolu disku SSD [1].

b. Odstráňte konzolu disku SSD (voliteľnú) [2].

c. Vyberte disk SSD z počítača [3].



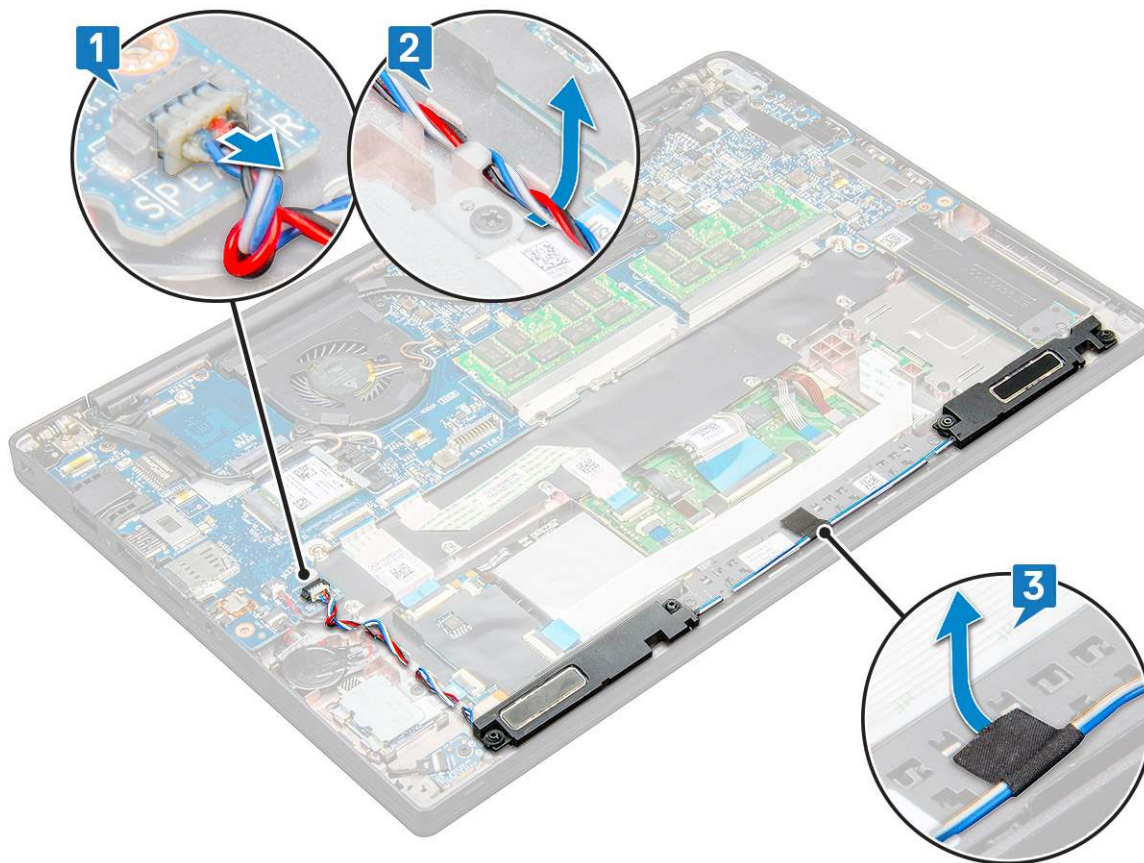
Montáž disku SSD

1. Vložte disk SSD do príslušného slotu.
2. Nad disk SSD namontujte konzolu disku.
- i** **POZNÁMKA:** Pri montáži konzoly disku SSD dbajte na to, aby západka, ktorou je konzola vybavená, riadne zapadala do otvoru v opierke dlaní.
3. Uťahnite dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú disk SSD ku konzole disku SSD a opierke dlaní.
4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

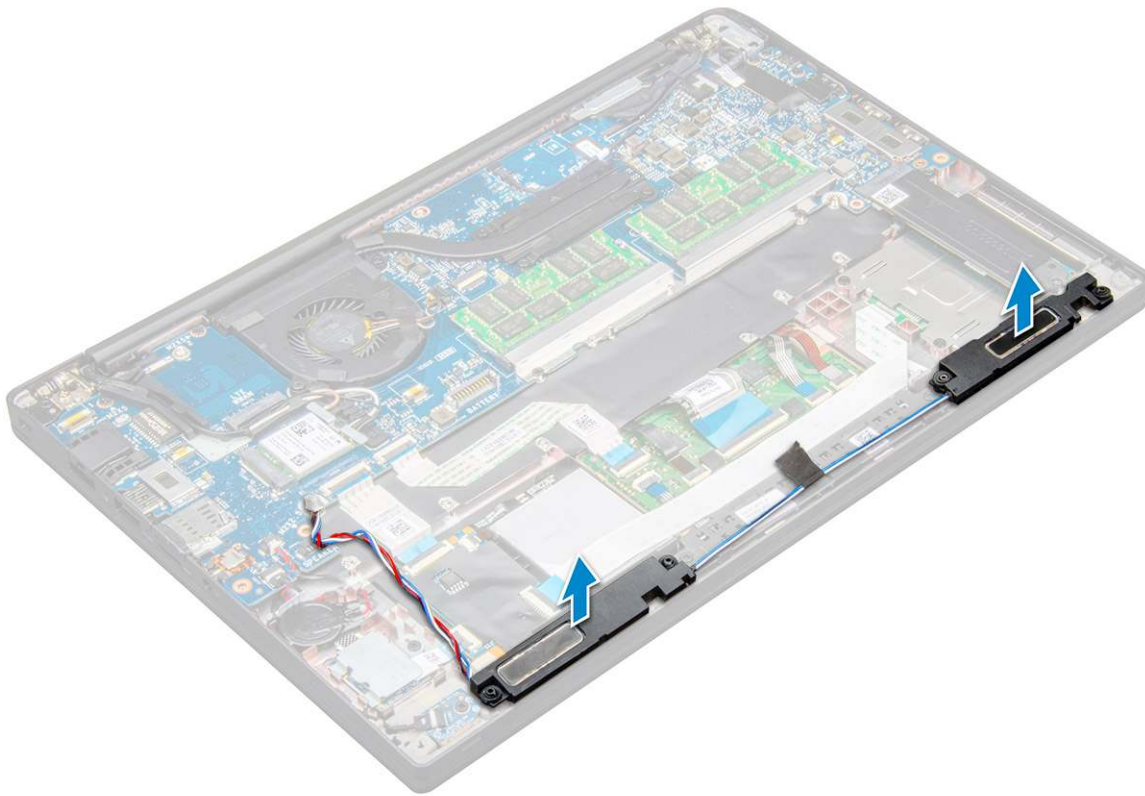
Reproduktor

Demontáž modulu reproduktora

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontáž modulu reproduktora:
 - a. Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [1].
i **POZNÁMKA:** Na odpojenie kábla od konektora použite plastové páčidlo. Pri odpájaní kábel neťahajte, aby ste ho nepretrhli.
 - b. Vyberte kábel reproduktora z dvoch vodiacich úchytiak na bočnej strane tlačidiel dotykového panela [2].
 - c. Odlepte pásku, ktorá drží kábel reproduktora na doske dotykového panela [3].



5. Nadvihnutím vyberte modul reproduktora z počítača.



Montáž modulu reproduktora

1. Vložte modul reproduktora do príslušného otvoru v počítači.
2. Pripevnite kábel reproduktora pomocou káblových úchytiakov na šasi.
 - i** **POZNÁMKA:** Pri modeli Latitude 7490 musí byť kábel reproduktora riadne vložený vo vodiacich úchytkách na opierke dlaní a úchytkách umiestnených pozdĺž spodného okraja tlačidiel dotykového panela. Teraz pripevnite kábel reproduktora pomocou kúska pásky, ktorý je na ňom prilepený, k tlačidlám dotykového panela.
3. Pripojte kábel reproduktora ku konektoru systémovej dosky.
4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

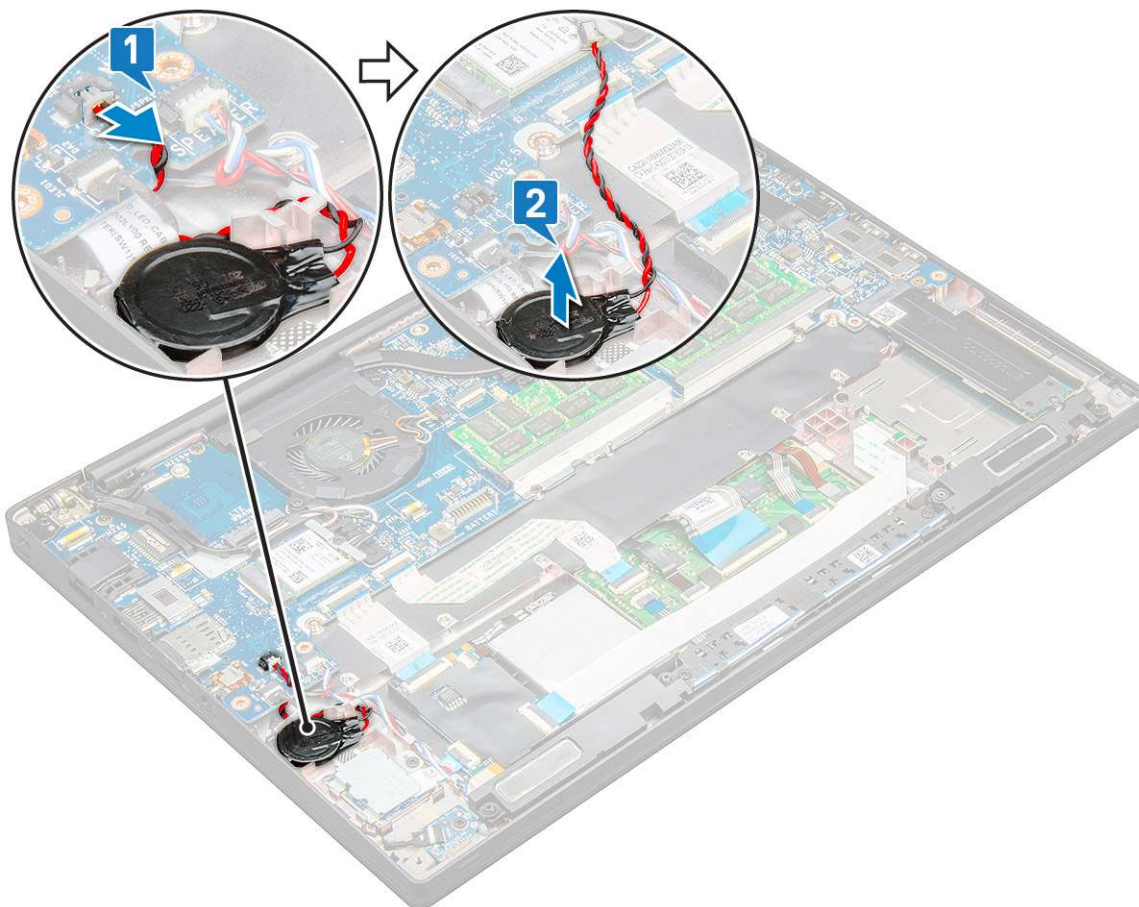
Gombíková batéria

Demontáž gombíkovej batérie

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontáž gombíkovej batérie:
 - a. Kábel gombíkovej batérie odpojte od konektora na systémovej doske [1].
 - i** **POZNÁMKA:** Vyberte kábel gombíkovej batérie z vodiaceho kanála.

POZNÁMKA: Pri demontáži alebo spätnej montáži batérie hodín reálneho času (RTC) alebo systémovej dosky modelu Latitude 7490 je nevyhnutné vložiť kábel batérie RTC vo vodiacich kanáloch a zaistiť ho pomocou zárezu na systémovej doske.

b. Nadvihnutím odlepte batériu od lepiacej plochy [2].



POZNÁMKA: Pri demontáži alebo spätnej montáži batérie hodín reálneho času (RTC) alebo systémovej dosky modelu Latitude 7290 je nevyhnutné umiestniť batériu RTC na konzolu čítačky odtlačkov prstov a pripevniť ju k nemu pomocou lepidla, ktoré má na spodnej strane.

Vloženie gombíkovej batérie

1. Vložte gombíkovú batériu do príslušného otvoru v počítači.
2. Pred pripojením k batérii pretiahnite kábel gombíkovej batérie cez vodiaci kanál.
3. Pripojte kábel gombíkovej batérie ku konektoru na systémovej doske.

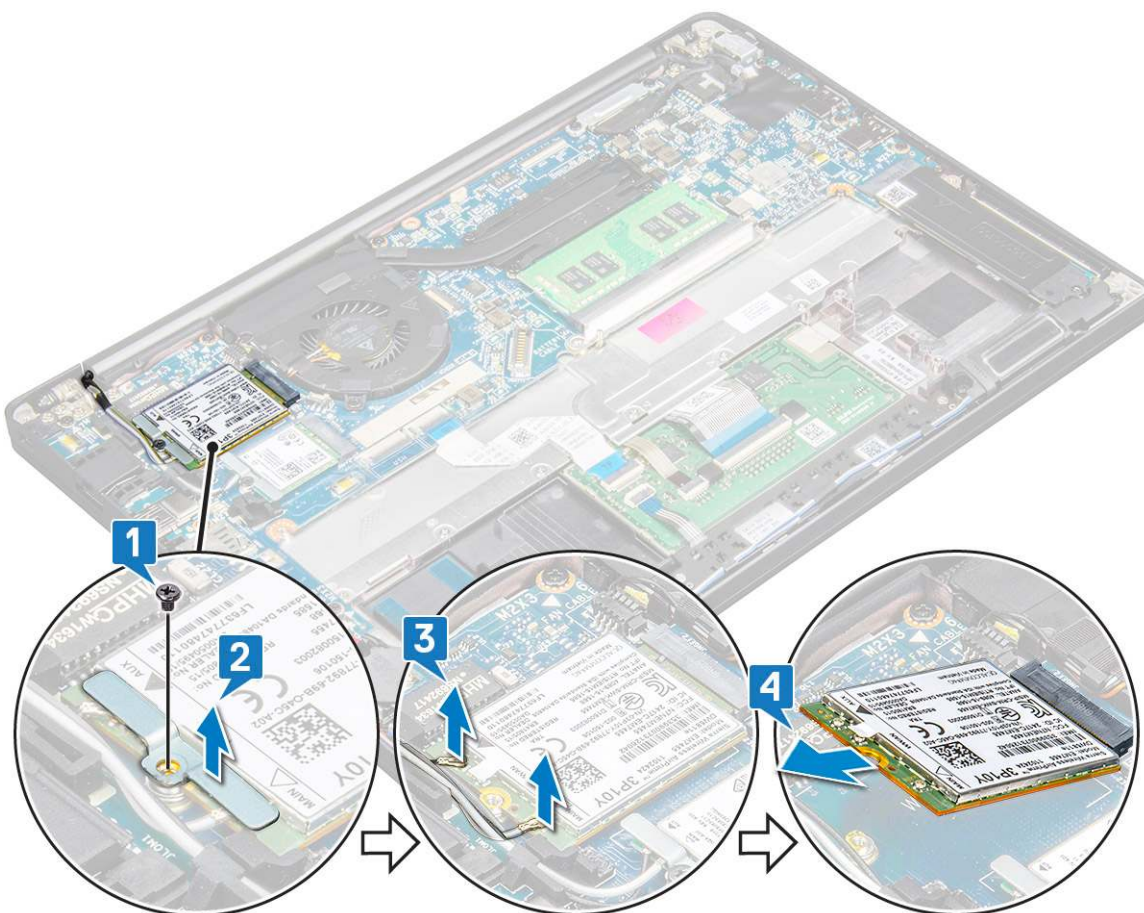
POZNÁMKA: Pri demontáži alebo spätnej montáži batérie hodín reálneho času (RTC) alebo systémovej dosky modelu Latitude 7490 je nevyhnutné vložiť kábel batérie RTC vo vodiacich kanáloch a zaistiť ho pomocou zárezu na systémovej doske.

4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. 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. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Vybratie karty WWAN:
 - a. Odstráňte skrutku M2,0 x 3,0, ktorá pripevňuje konzolu karty WWAN ku karte WWAN [1].
 - b. Nadvihnite konzolu karty WWAN, ktorá pripevňuje kartu WWAN [2].
 - c. Odpojte káble karty WWAN od konektorov na karte WWAN [3].



POZNÁMKA: Na vodiacej podložke na systémovej doske je lepidlo, ktoré slúži na pripevnenie karty WLAN a WWAN. Pri demontáži karty WLAN alebo WWAN preto treba vynaložiť viac sily, ak ju chcete oddeliť od podložky.

5. Demontujte kartu WWAN:

Montáž karty WWAN

1. Zasuňte kartu WWAN do konektora na systémovej doske.
2. Pripojte káble WWAN ku konektorom na karte WWAN.
3. Umiestnite kovovú konzolu na pôvodné miesto a utiahnite skrutku M2,0 x 3,0, ktorá ju drží v počítači.
4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

POZNÁMKA: Číslo IMEI sa nachádza aj na karte WWAN.

POZNÁMKA: Pri montáži antén WLAN a WWAN je nevyhnutné vložiť káble riadne do vodiacich úchytiak na systémovej doske. Pri modeloch vybavených iba kartou WLAN musia technici vždy dbať na použitie ochranných plášťov, ktoré treba pre izoláciu pred opätovným zložením zariadenia nasunúť na anténne konektory.

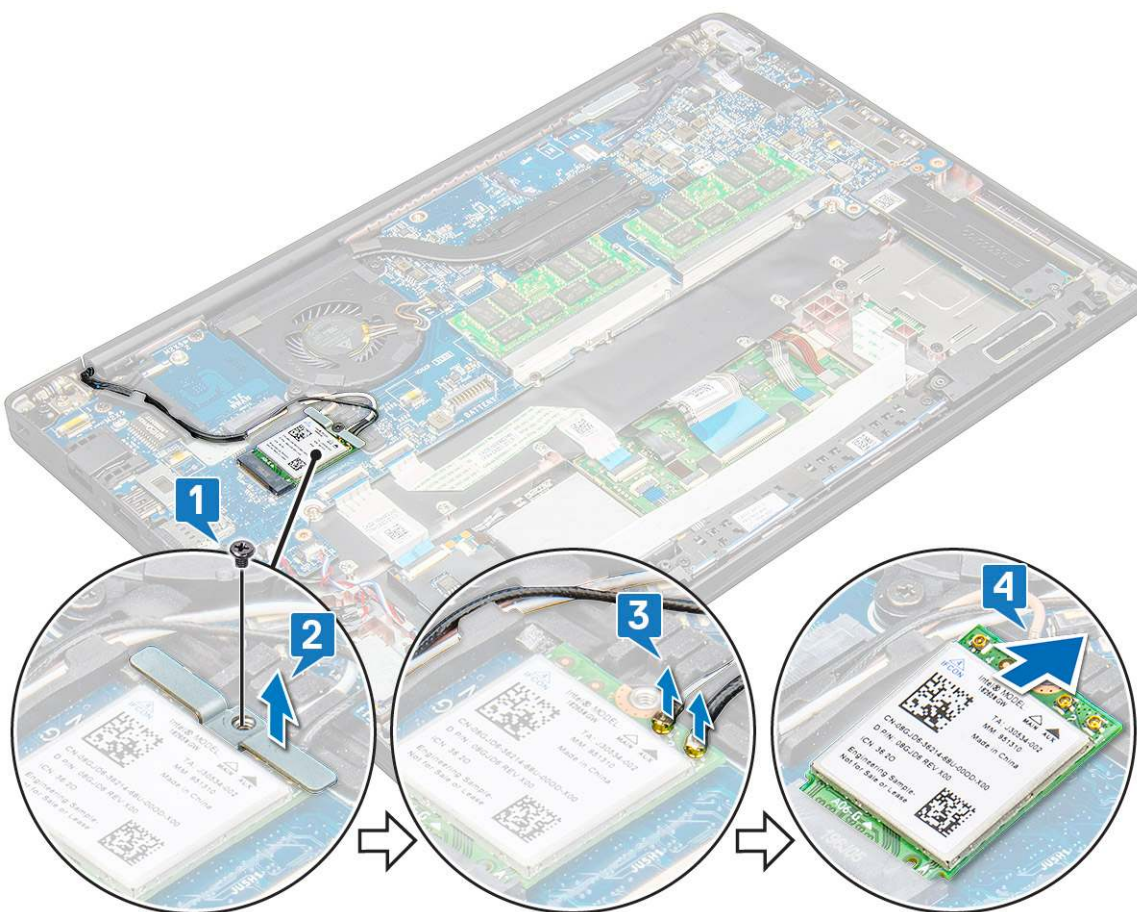
Karta WLAN

Demontáž karty WLAN

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Vybratie karty WLAN:
 - a. Odstráňte skrutku M2,0 x 3,0, ktorá drží kovovú konzolu na karte WLAN [1].
 - b. Vyberte kovovú konzolu z počítača [2].
 - c. Odpojte káble WLAN od konektorov na karte WLAN [3].

POZNÁMKA: Na vodiacej podložke na systémovej doske je lepidlo, ktoré slúži na pripevnenie karty WLAN a WWAN. Pri demontáži karty WLAN alebo WWAN preto treba vynaložiť viac sily, ak ju chcete oddeliť od podložky.

- d. Vyberte kartu WLAN z počítača [4].



Montáž karty WLAN

1. Zasuňte kartu WLAN do konektora na systémovej doske.
2. Pripojte káble WLAN k príslušným konektorom karty WLAN.
3. Umiestnite kovovú konzolu na pôvodné miesto a utiahnutím skrutky M2,0 x 3,0 ju pripevnite ku karte WLAN.

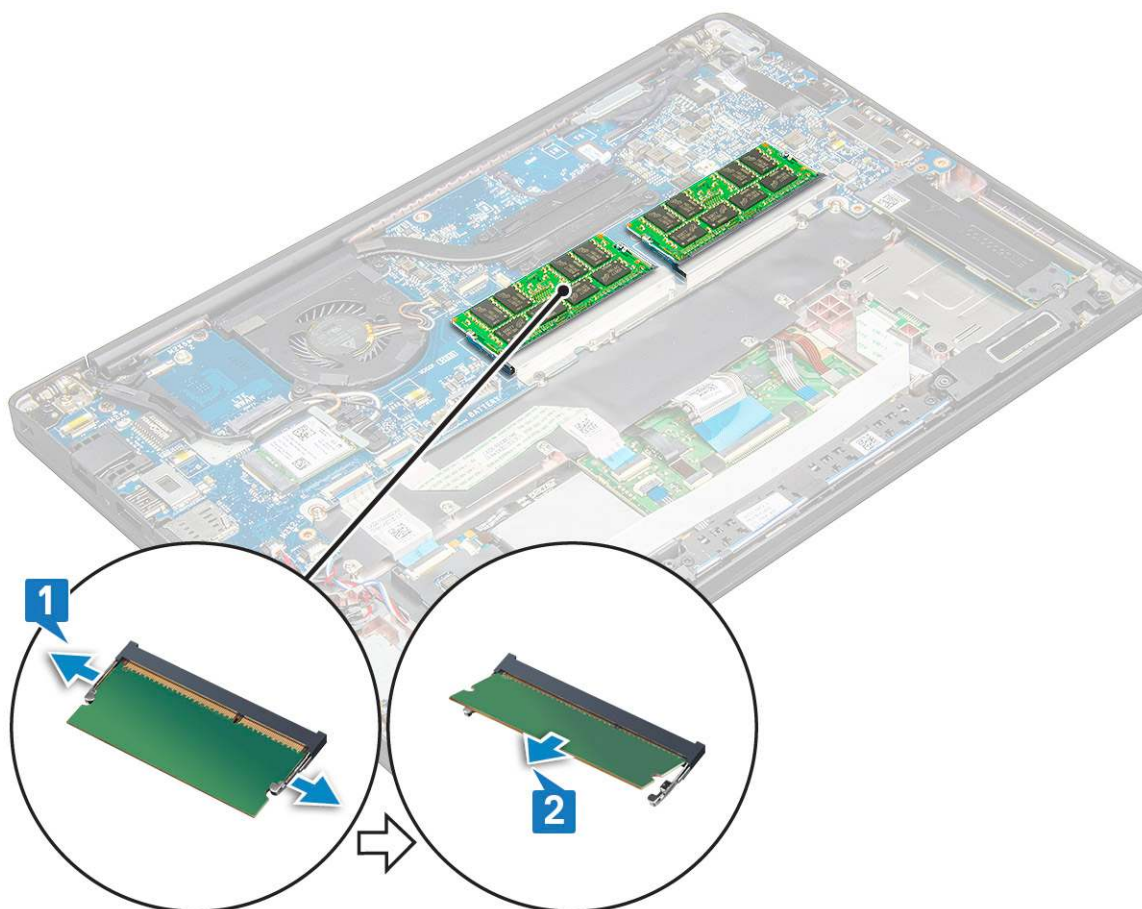
POZNÁMKA: Pri montáži antén WLAN a WWAN je nevyhnutné vložiť káble riadne do vodiacich úchytiak na systémovej doske. Pri modeloch vybavených iba kartou WLAN musia technici vždy dbať na použitie ochranných plášťov, ktoré treba pre izoláciu pred opätovným zložením zariadenia nasunúť na anténne konektory.

4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Pamäťové moduly

Demontáž pamäťového modulu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontáž pamäťového modulu:
 - a. Ťahajte úchytky pamäťového modulu od seba, kým modul nevyskočí [1].
 - b. Vyberte pamäťový modul zo slotu na systémovej doske [2].



Inštalácia pamäťového modulu

1. Pamäťový modul vložte do príslušného slotu, zatlačte naň a tlačte, kým nezacvakne na miesto.
2. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
3. Vložte [spodný kryt](#).
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Chladič

Demontáž zostavy chladiča

Zostavu chladiča tvorí chladič a ventilátor systému.

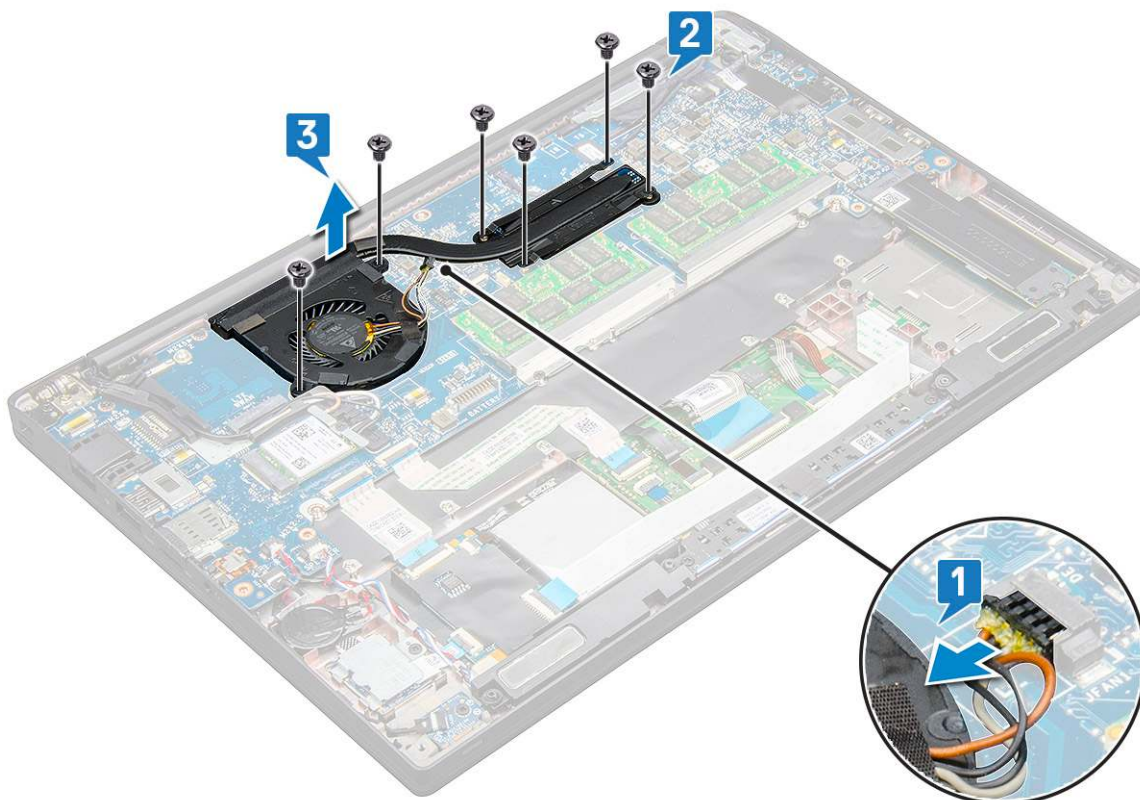
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
4. Demontáž zostavy chladiča:

POZNÁMKA: Počet skrutiek, ktoré treba odstrániť, nájdete v [zozname skrutiek](#).

- a. Odskrutkujte 2 skrutky M2,0 x 5,0 pripevňujúce ventilátor systému a 4 skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú zostavu chladiča k systémovej doske [2].

POZNÁMKA: Skrutky povoľujte v uvedenom poradí [1, 2, 3, 4], ktoré je naznačené priamo na chladiči.

- b. Nadvihnite zostavu chladiča zo systémovej dosky a prevráťte ju naopak.
- c. Odpojte kábel ventilátora od systémovej dosky [1].
- d. Odstráňte zostavu chladiča zo systému.



Montáž zostavy chladiča

Zostavu chladiča tvorí chladič a ventilátor systému.

1. Zarovnajte zostavu chladiča s držiakmi skrutiek na systémovej doske.
2. Pripojte kábel ventilátora ku konektoru na systémovej doske.
3. Utiahnutím skrutiek M2,0 x3,0 pripevnite zostavu chladiča k systémovej doske.

 **POZNÁMKA:** Skrutky uťahujte podľa zobrazeného číselného označenia [1, 2, 3, 4] na chladiči.

4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Doska diód LED

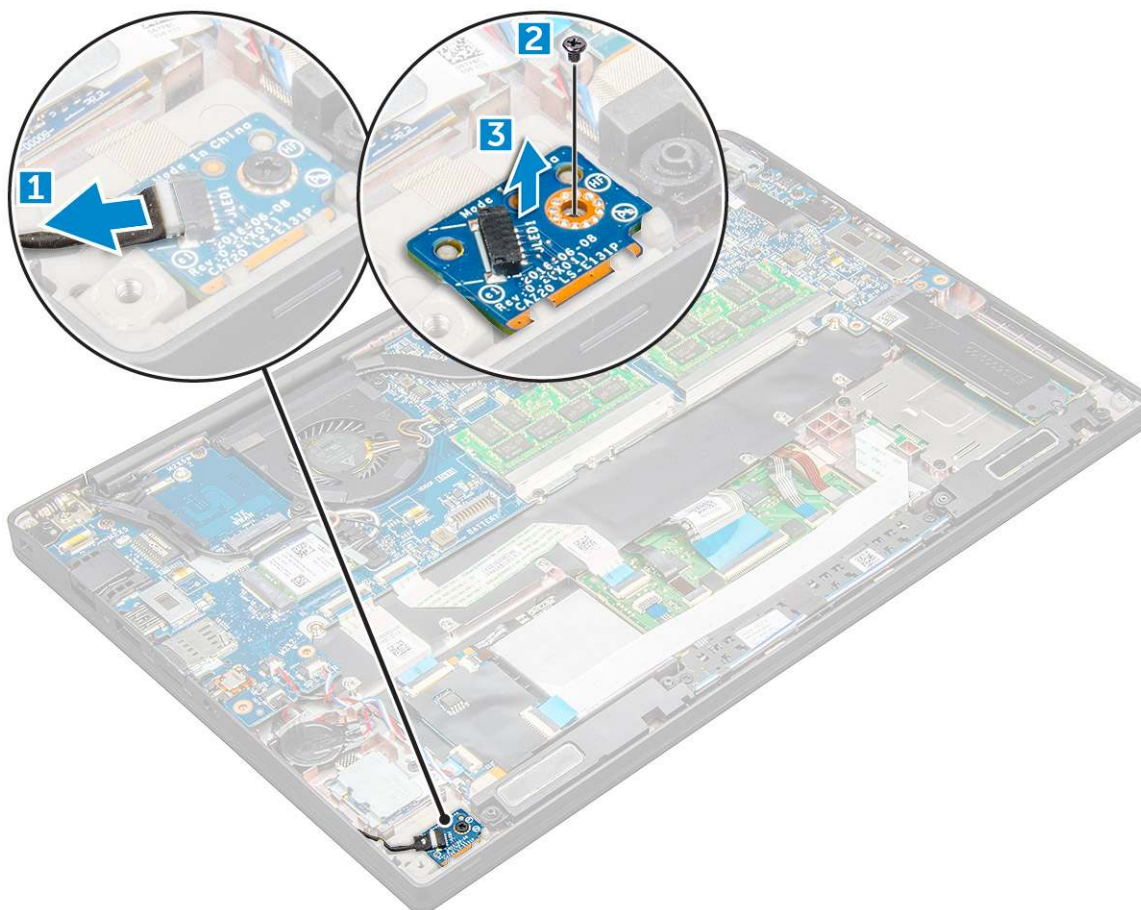
Demontáž dosky diód LED

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontáž dosky s kontrolkami LED:

- a. Odpojte kábel dosky LED od dosky diód LED [1].

 **VAROVANIE:** Pri odpájaní kábel neťahajte, inak by ste mohli poškodiť konektor. Radšej použite plastové páčidlo, ktorým možno vypáčiť hrany konektora a potom uvoľniť kábel dosky diód LED.

- b. Odskrutkujte skrutku M2,0 x 2,5, ktorá pripevňuje dosku diód LED k počítaču [2].
- c. Nadvihnutím vyberte dosku diód LED z počítača [3].



Montáž dosky diód LED

1. Vložte dosku s kontrolkami LED do zásuvky v počítači.
2. Uťahnutím skrutky M2,0 x 2,5 pripevnite dosku s diódami LED.
3. Pripojte kábel diód LED k doske diód LED.

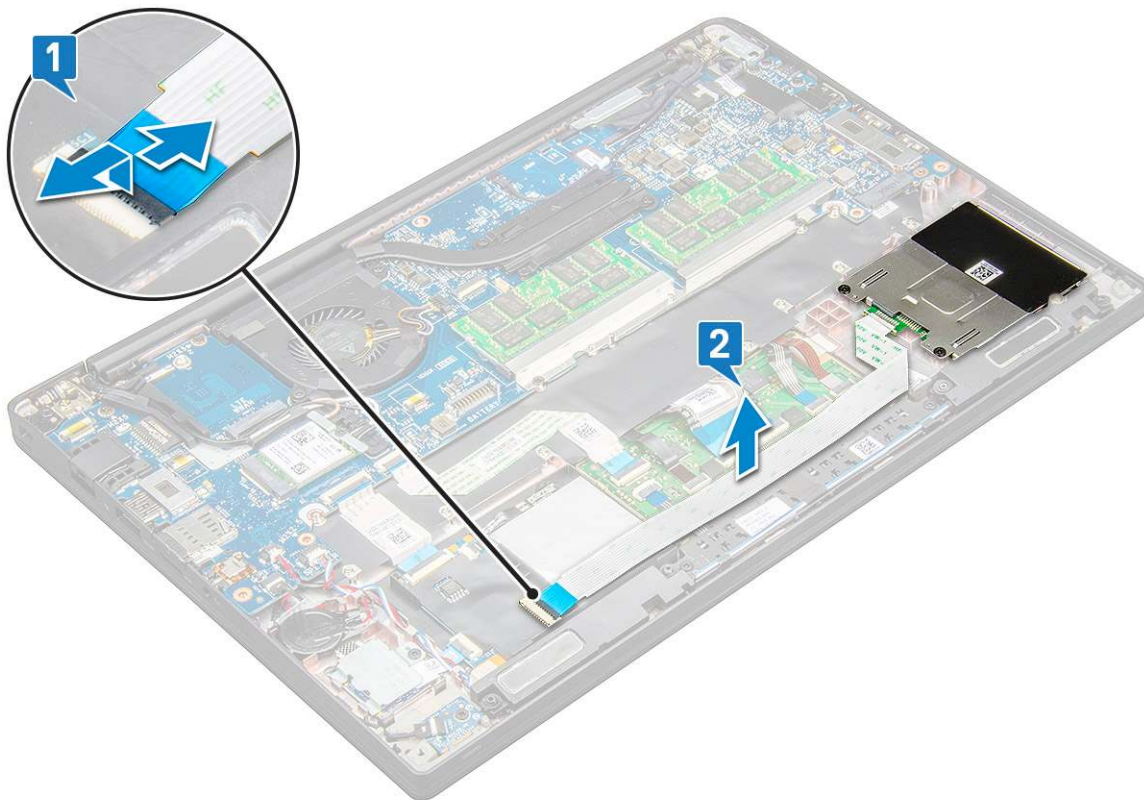
POZNÁMKA: Pri modeli Latitude 7490 je nevyhnutné vložiť kábel dcérskej dosky diód LED pod poistku na opierke dlaní a štítok treba vložiť pod systémovú dosku.

4. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Vložte [spodný kryt](#).
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Modul kariet Smart Card

Demontáž rámu karty Smart Card

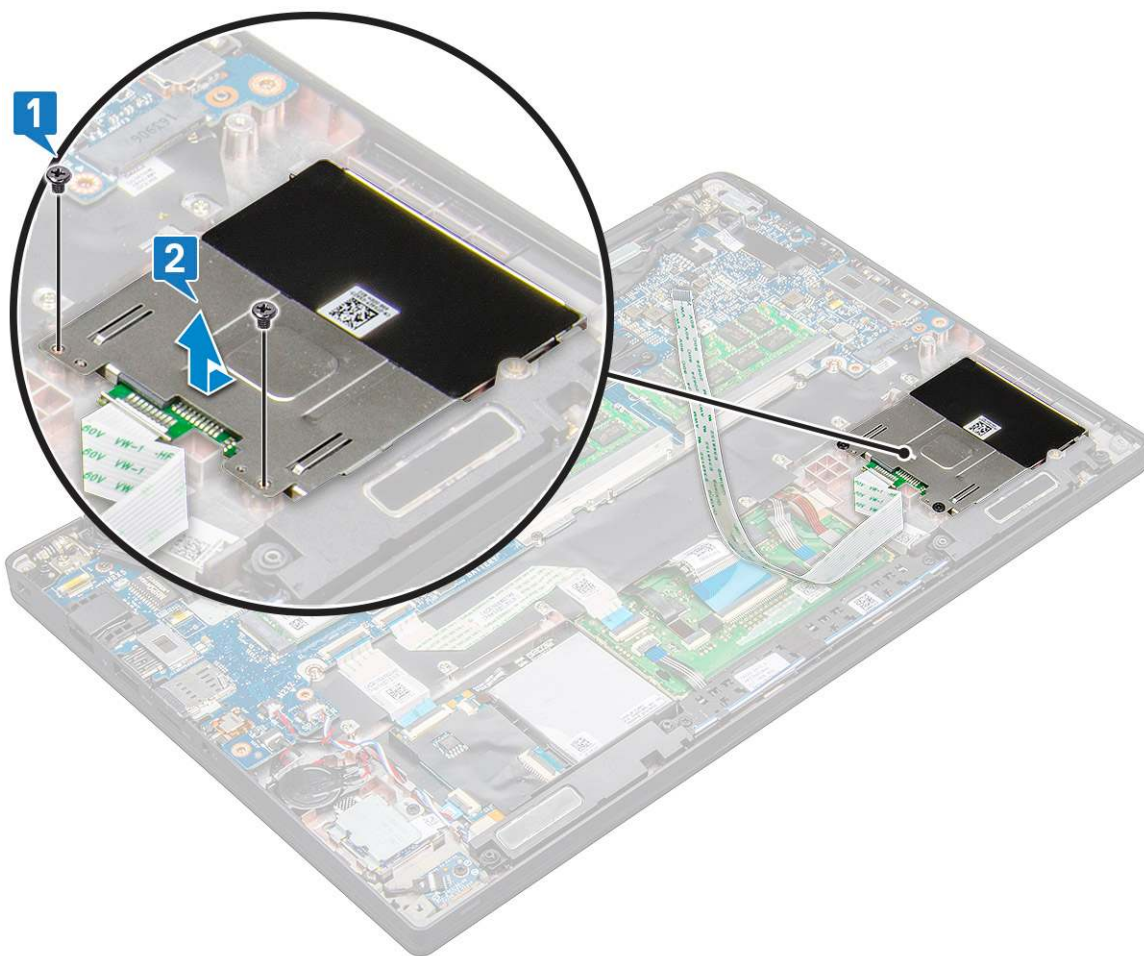
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu PCIe SSD](#).
5. Odpojenie kábla karty Smart Card:
 - a. Odpojte kábel karty Smart Card [1].
 - b. Nadvihnite kábel karty Smart Card, ktorý je pripevnený k modul dotykového panela [2].



6. Demontáž rámu čítačky kariet SmartCard:

i **POZNÁMKA:** Počet skrutiek, ktoré treba odstrániť, nájdete v [zozname skrutiek](#)

- a. Odskrutkujte dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú rám karty Smart Card k systému [1].
- b. Vysuňte a nadvihnutím vyberte rám karty Smart Card zo systému [2].



Montáž rámu karty Smart Card

1. Zasuňte rám karty Smart Card do príslušného otvoru tak, aby bol zarovnaný so západkami v počítači.
2. Zaskrutkujte späť dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú rám karty Smart Card k systému.
3. Prilepte kábel čítačky kariet SmartCard a pripojte ho ku konektoru v systéme.
4. Namontujte [karty SSD PCIe](#).
5. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
6. Vložte [spodný kryt](#).
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Doska s tlačidlami dotykového panela

Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela

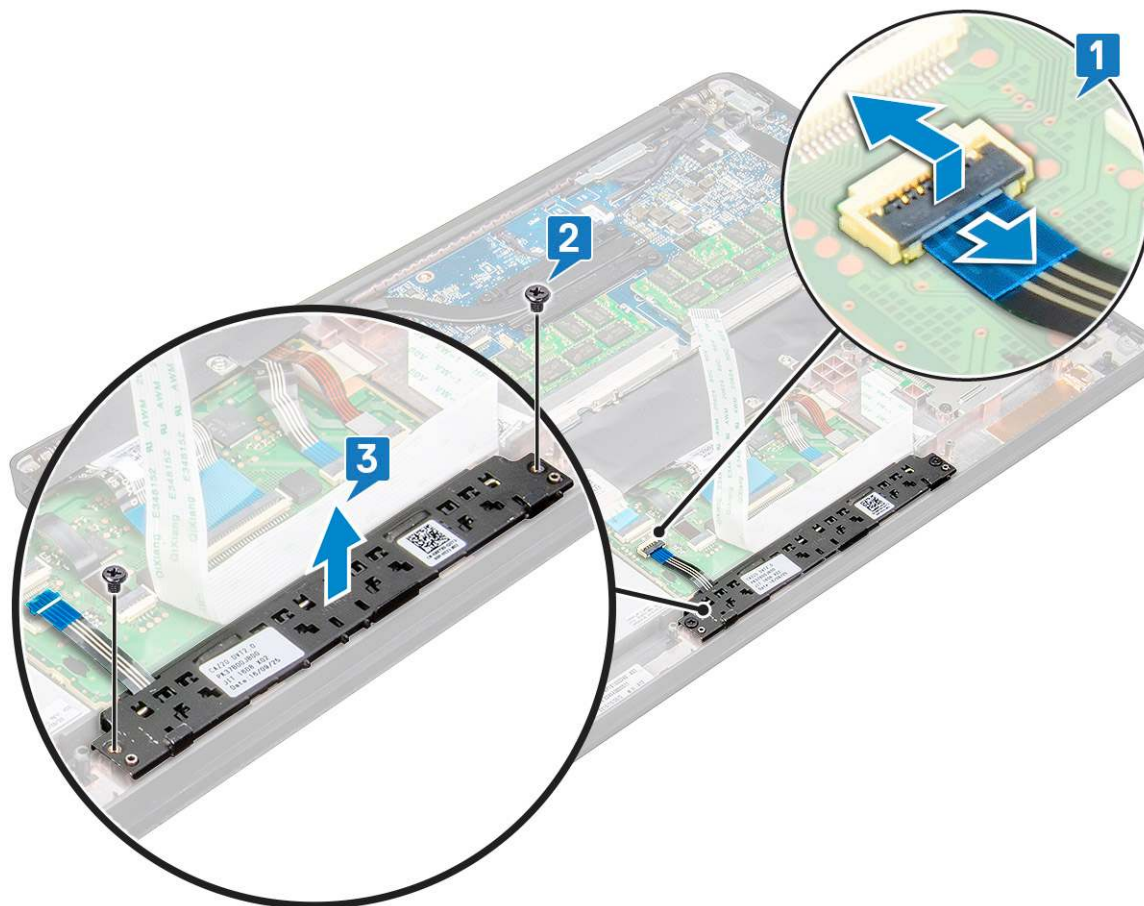
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [reproduktor](#).
5. Demontujte [modul čítačky kariet SmartCard](#).
6. Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela:
 - a. Odpojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela od dosky dotykového panela [1].

POZNÁMKA: Kábel dosky s tlačidlami dotykového panela je položený pod káblom karty Smart Card.

b. Odskrutkujte dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú dosku s tlačidlami dotykového panela [2].

POZNÁMKA: Popis skrutiek, ktoré treba odstrániť, nájdete v [zozname skrutiek](#).

c. Nadvihnutím vyberte dosku s tlačidlami dotykového panela zo systému [3].



Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela

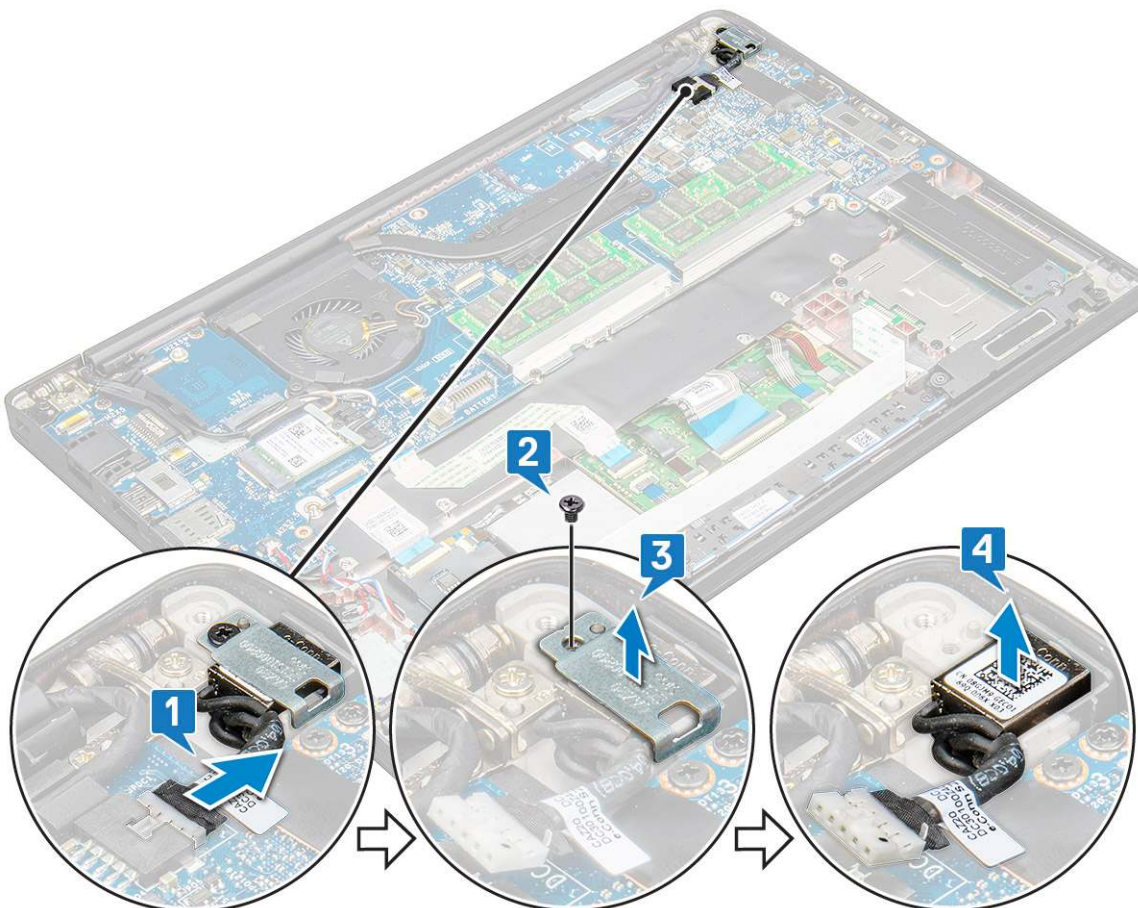
1. Vložte dosku s tlačidlami dotykového panela do príslušného otvoru tak, aby bola zarovnaná s drážkami v počítači.
2. Zaskrutkujte späť dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú dosku s tlačidlami dotykového panela k počítaču.
3. Pripojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela ku konektoru na doske dotykového panela.
4. Namontujte [modul čítačky kariet SmartCard](#).
5. Namontujte [reproduktor](#).
6. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
7. Vložte [spodný kryt](#).
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Port napájacieho kábla

Demontáž portu napájacieho konektora

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).

3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
 4. Demontáž portu konektora napájania:
 - a. Odpojte kábel portu napájacieho konektora od systémovej dosky [1].
- POZNÁMKA:** Na odpojenie kábla od konektora použite plastové páčidlo. Kábel pri vyberaní neťahajte, aby ste ho nepretrhli.
- b. Odstránením skrutky M2,0 x 3,0 uvoľnite kovovú konzolu na porte napájacieho konektora [2].
 - c. Vyberte kovovú konzolu z počítača [3].
 - d. Odstráňte z počítača port napájacieho konektora [4].



Montáž portu napájacieho konektora

1. Vložte port napájacieho konektora do príslušného otvoru v počítači.
2. Umiestnite kovovú konzolu na port napájacieho konektora.
3. Utiahnite skrutku M2,0 x 3,0, ktorá pripevňuje port napájacieho konektora k počítaču.
4. Pripojte kábel portu konektora napájania ku konektoru na systémovej doske.
5. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
6. Vložte [spodný kryt](#).
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Sústava displeja

Demontáž zostavy obrazovky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu WLAN](#).
5. Demontujte [kartu WWAN](#).

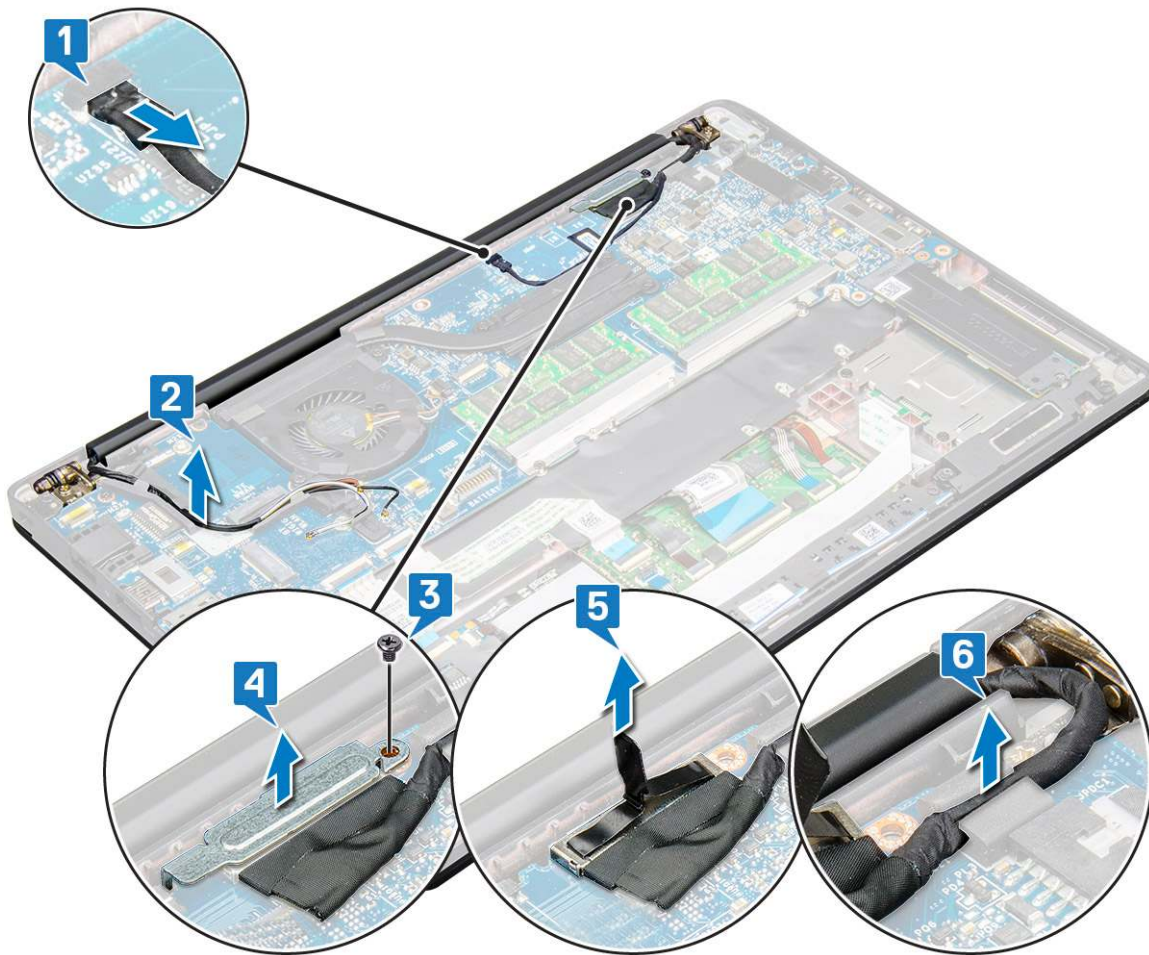
i **POZNÁMKA:** Počet skrutiek, ktoré treba odstrániť, nájdete v [zozname skrutiek](#)

6. Demontáž zostavy obrazovky:

- a. Odpojte kábel infračervenej kamery od systémovej dosky [1].
- b. Vyberte káble karty WLAN a WWAN z vodiacich kanálov [2].
- c. Odskrutkujte skrutku M2,0 x 3,0, ktorá pripevňuje konzolu kábla eDP [3].

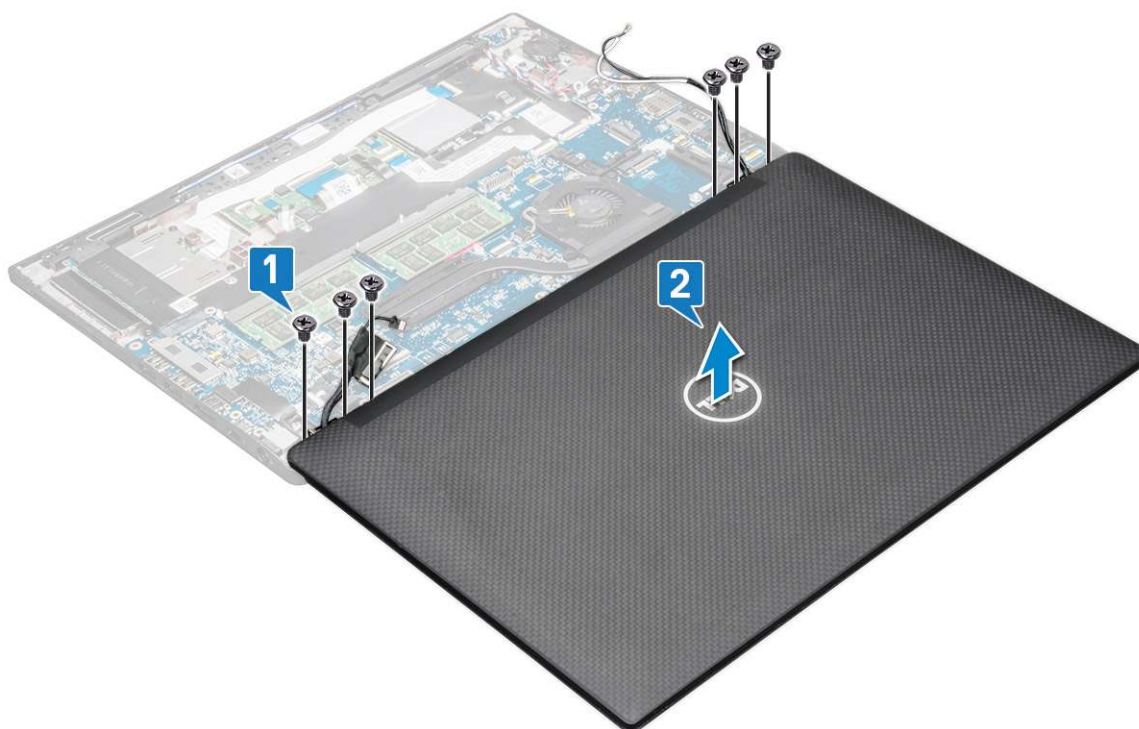
i **POZNÁMKA:** Video kábel modelu Latitude 7290 je pripevnený konzolou displeja a kúskom lepiacej pásky, ktorá je prilepená ku konektoru napájacieho adaptéra na systémovej doske. Pri odstraňovaní zostavy obrazovky alebo systémovej dosky je nevyhnutné odstrániť konzolu obrazovky a odlepiť pásku, aby bolo možné odpojiť video kábel.

- d. Odstráňte konzolu kábla eDP z kábla eDP [4].
- e. Nadvihnite a odpojte kábel eDP od konektora na systémovej doske [5].
- f. Vyberte kábel eDP z vodiaceho kanála [6].



7. Demontáž zostavy obrazovky:

- a. Otvorte veko obrazovky počítača do 180-stupňového uhla a položte počítač na rovný povrch.
- b. Odskrutkujte skrutky (M2,5 x 3,5), ktoré pripevňujú pánt displeja k zostave displeja [1].
- c. Nadvihnutím vyberte zostavu displeja z počítača.



Montáž zostavy obrazovky

1. Položte základňu počítača na rovný a čistý povrch.
 2. Položte zostavu displeja na počítač tak, aby bola zarovnaná s držiakmi pántov displeja.
 3. Pridržte zostavu displeja a pomocou šiestich skrutiek (M2,5 x 3,5) priskrutkujte pánty displeja na zostave displeja systému k šasi.
 4. Vložte kábel eDP do vodiaceho kanála.
 5. Prilepením pásov pripevnite kábel eDP (video kábel) k systémovej doske.
 6. Kábel eDP pripojte ku konektoru na systémovej doske.
- POZNÁMKA:** Káble antén WLAN a WWAN musia byť správne prevlečené cez vodiace podložky na systémovej doske a konektory treba izolovať pomocou ochranných plášťov.
7. Položte kovovú konzolu kábla eDP na pôvodné miesto na kábli eDP a zaskrutkujte skrutky M2,0 x 3,0.
 8. Pripojte kábel infračervenej kamery k systémovej doske.
 9. Vložte káble karty WLAN a WWAN do vodiacich kanálov.
 10. Namontujte [kartu WLAN](#).
 11. Namontujte [kartu WWAN](#).
 12. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
 13. Vložte [spodný kryt](#).
 14. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Montáž zobrazovacieho panela s dotykovým ovládaním

Demontáž dotykového zobrazovacieho panela

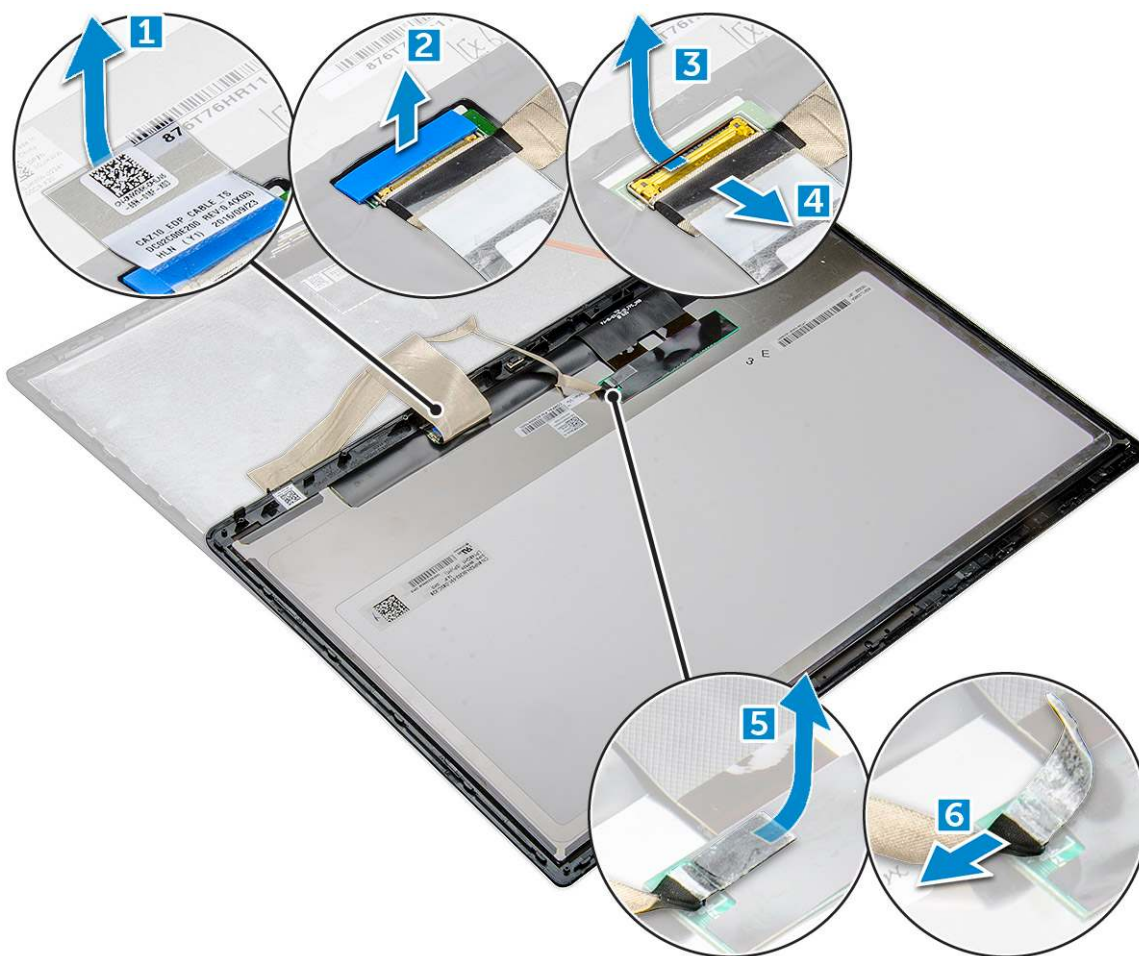
POZNÁMKA: Postup demontáže dotykového zobrazovacieho panela sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou s dotykovým ovládaním.

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu WLAN](#).
5. Demontujte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
7. Demontáž dotykového zobrazovacieho panela:
 - a. Pomocou plastového páčidla vypáčte spodný okraj zobrazovacieho panela.



- b. Uchopte obrazovku navrchu a obráťte ju naopak.
- c. Odlepte lepiacu pásku [1] a ochranný plastový kryt [2].
- d. Uvoľnite poistku [3] a odpojte kábel eDP [4].
- e. Odlepte lepiacu pásku [5] a odpojte kábel infračervenej kamery [6].



8. Odstráňte rám obrazovky zo zostavy obrazovky.

Montáž dotykového zobrazovacieho panela

POZNÁMKA: Postup montáže dotykového zobrazovacieho panela sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou s dotykovým ovládaním.

1. Umiestnite zobrazovací panel na zostavu obrazovky
2. Pripojte späť kábel infračervenej kamery a kábel eDP.
3. Prilepte na miesto lepiace pásky a ochranný plastový kryt.
4. Zatlačte na okraje rámu zobrazovacieho panela a tlačte, kým nezacvakne na miesto do zostavy obrazovky.
5. Namontujte [zostavu obrazovky](#).
6. Namontujte [kartu WLAN](#).
7. Namontujte [kartu WWAN](#).
8. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
9. Vložte [spodný kryt](#).
10. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Rám displeja

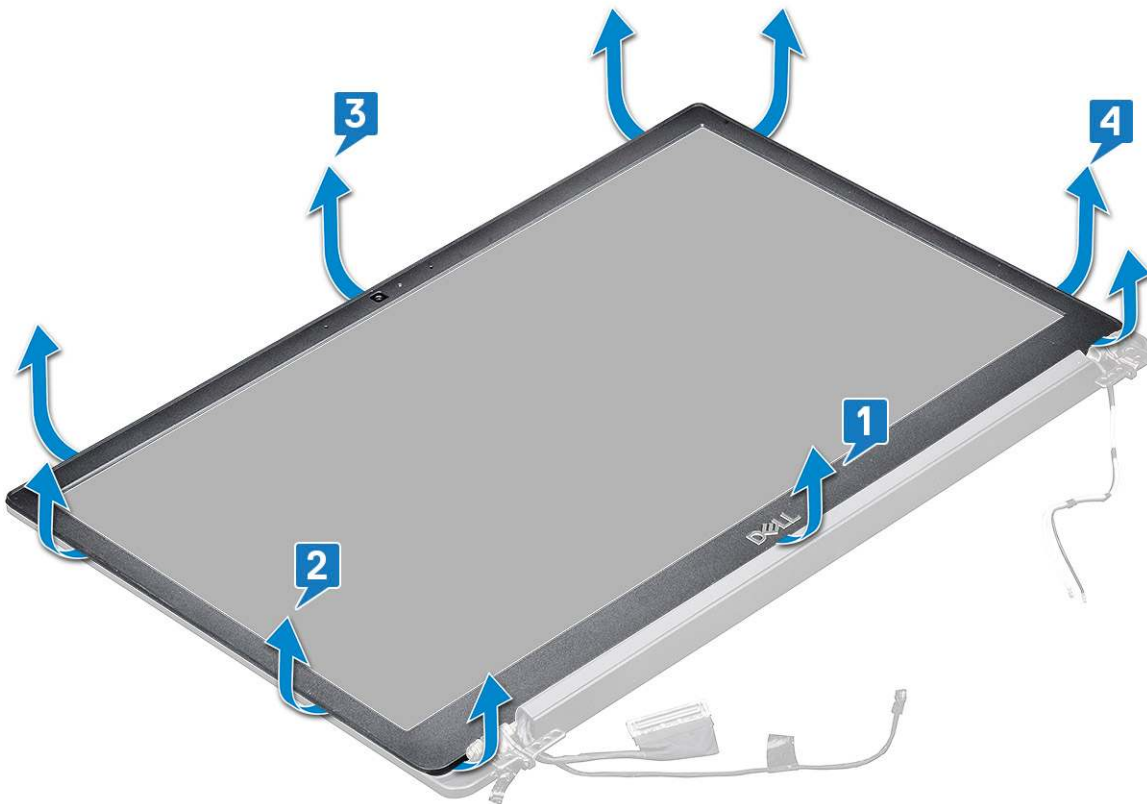
Demontáž rámu obrazovky (obrazovka bez dotykového ovládania)

POZNÁMKA: Postup demontáže rámu obrazovky sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu WLAN](#).
5. Demontujte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
7. Demontáž rámu obrazovky:

VAROVANIE: Lepidlo použité na ráme panela LCD na utesnenie pomocou samotného panela LCD sťažuje odstraňovanie rámu, keďže je silné a zvykne sa zachytiť na časti panela LCD a môže spôsobiť odlúpnutie vrstiev alebo prasknutie skla, keď sa pokúsite tieto dva diely oddeliť vypáčením.

- a. Pomocou plastového páčidla vypáčte a uvoľnite spodný okraj rámu displeja [1].
- b. Uvoľnite západky na okrajoch displeja [2,3,4].



VAROVANIE: Vypáčte okraj obrazovky na jednom mieste a postupne pokračujte po celom obvode, kým neodlepíte lepidlo pripevňujúce rám obrazovky LCD. Pri páčení postupujte opatrne, pretože lepidlo môže spôsobiť odlúpenie vrstiev obrazovky alebo prasknutie skla.

8. Odstráňte rám obrazovky zo zostavy obrazovky.

Montáž rámu obrazovky (obrazovka bez dotykového ovládania)

POZNÁMKA: Postup montáže rámu obrazovky sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

1. Umiestnite rám obrazovky na zostavu obrazovky.
2. Zatlačte na okraje rámu obrazovky, kým nezacvakne na miesto na zostave obrazovky.

POZNÁMKA: Rám obrazovky je k zobrazovaciemu panelu pripevnený lepidlom.

3. Namontujte [zostavu obrazovky](#).

4. Namontujte [kartu WLAN](#).
5. Namontujte [kartu WWAN](#).
6. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
7. Vložte [spodný kryt](#).
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Montáž zobrazovacieho panela bez dotykového ovládania

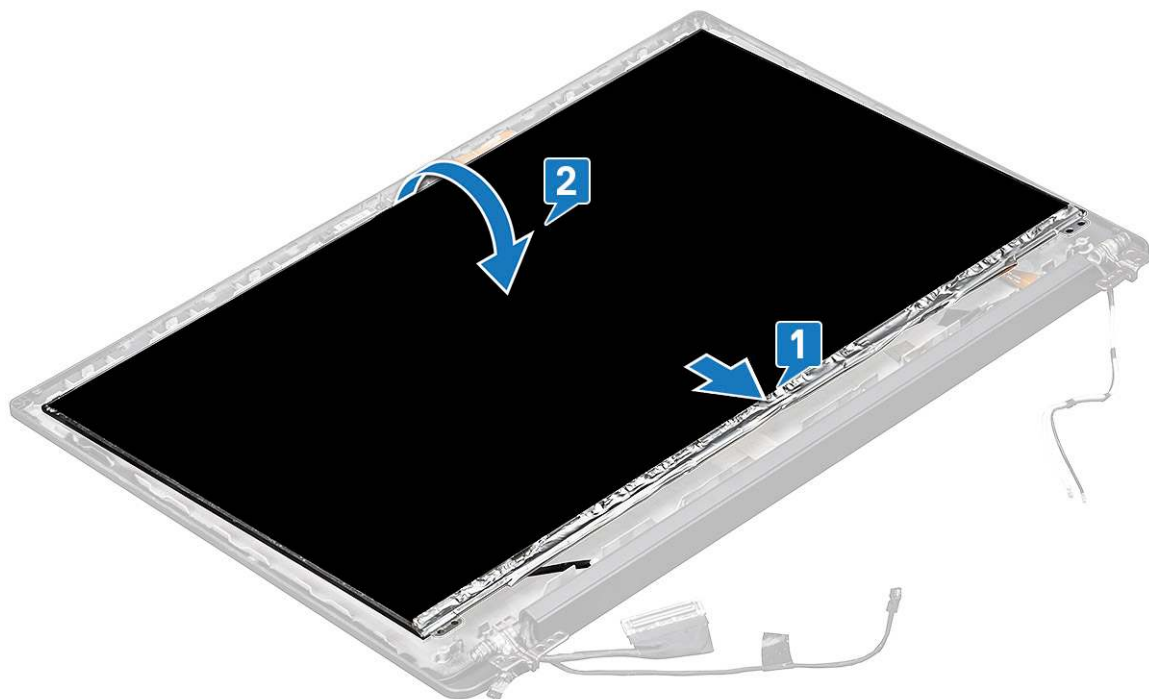
Demontáž zobrazovacieho panela (obrazovka bez dotykového ovládania)

POZNÁMKA: Postup demontáže zobrazovacieho panela sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

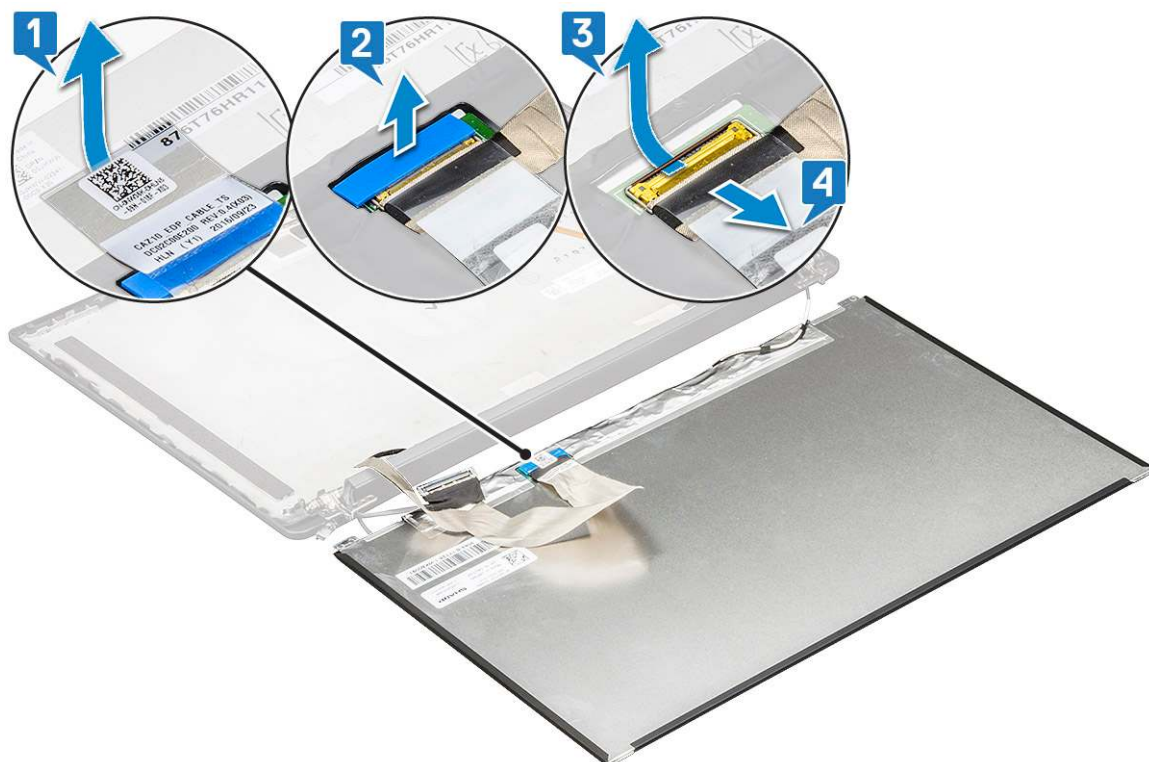
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu WLAN](#).
5. Demontujte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
7. Demontujte [rám obrazovky](#).
8. Demontujte [kryty závesov displeja](#).
9. Demontáž zobrazovacieho panela:
 - a. Odskrutkujte dve skrutky (M2,0 x 2,0) v paneli displeja [1].
 - b. Nadvihnite spodný okraj zobrazovacieho panela [2].



- c. Vysuňte panel displeja zospodu von zo systému [1] a otočte ho naopak [2].



- d. Odlepte zo zobrazovacieho panela lepiacu pásku, ktorá pripevňuje konektor obrazovky [1]
- e. Odlepte pásku pripevňujúcu video kábel k zadnej strane zobrazovacieho panela [2].
- f. Nadvihnite kovovú poistku a odpojte video kábel od zadnej strany zobrazovacieho panela [3,4].



- g. Demontujte zobrazovací panel.

Montáž zobrazovacieho panela (obrazovka bez dotykového ovládania)

POZNÁMKA: Postup montáže zobrazovacieho panela sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

1. Pripojte video kábel na zadnej strane zobrazovacieho panela.

POZNÁMKA: Pri modeli Latitude 7490 je nevyhnutné vložiť kábel dcérskej dosky diód LED pod poistku na opierke dlaní a štítok treba vložiť pod systémovú dosku.

2. Prilepte pásku, ktorá pripevňuje video kábel k zadnej strane zobrazovacieho panela.

3. Prilepte lepiaci pásik konektora displeja k zobrazovaciemu panelu.

4. Otočte zobrazovací panel naopak a zasuňte ho do počítača.

5. Zaskrutkujte do panela dve skrutky (M2,0 x 2,0).

6. Namontujte [rám obrazovky](#).

7. Namontujte [kryt závesov displeja](#).

8. Namontujte [zostavu obrazovky](#).

9. Namontujte [kartu WLAN](#).

10. Namontujte [kartu WWAN](#).

11. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.

12. Vložte [spodný kryt](#).

13. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Modul mikrofónu kamery

Demontáž modulu mikrofónu kamery

Postup demontáže modulu mikrofónu kamery sa vzťahuje iba na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte [spodný kryt](#).

3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.

4. Demontujte [kartu WLAN](#).

5. Demontujte [kartu WWAN](#).

6. Demontujte [zostavu obrazovky](#).

7. Demontujte [rám obrazovky](#).

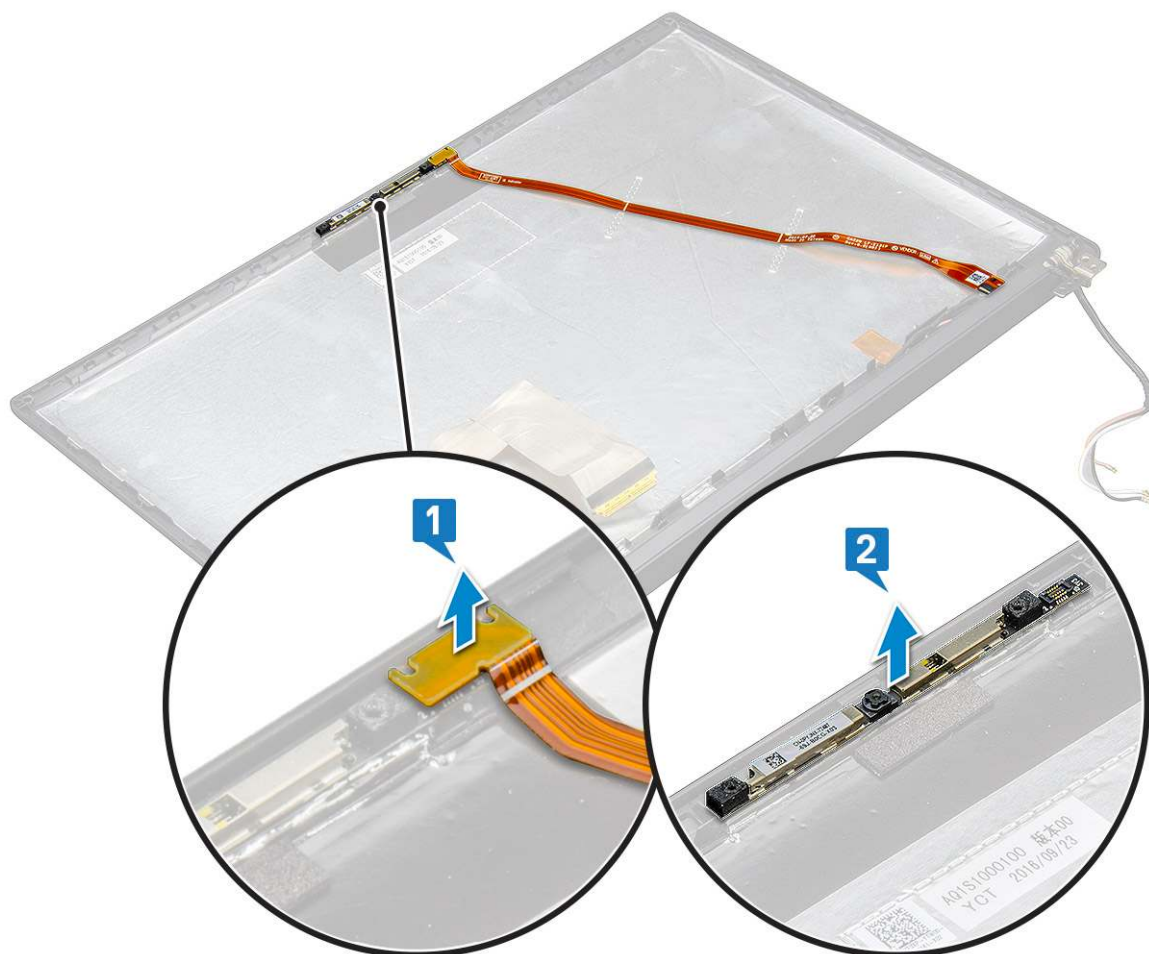
8. Demontujte [závesy obrazovky](#).

9. Demontáž modulu mikrofónu kamery:

a. Nadvihnite plastovú poistku a odpojte pružný plošný spoj od modulu mikrofónu kamery [1].

b. Pomocou plastového páčidla vypáčte modul kamery z hornej strany priehradky kamery v zadnom kryte displeja [2].

c. Demontujte modul kamery.

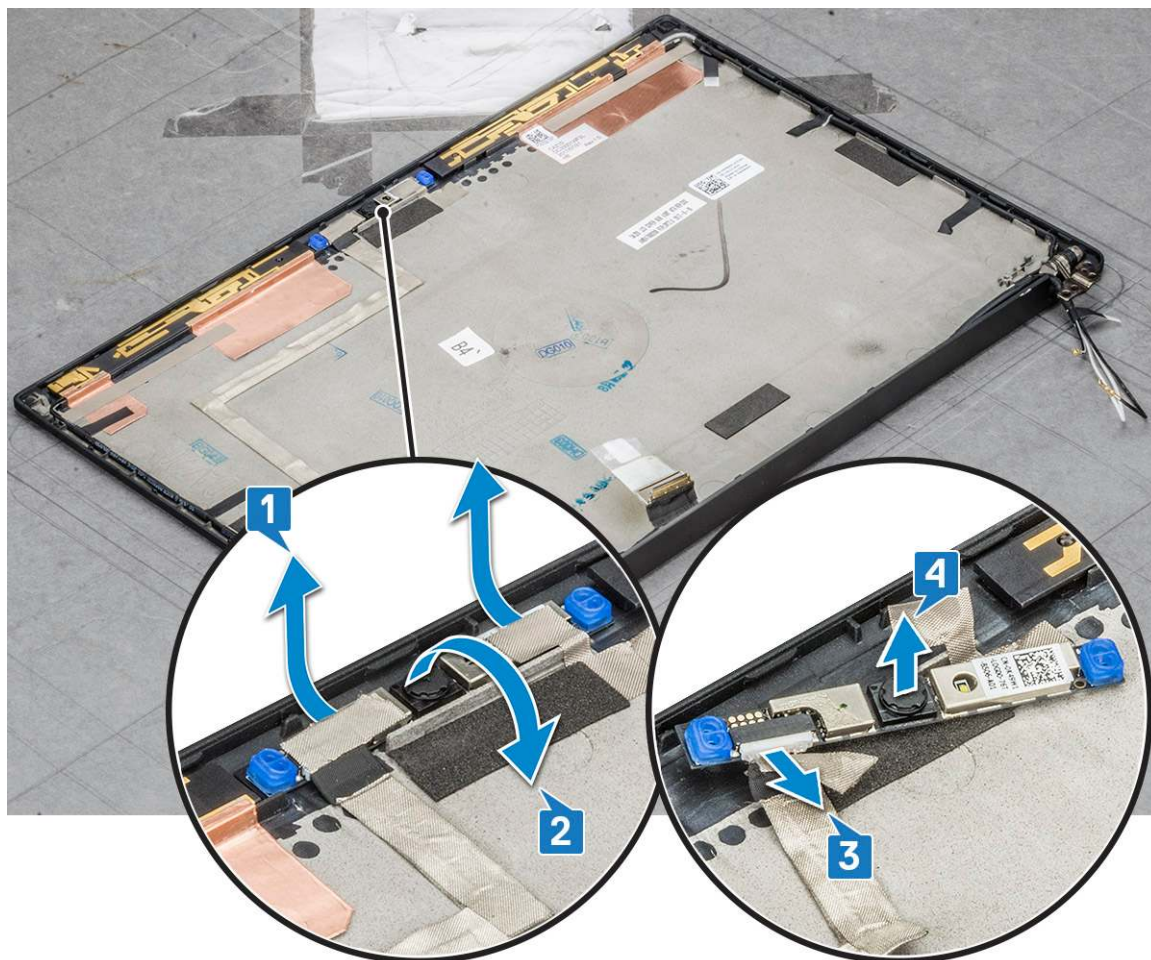


10. Demontáž modulu mikrofónu kamery:

- a. Odlepte dva kúsky vodivej pásky, ktoré zakrývajú modul mikrofónu kamery [1].

i **POZNÁMKA:** Vodivá páska je samostatnou súčasťou modulu kamery, ktorú treba pri demontáži modulu mikrofónu kamery odlepiť a pri spätnej montáži ju nalepiť na pôvodné miesto.

- b. Nadvihnite modul mikrofónu kamery [2].
 c. Odpojte od modulu kamery pružný plošný spoj kamery [3].
 d. Nadvihnite modul mikrofónu kamery a vyberte ho z počítača [4].



Montáž kamery

Postup montáže sa vzťahuje len na konfigurácie s obrazovkou bez dotykového ovládania.

1. Vložte modul kamery do otvoru v zostave displeja.
2. Pripojte kábel kamery.
3. Namontujte [rám displeja](#).
4. Namontujte [zostavu obrazovky](#).
5. Namontujte [závesy obrazovky](#).
6. Namontujte [zobrazovací panel](#).
7. Namontujte [kartu WLAN](#).
8. Namontujte [kartu WWAN](#).
9. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
10. Vložte [spodný kryt](#).
11. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

POZNÁMKA: Pri spätnej montáži modulu kamery musíte odstrániť a potom znova prilepiť dva prúžky vodivej pásky.

Kryty závesov displeja

Demontáž krytu pántu obrazovky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [kartu WLAN](#).
5. Demontujte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [zostavu obrazovky](#).
7. Posuňte pánt displeja zľava doprava, čím sa uvoľní kryt pántu displeja, a potom ho odstráňte zo zobrazovacieho panela.



Montáž krytu pántu obrazovky

1. Položte kryt pántu displeja do otvoru a zasuňte ho späť tak, aby zapadol do zostavy displeja.

i **POZNÁMKA:** Video kábel, kábel snímača dotyku (pri modeloch vybavených zostavou dotykovej obrazovky) a antény kábel ASA (pri modeloch vybavených rámom infinity) je nevyhnutné riadne vložiť do vodiacich kanálov okolo ľavého pántu displeja. Kábel potom treba pomocou lepiacej pásky na video kábli prilepiť k zadnému krytu displeja.

2. Namontujte [zostavu obrazovky](#).
3. Namontujte [kartu WLAN](#).
4. Namontujte [kartu WWAN](#).
5. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
6. Vložte [spodný kryt](#).
7. 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](#).

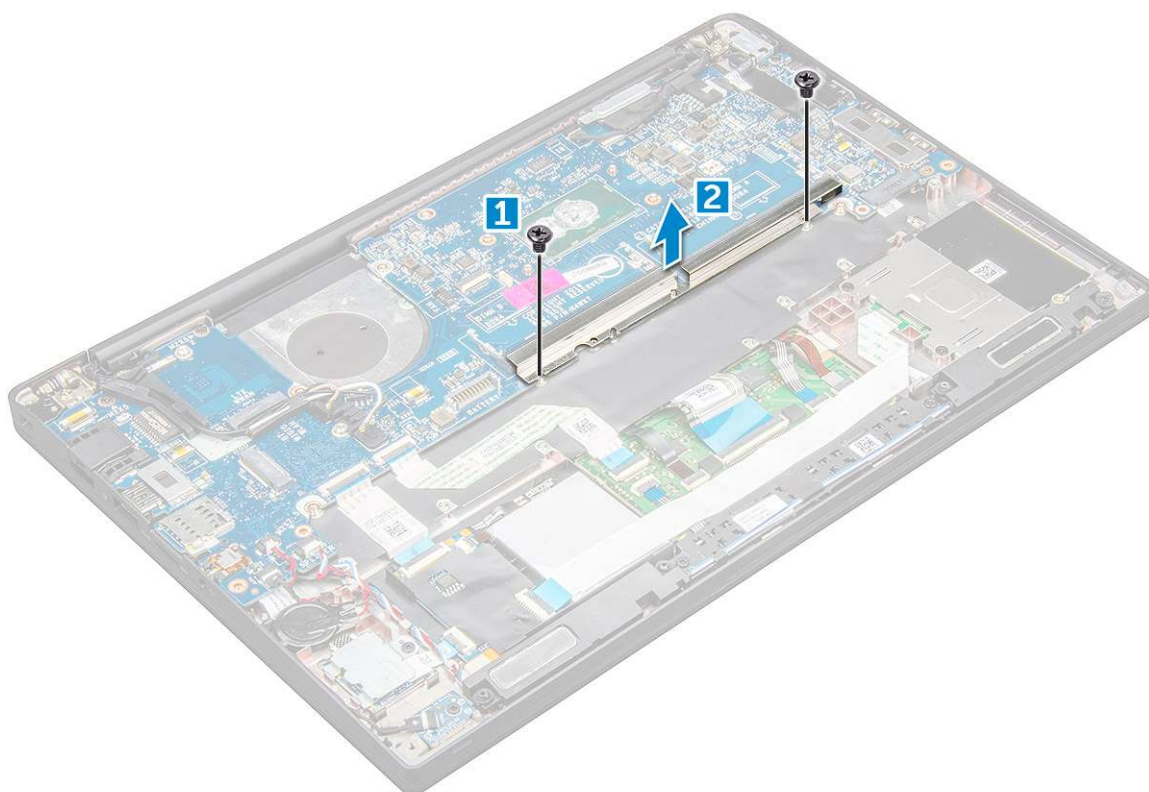
i **POZNÁMKA:** Ak je váš počítač vybavený kartou WWAN, odstránenie prázdnej zásuvky na kartu SIM sa vyžaduje.

2. Vyberte [kartu SIM](#).

3. Vyberte [atrapu zásuvky na kartu SIM](#).
4. Demontujte [spodný kryt](#).
5. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
6. Demontujte [pamäťový modul](#).
7. Demontujte [disk SSD PCIe](#).
8. Demontujte [kartu WLAN](#).
9. Demontujte [kartu WWAN](#).
10. Demontujte [zostavu chladiča](#).

Popis skrutiek, ktoré treba odstrániť, nájdete v [zozname skrutiek](#).

11. Demontáž konzoly pamäťového modulu:
 - a. Odskrutkujte dve skrutky (M2,0 x 3,0), ktoré pripevňujú konzolu pamäťového modulu k systémovej doske [1].
 - b. Nadvihnutím vyberte konzolu pamäťového modulu zo systémovej dosky [2].

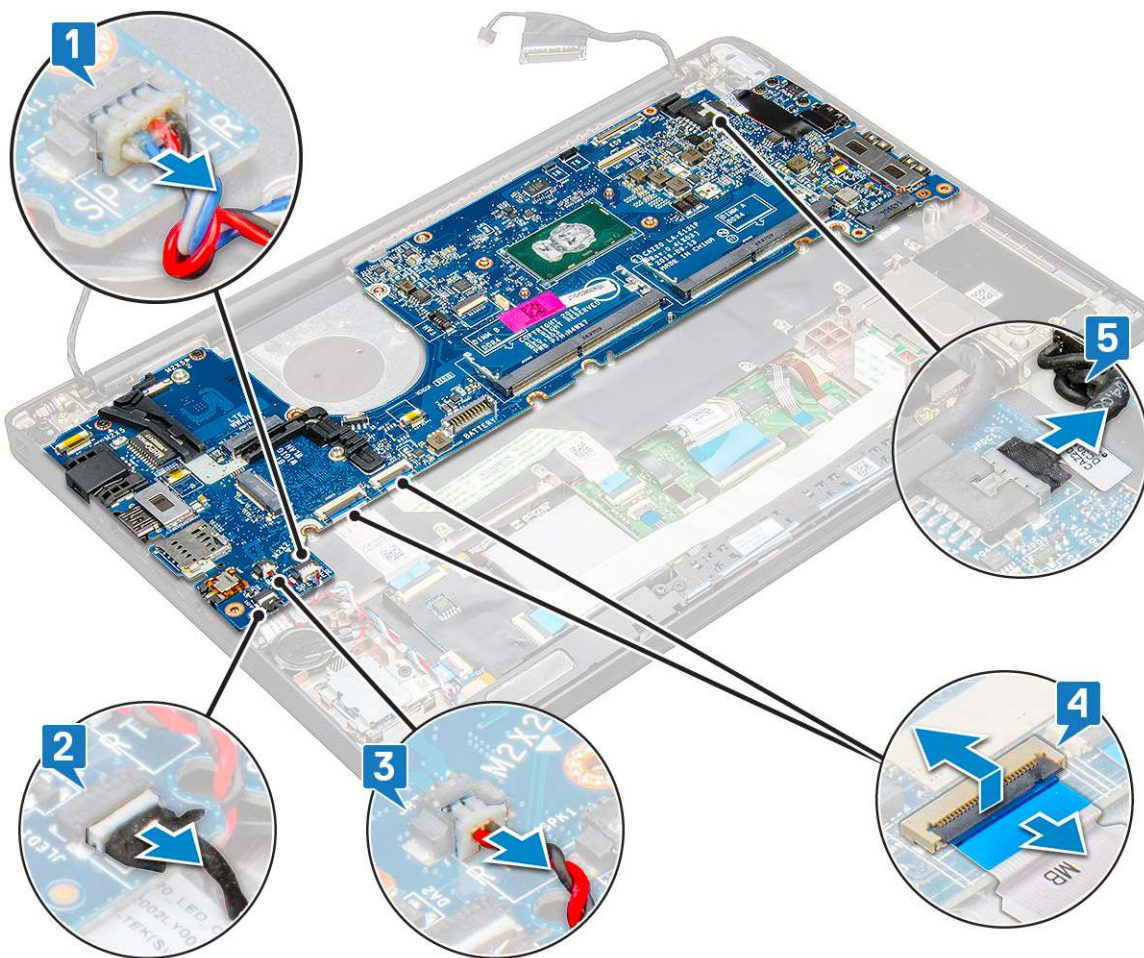


12. Odpojenie kábla eDP:[zostava displeja](#)

13. Odpojenie káblov:

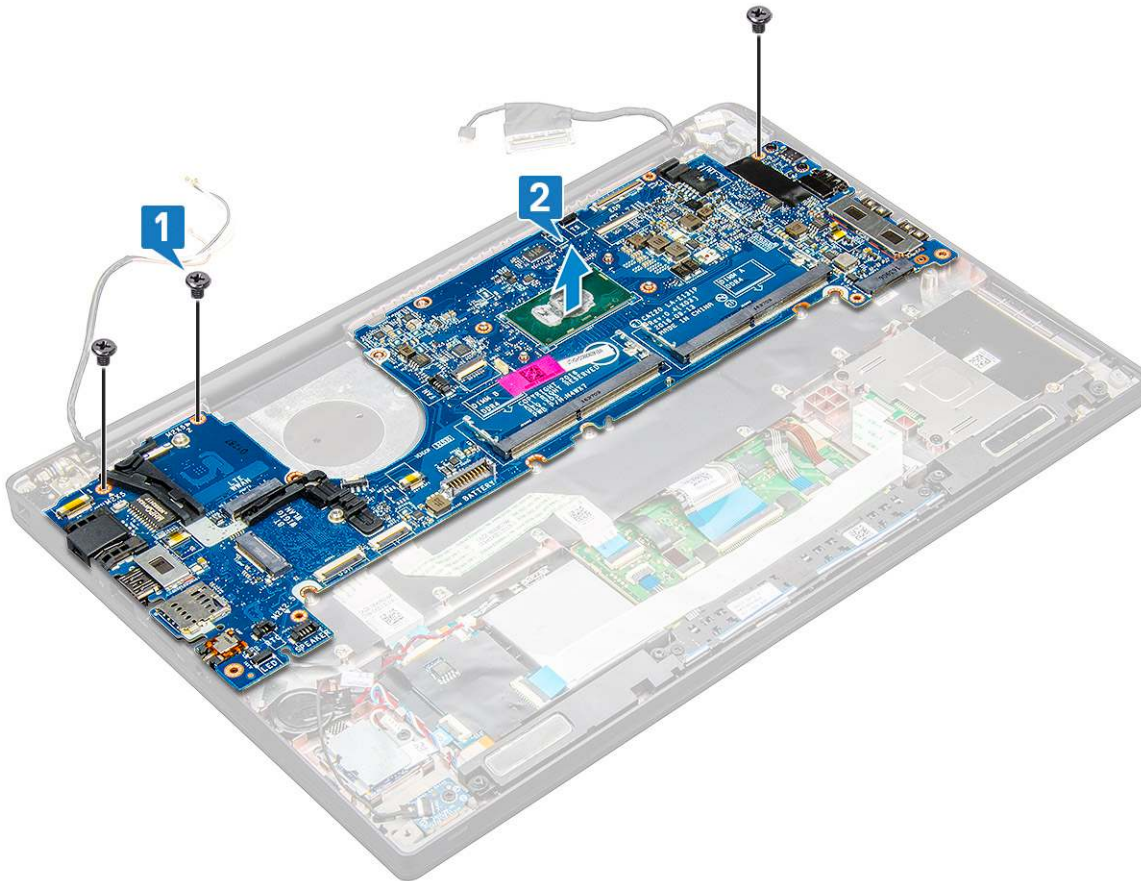
i **POZNÁMKA:** Pomocou plastového páčidla vypáčte z konektorov kábel reproduktora, dosky diód LED, gombíkovej batérie a portu napájacieho konektora. Kábel pri vyberaní netahajte, aby ste ho nepretrhli.

- a. kábel reproduktora [1]
- b. kábel dosky diód LED [2]
- c. kábel gombíkovej batérie [3]
- d. káble dotykového panela a dosky USH [4]
- e. port napájacieho konektora [5]

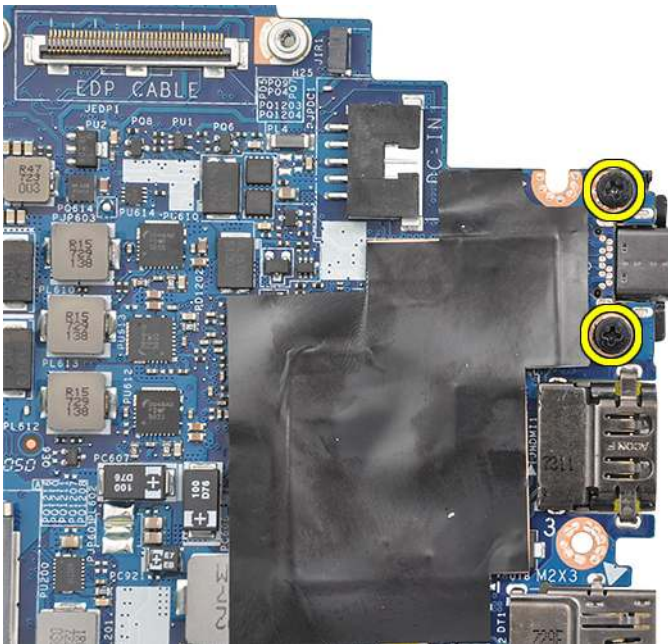


14. Demontáž systémovej dosky:

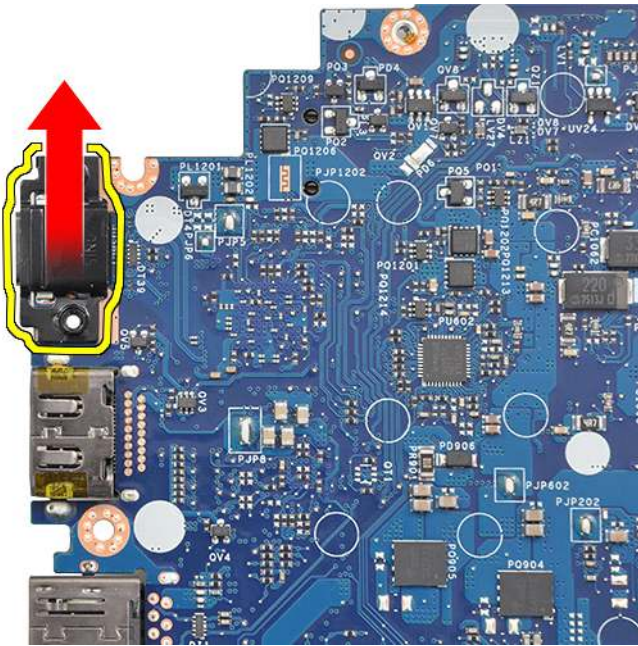
- a. Demontujte konzolu portu USB-C.
Obrázok neznázorňuje postup demontáže konzoly portu USB-C.
- b. Odskrutkujte tri skrutky (M2,0 x 5,0), ktoré pripevňujú systémovú dosku [1].
- c. Vyberte systémovú dosku z počítača [2].



15. Odstráňte dve skrutky (M2,0 x 5,0), ktoré pripevňujú konzolu portu USB-C.



16. Otočte systémovú dosku naopak, odlepte lepiace pásky, ktoré pripevňujú konzolu a vyberte port USB-C zo systémovej dosky.



POZNÁMKA: Pri demontáži alebo spätnej montáži konzoly portu USB-C musí technik položiť systémovú dosku na antistatickú podložku, aby sa nepoškodila následkom elektrostatického výboja.

Montáž systémovej dosky

1. Zarovnajte systémovú dosku s otvormi na skrutky v počítači.
2. Zaskrutkujte skrutky M2,0 x 3,0, ktoré pripevňujú systémovú dosku k počítaču.
3. Ku konektorom na systémovej doske pripojte kábel reproduktora, dosky diód LED, gombíkovej batérie, dotykového panela, USH a napájacieho konektora.
4. Kábel eDP pripojte ku konektoru na systémovej doske.
5. Položte kovovú konzolu kábla eDP na pôvodné miesto na kábli eDP a zaskrutkujte skrutky M2,0 x 3,0.
6. Položte kovovú konzolu na konektory pamäťových modulov a utiahnutím skrutiek M2,0 x 3,0 ju pripevnite k počítaču.

POZNÁMKA: Náhradné systémove dosky nie sú vybavené zásuvkou na kartu SIM (ak je súčasťou konfigurácie), konzolou portu USB-C, ani konzolou pamäte DDR na ochranu pred ESD. Tieto súčasti je preto nutné vziať z pôvodnej systémovej dosky.

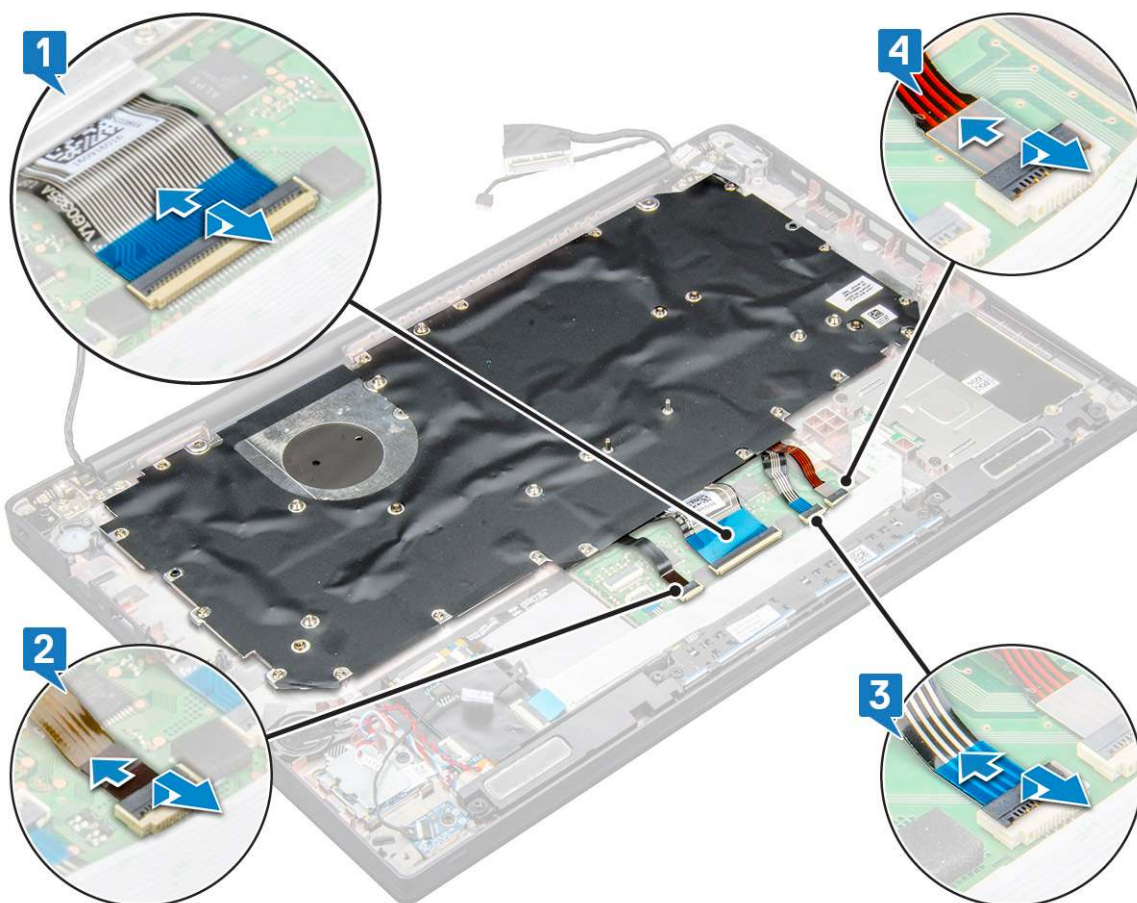
7. Namontujte [chladič](#).
8. Namontujte [kartu WLAN](#).
9. Namontujte [kartu WWAN](#).
10. Namontujte [kartu SSD PCIe](#).
11. Namontujte [pamäťový modul](#).
12. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
13. Vložte [spodný kryt](#).
14. Vložte [atrapu zásuvky na kartu SIM](#).
15. Vložte [kartu SIM](#).
16. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Klávesnica

Demontáž zostavy klávesnice

POZNÁMKA: Klávesnica a držiak na klávesnicu sa spoločne nazývajú zostava klávesnice.

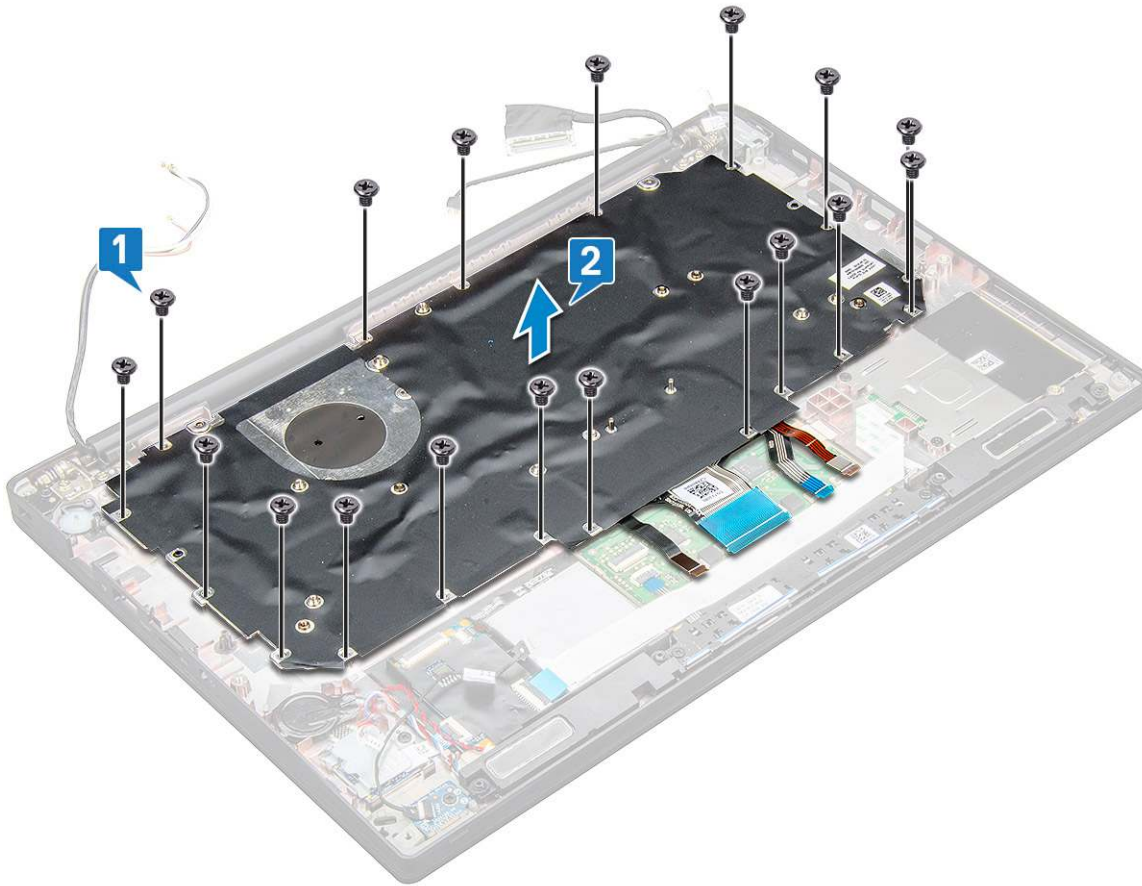
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske.
4. Demontujte [pamäťový modul](#).
5. Demontujte [disk SSD PCIe](#).
6. Demontujte [kartu WLAN](#).
7. Demontujte [kartu WWAN](#).
8. Demontujte [zostavu chladiča](#).
9. Demontujte [systémovú dosku](#).
10. Odpojte od konca opierky dlani tieto káble:
 - a. kábel klávesnice [1]
 - b. kábel podsvietenia klávesnice [2], kábel dosky USH (voliteľný)
 - c. kábel dosky dotykového panela a USH [3,4]



11. Demontáž zostavy klávesnice:

POZNÁMKA: Popis skrutiek, ktoré treba odstrániť nájdete v [zozname skrutiek](#)

- a. Odskrutkujte 18 skrutiek (M2,0 x 2,5), ktoré pripevňujú klávesnicu [1].
- b. Nadvihnutím vyberte zostavu klávesnice z počítača [2].



Demontáž klávesnice z držiaka na klávesnicu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [zostavu klávesnice](#).
3. Odskrutkujte päť skrutiek M2,0 x 2,0, ktoré pripevňujú klávesnicu k zostave klávesnice.



4. Nadvihnutím vyberte klávesnicu z držiaka na klávesnicu.

Montáž klávesnice do držiaka na klávesnicu

1. Zarovnajte klávesnicu s otvormi na skrutky v držiaku klávesnice.

2. Utiahnite päť skrutiek M2,0 x 2,0, ktoré pripevňujú klávesnicu k jej držiaku.



3. Namontuje **zostavu klávesnice**.

Montáž zostavy klávesnice

i **POZNÁMKA:** Klávesnica a držiak na klávesnicu sa spoločne nazývajú **zostava klávesnice**.

i **POZNÁMKA:** Na ráme klávesnice je vyznačených niekoľko bodov, na ktoré treba pri spätnej montáži klávesnice zatlačiť, aby úplne zacvakla na miesto.

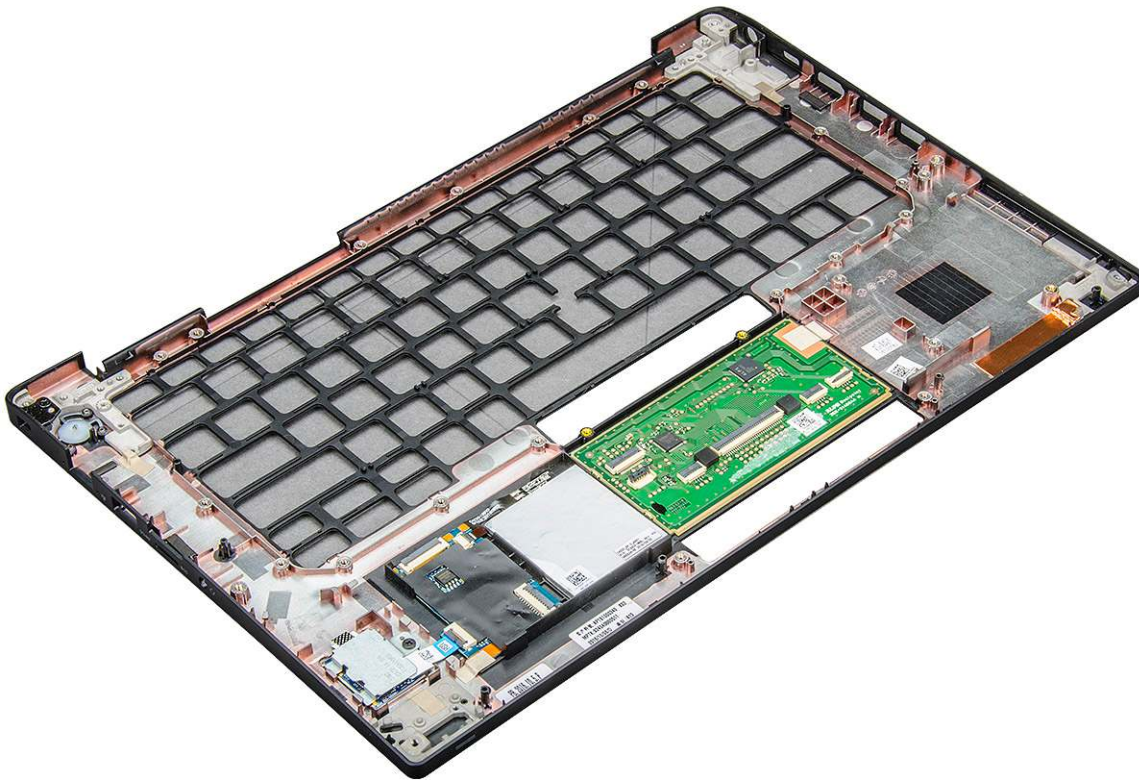
1. Zarovnajete **zostavu klávesnice** s držiakmi skrutiek na počítači.
2. Zaskrutkujete skrutky M2,0 x 2,5, ktoré pripevňujú klávesnicu k šasi.
3. K príslušným konektorom na doske s tlačidlami dotykového panela pripojíte kábel klávesnice, kábel dosky USH (voliteľný), kábel podsvietenia klávesnice a kábel dotykového panela.
4. Namontujete **systémovú dosku**.
5. Namontujete **chladič**.
6. Namontujete **kartu WLAN**.
7. Namontujete **kartu WWAN**.
8. Namontujete **kartu SSD PCIe**.
9. Namontujete **pamäťový modul**.
10. Kábel batérie pripojíte ku konektoru na systémovej doske.
11. Vložíte **spodný kryt**.
12. Postupujete podľa pokynov uvedených v časti **Po servisnom úkone v počítači**.

Opierka dlaní

Spätná montáž opierky dlaní

1. Postupujete podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
2. Demontujete nasledujúce komponenty:
 - a. **spodný kryt**
 - b. **batéria**
 - c. **pamäťový modul**
 - d. **PCIe SSD**
 - e. **Karta WLAN**
 - f. **karta WWAN**
 - g. **sústava odvodu tepla**

- h. systémová doska
- i. port konektora napájania
- j. gombíková batéria
- k. reproduktor



Komponent, ktorý vám zostal, je opierka dlaní.

3. Namontujte späť opierku dlaní.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. reproduktor
 - b. gombíková batéria
 - c. port konektora napájania
 - d. systémová doska
 - e. chladič
 - f. Karta WLAN
 - g. karta WWAN
 - h. Karta PCIe SSD
 - i. pamäťový modul
 - j. batéria
 - k. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Technológia a komponenty

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

Témy:

- DDR4
- Rozhranie HDMI 1.4
- Vlastnosti rozhrania USB
- USB typu C
- Thunderbolt cez USB-C

DDR4

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

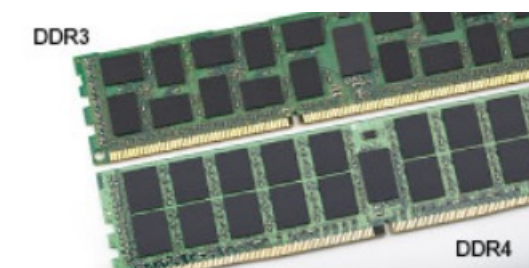
DDR4 potrebuje na prevádzku o 20 % menej energie alebo 1,2 voltu v porovnaní s napájaním 1,5 voltu v prípade pamäte DDR3. DDR4 tiež podporuje nový režim hlbokého zníženia výkonu, ktorý umožňuje hostiteľskému zariadeniu prejsť do úsporného režimu bez potreby obnovenia pamäte. Očakáva sa, že režim hlbokého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

Podrobnosti o pamäti DDR4

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

Rozdiel v záreze na koncovke pamäte

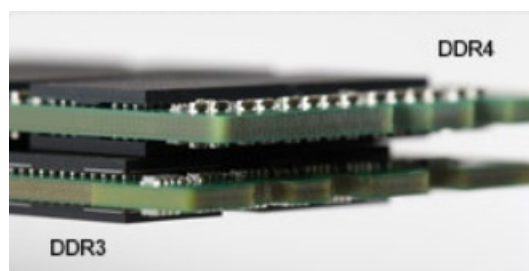
Zárez koncovky modulu DDR4 sa nachádza na inom mieste ako v prípade koncovky modulu DDR3. Na oboch typoch modulov sa zárezy nachádzajú na hrane, ktorou sa moduly vkladajú do systému, no moduly DDR4 ich majú posunuté, aby ich nebolo možné namontovať do nekompatibilnej dosky alebo platformy.



Obrázok 1. Rozdiel v zárezoch

Väčšia hrúbka

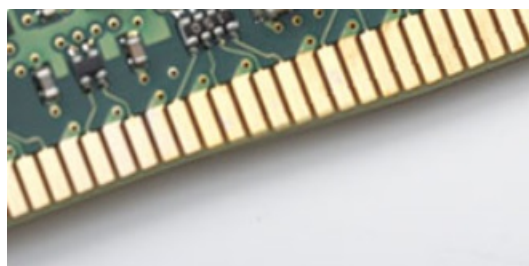
Moduly DDR4 sú o čosi hrubšie ako moduly DD3, aby na ne bolo možné umiestniť viac signálnych vrstiev.



Obrázok 2. Rozdiel v hrúbke

Zakrivený okraj

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



Obrázok 3. Zakrivený okraj

Chyby pamäte

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

i **POZNÁMKA:** Pamäťový modul DDR4 je vstavanou súčasťou základnej dosky, takže ho nie je možné vymeniť, ako je tu zobrazované a uvádzané.

Rozhranie HDMI 1.4

V tejto časti nájdete informácie o rozhraní HDMI 1.4 a jeho funkciách a výhodách.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je úplne rozhranie nekomprimovaného, úplne digitálneho zvuku/videa podporované naprieč odvetvím. HDMI poskytuje rozhranie medzi akýmkoľvek kompatibilným zdrojom zvuku/videa, ako je DVD prehrávač či prijímač A/V, a kompatibilným monitorom s podporou digitálneho zvuku a/alebo videa, ako je digitálna televízia (DTV). Určené využitia pre televízory s rozhraním HDMI a DVD prehrávače. Primárnou výhodou je zníženie počtu káblov a opatrenia na ochranu obsahu. HDMI podporuje štandardné, vylepšené video, video vo vysokom rozlíšení spolu s viackanálovým digitálnym zvukom prostredníctvom jediného kábla.

i **POZNÁMKA:** HDMI 1.4 bude ponúkať aj podporu 5.1-kanálového zvuku.

Funkcie rozhrania HDMI 1.4

- **Ethernetový kanál HDMI** – pridáva HDMI prepojeniu vysokú rýchlosť zosieťovania, vďaka ktorej môžu používatelia svoje IP zariadenia využívať naplno bez samostatného ethernetového kábla
- **Spätný zvukový kanál** – umožňuje TV pripojenému cez rozhranie HDMI so vstavaným tunerom odosielať zvukové údaje priamo do okolitého zvukového systému, vďaka čomu nie je potrebný samostatný zvukový kábel
- **3D** – určuje vstupné/výstupné protokoly pre hlavné formáty 3D videa, čo otvára priestor pre pravé aplikácie 3D hrania a 3D domáceho kina
- **Typ obsahu** – signalizácia typov obsahu medzi displejom a zdrojovými zariadeniami v reálnom čase umožňuje TV optimalizovať nastavenia obrazu na základe typu obsahu

- **Ďalší priestor pre farby** – pridáva podporu ďalších farebných modelov využívaných pri digitálnej fotografii a počítačovej grafike.
- **Podpora 4K** – umožňuje využívanie rozlíšenia videa nad 1 080 p s podporou displejov novej generácie, ktoré nahradia digitálne systémy premietania používané v mnohých komerčných kinách
- **HDMI mikro konektor** – nový, menší konektor pre telefóny a ostatné prenosné zariadenia s podporou 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 rozhrania HDMI

- Kvalitné HDMI prenáša digitálny zvuk a video bez kompresie pre tú najvyššiu a najostrejšiu kvalitu obrazu.
- Lacné HDMI ponúka kvalitu a funkcie digitálneho rozhrania, no zároveň podporuje videoformáty bez kompresie jednoduchým a cenovo dostupným spôsobom
- Audio HDMI podporuje viaceré formáty zvuku od štandardného stera až po viacanálový priestorový zvuk
- Rozhranie HDMI spája video a viacanálový zvuk do jedného kábla, pričom znižuje náklady, zložitost' 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

Vlastnosti rozhrania USB

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

Tabuľka2. 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.

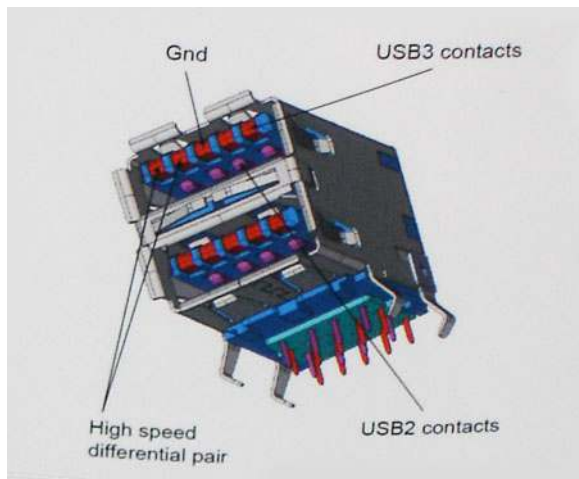


Rýchlosť

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 kompatibilitate.

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 kabeláži.
- 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 kontaktmi USB 2.0. Káble USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 obsahujú päť nových spojení na nezávislý prenos prijatých a odosielaných údajov. Do kontaktu prichádzajú len po pripojení k samotnému rozhraniu SuperSpeed USB.

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 typu C je nový štandard medzi konektormi, ktorý je zároveň veľmi malý. Jeho veľkosť je oproti starému konektoru USB typu 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 2. generácie 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-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 [1] ako port miniDP (DisplayPort), zatiaľ čo Thunderbolt 3 používa konektor USB-C [2].



Obrázok 4. 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 USB-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 1.2 – 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

 **POZNÁMKA:** Rýchlosť prenosu údajov sa môže líšiť v závislosti od zariadenia.

Technické údaje systému

Témy:

- Technické údaje
- Kombinácie prístupových klávesov

Technické údaje

POZNÁMKA: Ponuka sa môže líšiť podľa regiónu. Nasledujúce technické údaje obsahujú len informácie, ktorých dodanie s počítačom je požadované zákonom. Viac informácií o konfigurácii vášho počítača nájdete v operačnom systéme Windows v časti **Pomoc a technická podpora**, kde máte možnosť zobrazíť informácie o svojom počítači.

Tabuľka3. Technické údaje

| Typ | Funkcia |
|-----------------|---|
| Rad procesorov | Intel Core i5-8250U (4 jadrá, 3,4 GHz, vyrovnávací pamäť 6 MB, 15 W) Intel Core i5-8350U (4 jadrá, 3,6 GHz, vyrovnávací pamäť 6 MB, 15 W, vPro) Intel Core i7-8650U (4 jadrá, 3,9 GHz, vyrovnávací pamäť 8 MB, 15 W, vPro) Dvojjadrový procesor Intel Core i3-7130U (2,7 GHz, vyrovnávací pamäť 3 MB, 15 W) Intel Core i5-7300U (2 jadrá, 3,5 GHz, vyrovnávací pamäť 3 MB, 15 W, vPro) |
| Informácie | <ul style="list-style-type: none"> • Čipová súprava: Intel Kaby Lake – U/R – integrovaná v procesore • Šírka zbernice DRAM – 64 bitov • Pamäť flash EPROM: SPI 128 Mb • Zbernica PCIe: 100 MHz • Frekvencia externej zbernice: DMI 3,0 – 8 GT/s |
| Operačný systém | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro, 64-bitová verzia • Ubuntu 16.04 LTS • Podpora vládnej edície Windows 10 China Netcom (iba pre Čínu) |
| Pamäť | <ul style="list-style-type: none"> • DDR4 SDRAM 2 400 MHz pracuje v systémoch s procesorom Intel 7. generácie na frekvencii 2 133 MHz • DDR4 SDRAM 2 400 MHz pracuje v systémoch s procesorom Intel 8. generácie na frekvencii 2 400 MHz • 2 zásuvky na moduly DIMM podporujú veľkosť až 32 GB |
| Video | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (procesory Intel Core 7. generácie) • Intel UHD Graphics 620 (procesory Intel Core 8. generácie) |
| Zvuk | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: štvorkanálový zvuk s vysokým rozlíšením • Radič: Realtek ALC3246 • Stereo konverzia: 24-bitová (analogový-digitálny signál a digitálny-analogový signál) • Interné rozhranie: zvuk s vysokým rozlíšením • Externé rozhranie: konektor na mikrofón, stereoslúchadlá a kombinovaný konektor na náhlavnú súpravu • Reprodukory: dva • Zosilňovač vstavaných reproduktorov: 2 W (RMS) na kanál |

Tabuľka3. Technické údaje (pokračovanie)

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>Obrazovka</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ovládanie hlasitosti: prístupové klávesy • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením HD (1 366 x 768), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením HD (1 366 x 768), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), iba mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), panel s technológiou SLP (Super Low Power), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt zo zliatiny horčíka s úzkym rámom • 14,0-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), panel s technológiou SLP (Super Low Power), infračervená kamera, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt zo zliatiny horčíka s úzkym rámom • 14,0-palcový dotykový antireflexný displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka • 14,0-palcový dotykový antireflexný displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt z uhlíkových vlákien s úzkym rámom • 14,0-palcový dotykový antireflexný displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), infračervená kamera, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt z uhlíkových vlákien s úzkym rámom |
| <p>Dostupné ukladacie zariadenia</p> | <p>Primárne ukladacie zariadenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disk SSD SATA 128 GB, M.2 2280 • Disk SSD SATA 256 GB, M.2 2280 • Disk SSD SATA 512 GB, M.2 2280 • Disk SSD SATA SED 512 GB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe 128 GB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe 256 GB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe 512 GB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe 1 TB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe SED 256 GB, M.2 2280 • Disk SSD PCIe SED 512 GB, M.2 2280 |
| <p>Zabezpečenie</p> | <p>Modul TPM 2.0 s certifikátom FIPS 140-2, certifikát TCG (február 2018)</p> <p>Voliteľný balík na overovanie hardvéru 1: dotyková karta smart s certifikátom FIPS 201 s technológiou rozšíreného overovania Control Vault 2.0 s certifikátom FIPS 140-2 Level 3.</p> <p>Voliteľný balík na overovanie hardvéru 2: dotyková čítačka odtlačkov prstov, kontaktná čítačka kariet Smart Card so certifikátom FIPS 201, bezkontaktná čítačka kariet Smart Card, NFC, technológia rozšíreného overovania Control Vault 2.0 s certifikátom FIPS 140-2 Level 3.</p> |
| <p>Možnosti dokovania</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dokovacia stanica Dell Business Dock WD15 (voliteľná) • Dokovacia stanica Dell Business Thunderbolt Dock – TB16 (voliteľná, dostupná iba pre systémy vybavené rozhraním Thunderbolt 3) |

Tabuľka3. Technické údaje (pokračovanie)

| | |
|---|---|
| Multimédiá | <ul style="list-style-type: none"> • Vstavané vysokokvalitné reproduktory • Kombinovaný konektor na slúchadlá a mikrofón • Priestorové mikrofóny s funkciou potlačenia šumu • Voliteľná HD alebo infračervená kamera alebo bez webovej kamery |
| Výber optických jednotiek | Len externé voliteľné zariadenia |
| Možnosti batérie | <ul style="list-style-type: none"> • 42 Wh prizmatická batéria s podporou technológie ExpressCharge • 60 Wh polymérová batéria s podporou technológie ExpressCharge • 60 Wh batéria s dlhou životnosťou (polymérová) <p>42 WHr (3-článková):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dĺžka: 95,9 mm (3,78") • Šírka: 5,7 mm (0,22") • Výška: 18,5 mm (0,71") • Hmotnosť: 185,00 g (0,41lb) • Kapacita batérie: 3,68 mAh <p>60 WHr (4-článková):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dĺžka: 95,9 mm (3,78") • Šírka: 5,70 mm (0,22") • Výška: 18,5 mm (0,71") • Hmotnosť: 270,00 g (0,6lb) • Kapacita batérie: 7,89 mAh <p>60 Wh batéria s dlhou životnosťou (polymérová):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dĺžka: 95,9 mm (3,78") • Šírka: 5,70 mm (0,22") • Výška: 18,5 mm (0,71") • Hmotnosť: 270,00 g (0,6lb) • Kapacita batérie: 7,89 mAh |
| Konfigurácia s maximálnou výdržou batérie | <ul style="list-style-type: none"> • Pevne stanovená hardvérová konfigurácia modelu 7490, ktorá umožňuje používateľom dosiahnuť výrazné predĺženie výdrže batérie. • Súčasťou tejto konfigurácie je panel typu SLP (Super-Low-Power), ktorý umožňuje dosiahnuť väčšinu úspory energie. Spotreba energie na jeho podsvietenie je výrazne nižšia ako pri klasickom paneli s rozlíšením Full HD. <p>i POZNÁMKA: Až do 20 hodín prevádzky na batériu (~18 % viac ako pri klasickom paneli s rozlíšením Full HD) pri využívaní tejto konfigurácie s panelom SLP s rozlíšením Full HD a 60 Wh batériou</p> |
| Napájací adaptér | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: E5 65 W alebo E5 90 W • Vstupné napätie: 100 až 240 VAC • Vstupný prúd (maximálny): 1,7 A • Vstupná frekvencia: 50 až 60 Hz • Výstupný prúd: 3,34 a 4,62 A • Menovité výstupné napätie: 19,5 VDC • Hmotnosť: 230 g (65 W) a 320 g (90 W) • Rozmery: 22 x 66 x 106 mm (65 W) a 22 x 66 x 130 mm (90 W) • Teplotný rozsah počas prevádzky: 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F) • Teplotný rozsah mimo prevádzky: -40 °C až 70 °C (-40 °F až 158 °F) |
| Komunikačné rozhrania | <p>Sieťový adaptér: radič gigabitového ethernetu Intel i219LM, 10/100/1 000 Mb/s (RJ-45)</p> <p>Bezdrôtové a mobilné širokopásmové pripojenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezdrôtový adaptér Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band (2 x 2) + Bluetooth 4.1 |

Tabuľka3. Technické údaje (pokračovanie)

| | |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Bezdrôtová karta Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi (bez technológie Bluetooth) (2 x 2) • Bezdrôtová karta Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 (2 x 2). • Bezdrôtová karta Intel Tri-Band Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| Porty, zásuvky a šasi | <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Univerzálny konektor • Čítačka multimediálnych kariet (SD 4.0) • Zásuvka na kartu uSIM (externá) • 3x port USB 3.1. generácie (jeden s technológiou PowerShare) • Port DisplayPort cez USB-C (voliteľná technológia Thunderbolt 3) (1) • RJ45 • Voliteľná čítačka kariet Smart Card • Otvor na klinový zámok Noble • Konektor vstupného napájania |
| Kamera | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: HD, pevné zaostrovanie • Typ snímača: technológia snímača CMOS • Frekvencia zobrazovania: až do 30 snímkov za sekundu • Rozlíšenie videa: 1 280 x 720 pixelov (0,92 MP) |
| Dotykový panel | <p>Aktívna oblasť</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os X – 99,50 mm • Os Y – 53,0 mm • Rozlíšenie osí X/Y – X: 1 048 cpi, Y: 984 cpi • Viacdotykové ovládanie – možnosť konfigurácie gest jedným alebo viacerými prstami |
| Interné klávesnice | <ul style="list-style-type: none"> • 14,1 palca, jedno ukazovacie zariadenie, bez podsvietenia • 14,1 palca, dve ukazovacie zariadenia, s posvietením |
| Fyzické údaje | <ul style="list-style-type: none"> • Výška od prednej po zadnú stranu (displej bez dotykového ovládania): 0,69 až 0,70", 7,47 až 17,9" • Šírka: 331,0 mm (13,03") • Hĺbka: 220,9 mm (8,70") • Základná hmotnosť: 1,4 kg (3,11 lb) |
| Požiadavky na prostredie | <p>Informácie o teplote</p> <ul style="list-style-type: none"> • V prevádzke: 0 °C až 35 °C (32 °F až 95 °F) • Skladovanie: -40 °C až 65 °C (-40 °F až 149 °F) <p>Relatívna vlhkosť – maximálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Počas prevádzky: 10 až 90 % (bez kondenzácie) • Skladovanie: 5 % až 95% (bez kondenzácie) <p>Nadmorská výška – maximálna</p> <ul style="list-style-type: none"> • V prevádzke: 0 až 3 048 m (0 až 10 000 stôp) • Mimo prevádzky: 5 až 95 % (bez kondenzácie) • Hladina vzduchom prenášaných kontaminantov: G2 alebo menej, v súlade s definíciou normy ISA-S71.04-1985 |

Podrobné technické údaje o displeji

Tabuľka4. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 366 x 768), pomer strán 16:9, podsvietenie WLED, jas 200 nitov, port eDP 1.2, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|--|---|
| Typ | HD Anti-Glare |
| Svietivosť (typická) | 200 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none">• Výška: 173,95 mm (maximálna)• Šírka: 309,4 mm (maximálna)• Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1366 x 768 |
| Megapixelov | 1,05 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 112 |
| Pomer kontrastu (min) | 300 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 25 ms celkovo |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 40 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +10/-30 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,2265 mm |
| Príkon (maximálny) | 2,8 W |

Tabuľka5. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 366 x 768), pomer strán 16:9, podsvietenie WLED, jas 200 nitov, port eDP 1.2, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|--|---|
| Typ | HD Anti-Glare |
| Svietivosť (typická) | 200 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none">• Výška: 173,95 mm (maximálna)• Šírka: 309,4 mm (maximálna)• Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1366 x 768 |
| Megapixelov | 1,05 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 112 |
| Pomer kontrastu (min) | 300 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 25 ms celkovo |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 40 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +10/-30 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,2265 mm |
| Príkon (maximálny) | 2,8 W |

Tabuľka6. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|--|---|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 600 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 3,8 W |

Tabuľka7. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|--|--|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) bez kovových výstupkov • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 1 000 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 3,8 W |

Tabuľka8. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, iba mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|----------------|------------------------|
|----------------|------------------------|

Tabuľka8. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, iba mikrofón, podpora siete WLAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka (pokračovanie)

| | |
|--|---|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 600 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 3,8 W |

Tabuľka9. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS s technológiou SLP (Super Low Power), jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt zo zliatiny horčíka s úzkym rámom

| Funkcia | Technické údaje |
|--|--|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) bez kovových výstupkov • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 1 000 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 1,99 W |

Tabuľka10. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, jas 300 nitov, panel IPS s technológiou SLP (Super Low Power), port eDP 1.3 s PSR, infračervená kamera, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt zo zliatiny horčíka s úzkym rámom

| Funkcia | Technické údaje |
|---------|-----------------------|
| Typ | Full HD, antireflexný |

Tabuľka10. 14-palcový antireflexný displej bez dotykového ovládania s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, jas 300 nitov, panel IPS s technológiou SLP (Super Low Power), port eDP 1.3 s PSR, infračervená kamera, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt zo zliatiny horčíka s úzkym rámom (pokračovanie)

| | |
|--|--|
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) bez kovových výstupkov • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 1 000 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 1,99 W |

Tabuľka11. 14-palcový antireflexný dotykový displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN/WWAN, zadný kryt zo zliatiny horčíka

| Funkcia | Technické údaje |
|--|---|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 600 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 4,1 W |

Tabuľka12. 14-palcový antireflexný dotykový displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt z uhlíkových vlákien s úzkym rámom

| Funkcia | Technické údaje |
|----------------------|------------------------|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |

Tabuľka12. 14-palcový antireflexný dotykový displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, kamera s rozlíšením HD, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt z uhlíkových vlákien s úzkym rámom (pokračovanie)

| | |
|--|---|
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 600 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 4,1 W |

Tabuľka13. 14-palcový antireflexný dotykový displej typu on-cell s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080), pomer strán 16:9, panel IPS, jas 300 nitov, port eDP 1.3 s PSR, infračervená kamera, mikrofón, podpora siete WLAN s ASA, zadný kryt z uhlíkových vlákien s úzkym rámom

| Funkcia | Technické údaje |
|--|---|
| Typ | Full HD, antireflexný |
| Svietivosť (typická) | 300 nitov |
| Rozmery (aktívna oblasť) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximálna) • Šírka: 309,4 mm (maximálna) • Uhlopriečka: 14,0" |
| Natívne rozlíšenie | 1 920 x 1 080 |
| Megapixelov | 2,07 |
| Počet pixelov na palec (PPI) | 157 |
| Pomer kontrastu (min) | 600 : 1 |
| Čas odozvy (maximálny) | 35 ms (z čiernej na bielu) |
| Obnovovacia frekvencia | 60 Hz |
| Horizontálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Vertikálny pozorovací uhol (minimálny) | +/- 80 stupňov |
| Rozstup pixelov | 0,161 x 0,161 mm |
| Príkon (maximálny) | 4,1 W |

Kombinácie prístupových klávesov

Tabuľka14. Kombinácie prístupových klávesov

| Kombinácie funkčných klávesov | Latitude 7490 |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Fn + ESC | Zap./vyp. funkčných klávesov |
| Fn + F1 | Stlmenie reproduktorov |

Tabuľka14. Kombinácie prístupových klávesov (pokračovanie)

| Kombinácie funkčných klávesov | Latitude 7490 |
|--------------------------------------|---|
| Fn + F2 | Zníženie hlasitosti |
| Fn + F3 | Zvýšenie hlasitosti |
| Fn + F4 | Stlmenie mikrofónu |
| Fn + F5 | Num Lock |
| Fn + F6 | Scroll lock |
| Fn + F8 | Prepínanie medzi zobrazeniami (Win + P) |
| Fn + F9 | Hľadanie |
| Fn + F10 | Zvýšenie jasú podsvietenia klávesnice |
| Fn + F11 | Zníženie jasú obrazovky |
| Fn + F12 | Zvýšenie jasú obrazovky |
| Fn + Prt Scr | Zap./vyp. bezdrôtového adaptéra |
| Fn + Insert | Spánok |
| Fn + šípka doľava | Domov |
| Fn + šípka doprava | Koniec |

Nastavenie systému

Nastavenie systému vám umožňuje spravovať hardvér vášho notebooku a spresniť možnosti úrovne systému BIOS. V nastavení systému môžete:

- Zmeniť informácie NVRAM po pridaní alebo odstránení hardvéru počítača
- Zobrazíť konfiguráciu systémového hardvéru
- Povolíť alebo zakázať integrované zariadenia
- Nastaviť hraničné hodnoty týkajúce sa výkonu a správy napájania
- Spravovať zabezpečenie vášho počítača

Témy:

- [Prehľad systému BIOS](#)
- [Otvorenie programu nastavenia systému BIOS](#)
- [Navigačné klávesy](#)
- [Ponuka jednorazového zavedenia systému](#)
- [Možnosti programu System Setup](#)
- [Možnosti na obrazovke General \(Všeobecné\)](#)
- [Možnosti na obrazovke System Configuration \(Konfigurácia systému\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Video](#)
- [Možnosti na obrazovke Security \(Zabezpečenie\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Secure Boot \(Bezpečné zavádzanie systému\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Intel Software Guard Extensions \(Rozšírenia na ochranu softvéru\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Performance \(Výkon\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Power management \(Správa napájania\)](#)
- [Možnosti na obrazovke POST Behavior \(Správanie pri teste POST\)](#)
- [Spravovateľnosť](#)
- [Možnosti na obrazovke Virtualization Support \(Podpora technológie Virtualization\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Wireless \(bezdrôtová komunikácia\)](#)
- [Možnosti na obrazovke Maintenance \(Údržba\)](#)
- [Možnosti na obrazovke System logs \(Systémové záznamy\)](#)
- [Heslo správcu a systémové heslo](#)
- [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.

Tabuľka15. Navigačné klávesy


| Klávesy | Navigácia |
|-------------|---|
| Šípka nahor | Prejde na predchádzajúce pole. |
| Šípka nadol | Prejde na nasledujúce pole. |
| 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.  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.


 **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)
 **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

 **POZNÁMKA:** V závislosti od notebooku a v ňom nainštalovaných zariadení sa položky uvedené v tejto časti môžu zobrazovať, ale nemusia.

Možnosti na obrazovke General (Všeobecné)

V tejto časti sú uvedené hlavné funkcie hardvéru počítača.

Možnosti

Popis

System Information


V tejto časti sú uvedené hlavné funkcie hardvéru počítača.

- System Information (Informácie o systéme): Zobrazí verziu systému BIOS, servisný štítok, inventárny štítok, štítok vlastníctva, dátum nadobudnutia, dátum výroby, kód expresného servisu, podpísanú aktualizáciu firmvéru – v predvolenom nastavení povolené.

| Možnosti | Popis |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Memory Information (Informácie o pamäti): Zobrazí nainštalovanú pamäť, dostupnú pamäť, rýchlosť pamäte, režim kanálov pamäte, technológiu pamäte, veľkosť DIMM A a veľkosť DIMM B. ● Processor Information (Informácie o procesore): Zobrazí typ procesora, počet jadier, identifikátor procesora, aktuálnu rýchlosť taktovania, minimálnu rýchlosť taktovania, maximálnu rýchlosť taktovania, vyrovnávaciu pamäť procesora L2, vyrovnávaciu pamäť procesora L3, podporu využitia viacerých jadier a 64-bitovú technológiu. ● Device Information (Informácie o zariadení): Zobrazí disk M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, adresu LOM MAC, prechodovú adresu MAC, radič videa, verziu systému BIOS videa, pamäť videa, typ panelu, natívne rozlíšenie, radič zvuku, zariadenie Wi-Fi, zariadenie WiGig, mobilné zariadenie, zariadenie Bluetooth |
| Battery Information | Zobrazí stav batérie a informáciu, či sa používa sieťový adaptér. |
| Boot Sequence | Umožňuje zmeniť poradie, v akom počítač hľadá operačný systém. Legacy Boot Sequence (Zavádzacia postupnosť v staršom režime) <ul style="list-style-type: none"> ● disketová jednotka ● interná jednotka pevného disku ● pamäťové zariadenie USB ● CD/DVD/CD-RW Drive (Jednotka CD/DVD/CD-RW) ● Onboard NIC (Sieťový radič na doske) UEFI Boot option (Možnosti zavádzania UEFI) <ul style="list-style-type: none"> ● Windows Boot Manager (Správca zavádzania systému Windows) (predvolené nastavenie) Boot List Options (Možnosti zoznamu zavádzacích zariadení) <ul style="list-style-type: none"> ● Legacy (Starší) ● UEFI – predvolené nastavenie |
| Advanced Boot Options | Táto možnosť umožňuje načítanie starších pamätí ROM. Možnosť Enable Legacy Option ROMs (Povoliť staršie pamäte ROM) je v predvolenom nastavení zakázaná. Možnosť Enable Attempt Legacy Boot (Povoliť pokus o zavádzanie v staršom režime) je v predvolenom nastavení zakázaná. |
| UEFI boot path security | <ul style="list-style-type: none"> ● Always, except internal HDD (Vždy, s výnimkou interného pevného disku) ● Always (Vždy) ● Nikdy |
| Date/Time | Umožňuje zmeniť dátum a čas. |

Možnosti na obrazovke System Configuration (Konfigurácia systému)


| Možnosti | Popis |
|-----------------------|--|
| Integrated NIC | Umožňuje nakonfigurovať integrovaný sieťový radič. Máte tieto možnosti: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Zakázané) ● Enabled (Povolené) ● Enable UEFI network stack (Povoliť sieťový zásobník pre UEFI): táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. ● Enabled w/PXE (Povolené s protokolom PXE) |
| SATA Operation | Umožňuje nakonfigurovať interný ovládač pevného disku SATA. Máte tieto možnosti: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Zakázané) ● AHCI ● RAID On (RAID zap.): Táto možnosť je predvolene povolená. |
| Disky | Umožňuje nakonfigurovať jednotky SATA na doske. Všetky jednotky sú predvolene povolené. Máte tieto možnosti: <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 ● M.2 PCI-e SSD-0 |

| Možnosti | Popis |
|--|--|
| SMART Reporting | <p>Toto pole riadi, či budú chyby pevného disku pre integrované diskové jednotky hlásené počas štartu systému. Táto technológia je súčasťou špecifikácie SMART (Self-Monitoring Analysis a Reporting Technology). Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Povoliť hlásenia SMART) |
| USB Configuration | <p>Je to voliteľná funkcia.</p> <p>Toto pole konfiguruje integrovaný radič rozhrania USB. Ak je povolená možnosť Boot Support (Podpora zavedenia systému), systém sa môže zaviesť z akéhokoľvek typu pamäťového zariadenia USB (pevný disk, pamäťový kľúč, disketa).</p> <p>Ak je port USB povolený, zariadenie pripojené k tomuto portu je povolené a je k dispozícii operačnému systému.</p> <p>Ak je port USB zakázaný, operačný systém nevidí žiadne zariadenie pripojené k tomuto portu.</p> <p>Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Povoliť podporu zavádzania prostredníctvom USB) – v predvolenom nastavení povolené • Enable External USB port (Povoliť externý port USB) – v predvolenom nastavení povolené <p> POZNÁMKA: Klávesnica a myš USB vždy funguje v nastavení BIOS bez ohľadu na tieto nastavenia.</p> |
| Konfigurácia dokovania Dell Type-C | <p>Always Allow Dell Docs (Vždy povoliť dokovacie stanice Dell). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.</p> |
| Konfigurácia adaptéra Thunderbolt | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support (Povoliť podporu technológie Thunderbolt). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. • Enable Thunderbolt Adaptor Boot Support (Povoliť podporu zavádzania systému cez adaptér Thunderbolt) • Enable Thunderbolt Adaptor Pre-boot Modules (Povoliť pred spustením systému použitie modulov pripojených k adaptéru Thunderbolt) • Security level—No security (Úroveň zabezpečenia – žiadne zabezpečenie) • Security level—User Authorization (Úroveň zabezpečenia – používateľská autorizácia). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. • Security level—Secure Connect (Úroveň zabezpečenia – bezpečné pripojenie) • Security level—Display port only (Úroveň zabezpečenia – iba port Display Port) |
| USB PowerShare | <p>Toto pole konfiguruje správanie funkcie USB PowerShare. Táto možnosť umožňuje nabíjať externé zariadenia prostredníctvom portu USB PowerShare vďaka energii uloženej v batérii systému. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná</p> |
| Audio | <p>V tomto poli môžete povoliť alebo zakázať integrovaný zvukový ovládač. Možnosť Enable Audio (Povoliť zvuk) je v predvolenom nastavení označená. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Povoliť mikrofón) – v predvolenom nastavení povolené • Enable Internal Speaker (Povoliť interný reproduktor) – v predvolenom nastavení povolené |
| Podsvietenie klávesnice | <p>Toto pole umožňuje vybrať prevádzkový režim funkcie podsvietenia klávesnice. Úroveň jasnosti klávesnice možno nastaviť v rozsahu 0 až 100 %. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Dim (stlmený jas) • Bright (Jasný) – v predvolenom nastavení povolené |
| Podsvietenie klávesnice pri napájaní zo siete | <p>Možnosť Keyboard Backlight with AC (Podsvietenie klávesnice pri napájaní zo siete) nemá vplyv na hlavnú funkciu podsvietenia klávesnice. Možnosť Keyboard Illumination (Osvetlenie klávesnice) bude aj naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole sa používa, keď je povolené podsvietenie klávesnice. Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.</p> |
| Časový limit podsvietenia klávesnice pri zapojení k napájaniu | <p>Toto pole umožňuje nastaviť pri napájaní zo siete čas podsvietenia, po ktorom sa podsvietenie stlmí. Na hlavnú funkciu osvetlenia klávesnice to nemá žiadny vplyv. Možnosť Keyboard Illumination (Osvetlenie klávesnice) bude aj naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole sa používa, keď je povolené podsvietenie klávesnice. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – v predvolenom nastavení povolené |




| Možnosti | Popis |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 15 s • 30 s • 1 min. • 5 min. • 15 min. • Nikdy |
| Časový limit podsvietenia klávesnice pri napájaní z batérie | <p>Toto pole umožňuje nastaviť pri napájaní z batérie čas podsvietenia, po ktorom dôjde k stlmeniu. Na hlavnú funkciu osvetlenia klávesnice to nemá žiadny vplyv. Možnosť Keyboard Illumination (Osvetlenie klávesnice) bude aj naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole sa používa, keď je povolené podsvietenie klávesnice. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – v predvolenom nastavení povolené • 15 s • 30 s • 1 min. • 5 min. • 15 min. • Nikdy |
| Nenápadný režim | <p>Ak je táto možnosť povolená, stlačením kombinácie klávesov Fn + F7 je možné vypnúť všetko osvetlenie a zvuky systému. Na návrat do normálneho režimu je potom potrebné znova stlačiť Fn + F7. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať tieto zariadenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Povoliť kameru) – v predvolenom nastavení povolené • Secure Digital (SD) card (Karta Secure Digital (SD)) – v predvolenom nastavení povolené • Secure Digital (SD) Card Boot (Zavádzanie z karty Secure Digital (SD)) • Secure Digital (SD) card read-only-mode (Karta Secure Digital (SD) v režime iba na čítanie) |

Možnosti na obrazovke Video

| Možnosti | Popis |
|-------------------------|---|
| Jas displeja LCD | <p>Umožňuje nastaviť jas displeja v závislosti od zdroja napájania (pri napájaní batériou a napájacím adaptérom). Jas displeja LCD je možné nastaviť nezávisle pre napájanie batériou a napájanie zo siete. Stačí použiť posuvník v nastaveniach.</p> |

 **POZNÁMKA:** Nastavenie Video je viditeľné, iba ak je v systéme nainštalovaná grafická karta.

Možnosti na obrazovke Security (Zabezpečenie)

| Možnosti | Popis |
|------------------------|---|
| Admin Password | <p>Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť heslo správcu (admin).</p> <p> POZNÁMKA: Heslo správcu musíte nastaviť pred nastavením systémového hesla alebo hesla pevného disku. Odstránením hesla správcu sa automaticky odstráni aj systémové heslo a heslo pevného disku.</p> <p> POZNÁMKA: Po úspešnej zmene hesla sa táto zmena prejaví okamžite.</p> <p>Predvolené nastavenie: Nie je nastavené</p> |
| System Password | <p>Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť systémové heslo.</p> <p> POZNÁMKA: Po úspešnej zmene hesla sa táto zmena prejaví okamžite.</p> <p>Predvolené nastavenie: Nie je nastavené</p> |

| Možnosti | Popis |
|--------------------------------------|--|
| Strong Password | <p>Umožňuje vynútiť zadávanie iba silných hesiel.</p> <p>Predvolené nastavenie: Možnosť Enable Strong Password (Povoliť silné heslá) nie je vybraná.</p> <p>i POZNÁMKA: Ak je možnosť Strong Password (Silné heslo) povolená, heslo správcu a systémové heslo musia obsahovať aspoň jedno veľké písmeno, aspoň jedno malé písmeno a musia mať dĺžku aspoň 8 znakov.</p> |
| Password Configuration | <p>Umožňuje určiť minimálnu a maximálnu dĺžku systémového hesla a hesla správcu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min-4 – predvolené nastavenie, ktoré je možné zmeniť zvýšením počtu znakov. • max-32 – počet znakov je možné znížiť. |
| Password Bypass | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať možnosť vynechať heslo prístupu do systému alebo na interný pevný disk, pokiaľ je nastavené. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Reboot bypass (Vynechanie pri reštartovaní) <p>Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)</p> |
| Password Change | <p>Umožňuje aktívovať povolenie na zakázanie zmeny systémového hesla a hesla pevného disku, keď je nastavené heslo správcu.</p> <p>Predvolené nastavenie: Je vybraná možnosť Allow Non-Admin Password Changes (Povoliť zmeny hesla aj inou osobou ako správcu).</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Umožňuje určiť, či sú povolené zmeny možností nastavenia, keď je nastavené heslo správcu. Pri zakázaní sa možnosti nastavenia uzamknú heslom správcu.</p> <p>Možnosť „allow wireless switch changes (povoliť zmeny bezdrôtového prepínača)“ nie je v predvolenom nastavení vybraná.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Táto možnosť určuje, či systém umožní aktualizácie systému BIOS prostredníctvom aktualizáčnych balíčkov UEFI Capsule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Povoliť aktualizácie firmvéru prostredníctvom balíčkov UEFI capsule). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. |
| TPM 2.0 Security | <p>Umožňuje povoliť modul Trusted Platform Module (TPM) počas spúšťania programu POST. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI capsule Firmware updates (Aktualizácie firmvéru pomocou kapsulových balíčkov UEFI) – v predvolenom nastavení povolené • TPM on (Zapnúť TPM) – v predvolenom nastavení povolené • Clear (Vymazať) • PPI Bypass for Enable Commands (Vynechať PPI pre príkazy povolenia) • PPI Bypass for Disabled Commands (Vynechať PPI pre zakázané príkazy) • Attestation Enable (Povoliť atestáciu) – v predvolenom nastavení povolené • Key Storage Enable (Povoliť úložisko kľúčov) – v predvolenom nastavení povolené • SHA-256 – v predvolenom nastavení povolené • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) – v predvolenom nastavení povolené <p>i POZNÁMKA: Ak chcete inovovať verziu TPM 2.0 alebo prejsť na staršiu verziu, stiahnite si softvérový nástroj TPM wrapper.</p> |
| Computrace | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať voliteľný softvér Computrace. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivovať) • Disable (Zakázať) • Activate (Aktivovať) – v predvolenom nastavení povolené <p>i POZNÁMKA: Možnosti Activate (Aktivovať) a Disable (Zakázať) trvalo aktivujú, resp. deaktivujú túto funkciu. Ďalšie zmeny už nebudú povolené.</p> |
| CPU XD Support | <p>Umožní povoliť režim Execute Disable procesora.</p> <p>Enable CPU XD Support (Povoliť podporu CPU XD) – v predvolenom nastavení povolené</p> |
| OROM Keyboard Access | <p>Umožňuje počas zavádzania systému zobraziť pomocou klávesových skratiek obrazovku konfigurácie Option ROM. Máte tieto možnosti:</p> |

| Možnosti | Popis |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Povolené) • One Time Enable (Povoliť raz) • Disable (Zakázať) <p>Predvolené nastavenie: Enable (Povoliť)</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Umožní zabrániť používateľom vstúpiť do nastavení, ak je nastavené heslo správcu.</p> <p>Predvolené nastavenie: možnosť je povolená</p> |
| Blokovanie hlavného hesla | <p>Táto možnosť nie je v predvolenom nastavení povolená</p> |
| SMM Security Mitigation | <p>Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať doplnkové funkcie zabezpečenia na ochranu firmvéru UEFI v režime správy systému (SMM).</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation |

Možnosti na obrazovke Secure Boot (Bezpečné zavádzanie systému)

| Možnosti | Popis |
|------------------------------|---|
| Secure Boot Enable | <p>Táto možnosť zapne alebo vypne funkciu Secure Boot.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) <p>Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)</p> |
| Expert Key Management | <p>Umožňuje manipulovať s databázami kľúčov zabezpečenia iba vtedy, ak je systém v režime Custom Mode (Vlastný režim). Možnosť Enable Custom Mode (Povoliť vlastný režim) je v predvolenom nastavení zakázaná. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK – v predvolenom nastavení povolené • KEK • db • dbx <p>Ak povolíte Custom Mode (Vlastný režim), zobrazia sa príslušné možnosti pre PK, KEK, db a dbx. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Uložiť do súboru) – Kľúč uloží do používateľom vybraného súboru • Replace from File (Nahradiť zo súboru) – Aktuálny kľúč nahradí kľúčom z používateľom definovaného súboru • Append from File (Pripojiť zo súboru) – Do aktuálnej databázy pridá kľúč z používateľom definovaného súboru • Delete (Vymazať) – Vymaže vybraný kľúč • Reset All Keys (Obnoviť všetky kľúče) – Obnovia sa na predvolené nastavenie • Delete All Keys (Vymazať všetky kľúče) – Vymažú sa všetky kľúče <p>POZNÁMKA: Ak zakážete režim Custom Mode (Vlastný režim), všetky vykonané zmeny sa zrušia a obnovia sa predvolené nastavenia kľúčov.</p> |

Možnosti na obrazovke Intel Software Guard Extensions (Rozšírenia na ochranu softvéru)

| Možnosti | Popis |
|-------------------------|---|
| Intel SGX Enable | <p>Toto pole umožňuje poskytnúť zabezpečené prostredie pre spúšťanie kódu/ukladanie citlivých informácií v kontexte hlavného OS. Máte tieto možnosti:</p> |


| Možnosti | Popis |
|----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) • Software Controlled (Riadené softvérom) <p>Predvolené nastavenie: Software Controlled (Riadené softvérom)</p> |
| Enclave Memory Size | <p>Táto možnosť nastavuje hodnotu SGX Enclave Reserve Memory Size (Veľkosť pamäte vyhradenej pre enklávy rozšírenia na ochranu softvéru). Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB – v predvolenom nastavení povolené |

Možnosti na obrazovke Performance (Výkon)

| Možnosti | Popis |
|------------------------------|---|
| Multi-Core Support | <p>Toto pole špecifikuje, či má proces povolené jedno alebo všetky jadrá. Niektoré aplikácie majú pri používaní viacerých jadier vyšší výkon. Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. Umožňuje povoliť alebo zakázať podporu viacerých jadier pre procesor. Nainštalovaný procesor podporuje dve jadrá. Ak povolíte možnosť Multi-Core Support (podpora viacerých jadier), budú povolené dve jadrá. Ak zakážete možnosť Multi-Core Support (podpora viacerých jadier), bude povolené jedno jadro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Multi Core Support (Povoliť podporu viacerých jadier) <p>Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Umožní povoliť alebo zakázať funkciu Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Povoliť funkciu Intel SpeedStep) <p>Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.</p> |
| C-States Control | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať ďalšie stavy spánku procesora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (C-stavy) <p>Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať režim Intel TurboBoost pre procesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Povoliť technológiu Intel TurboBoost) <p>Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.</p> |
| Riadenie hypervlákién | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať používanie hypervlákién.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) <p>Predvolené nastavenie: je vybraná možnosť Enabled (Povolené).</p> |

Možnosti na obrazovke Power management (Správa napájania)

| Možnosti | Popis |
|--|---|
| AC Behavior | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať automatické zapnutie počítača, pokiaľ je pripojený napájací adaptér.</p> <p>Predvolené nastavenie: Možnosť Wake on AC (Zobudiť po pripojení sieťového adaptéra) nie je vybratá.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology | <p>Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať technológiu Intel Speed Shift.</p> <p>Predvolené nastavenie: technológia Intel Speed Shift je povolená.</p> |
| Auto On Time | <p>Umožňuje nastaviť čas, kedy sa musí počítač automaticky zapnúť. Máte tieto možnosti:</p> |

| | |
|--|--|
| Možnosti | <p>Popis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • Every Day (Každý deň) • Weekdays (Pracovné dni) • Select Days (Vybrať dni) <p>Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)</p> |
| USB Wake Support | <p>Môžete povoliť, aby zariadenia USB mohli prebudiť systém z pohotovostného režimu.</p> <p> POZNÁMKA: Táto funkcia je aktívna, len ak je pripojený napájací adaptér. Ak počas pohotovostného režimu odpojíte napájací adaptér, systém zastaví napájanie všetkých portov USB z dôvodu šetrenia batérie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (Povoliť podporu budenia cez USB) • Budenie na dokovacej stanici Dell s portom USB-C <p>Predvolené nastavenie: Voľba je zakázaná.</p> |
| Wireless Radio Control | <p>Umožňuje zapnúť alebo vypnúť funkciu, ktorá automaticky prepína z káblových alebo bezdrôtových sietí bez ohľadu na fyzické pripojenie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio (Ovládať rádio WLAN) • Control WWAN Radio (Ovládať rádio WWAN) <p>Predvolené nastavenie: možnosti sú zakázané.</p> |
| Wake on WLAN | <p>Môžete povoliť alebo zakázať funkciu, ktorá zapne vypnutý počítač po signáli prijatom cez sieť LAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Zakázané) • LAN Only (Len LAN) • WLAN Only (Len WLAN) • LAN or WLAN (LAN alebo WLAN) • Disabled (Zakázané) • WLAN <p>Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)</p> |
| Block Sleep | <p>Táto možnosť umožní zablokovať prechod do stavu spánku (stav S3) v prostredí operačného systému.</p> <p>Block Sleep (S3 state) (Blokovanie spánku (stav S3)).</p> <p>Predvolené nastavenie: Voľba je zakázaná</p> |
| Peak Shift | <p>Táto možnosť umožňuje minimalizovať spotrebu energie zo siete počas častí dňa, kedy je najvyššia. Ak povolíte túto možnosť, systém bude napájaný iba batériou aj vtedy, ak bude pripojený sieťový zdroj napájania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable peak shift (Povoliť posun času s najvyššou spotrebou energie) • Set battery threshold (15% to 100%) (Nastaviť úroveň batérie) (od 15% do 100%) – 15% (v predvolenom nastavení povolené) • Enable Peak Shift (Povoliť funkciu Peak Shift) (zakázané) • Set battery threshold (15% to 100%) (Nastaviť úroveň batérie) (od 15% do 100%) – 15% (v predvolenom nastavení povolené) |
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>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.</p> <p>Disabled (Zakázané)</p> <p>Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Umožňuje vybrať režim nabíjania batérie. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptívny) – v predvolenom nastavení povolené. • Standard (Štandardný) – batéria sa plne nabije štandardnou rýchlosťou. • ExpressCharge (Expresné nabíjanie) – batéria sa nabíja kratší čas pomocou technológie rýchleho nabíjania od firmy Dell. Predvolene je táto možnosť povolená. • Primarily AC use (Primárne používanie elektrickej siete). • Custom (Vlastné). <p>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).</p> |

| Možnosti | Popis |
|-------------------------------|--|
| | <p>i POZNÁMKA: Niektoré režimy nabíjania nemusia byť dostupné pre všetky batérie. Ak chcete povoliť túto možnosť, zakážte možnosť Advanced Battery Charge Configuration (Pokročilá konfigurácia nabíjania batérie).</p> |
| Sleep mode | <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (Automatický výber operačným systémom) – v predvolenom nastavení povolené Force S3 (Vynútiť S3) |
| Type-C connector power | <ul style="list-style-type: none"> • 7,5 W • 15 W – v predvolenom nastavení povolené |

Možnosti na obrazovke POST Behavior (Správanie pri teste POST)

| Možnosti | Popis |
|--------------------------------|---|
| Adapter Warnings | <p>Umožňuje povoliť alebo zakázať výstražné hlásenia nastavenia systému (BIOS), pokiaľ používate určitý typ napájacích adaptérov.</p> <p>Predvolené nastavenie: Enable Adapter Warnings (Povoliť výstrahy adaptéra)</p> |
| Keypad (Embedded) | <p>Umožňuje vybrať jednu z dvoch metód povolenia klávesnice vstavanej v internej klávesnici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Iba kláves Fn) – predvolené nastavenie. • By Numlock <p>i POZNÁMKA: Počas spusteného nastavenia systému nemá táto možnosť žiadny vplyv. Nastavenie funguje iba režime Fn Key Only (Iba kláves Fn).</p> |
| Numlock Enable | <p>Môžete povoliť funkciu Numlock pri spúšťaní počítača.</p> <p>Enable Network (Povoliť sieť). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.</p> |
| Fn Key Emulation | <p>Môžete nastaviť, či sa má stlačením tlačidla Scroll Lock simulovať funkcia klávesu Fn.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Povoliť emuláciu klávesu Fn) (predvolené)</p> |
| Fn Lock Options | <p>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. Dostupné možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Uzamknutie klávesu Fn) – predvolené povolené • Lock Mode Disable/Standard (Režim uzamknutia zakázaný/štandardný) – povolené v predvolenom nastavení • Lock Mode Enable/Secondary (Povoliť režim uzamknutia / sekundárne) |
| Fastboot | <p>Zrýchli proces zavedenia systému tým, že vynechá niektoré kroky testu kompatibility. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimálny) – v predvolenom nastavení povolené • Thorough (Podrobne) • Auto (Automaticky) |
| Extended BIOS POST Time | <p>Umožňuje vytvoriť ďalšie oneskorenie zavádzania systému. Máte tieto možnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 sekúnd - v predvolenom nastavení povolené. • 5 sekúnd • 10 sekúnd |
| Full Screen Logo | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Povoliť logo na celú obrazovku) – nie je povolené |
| Warnings and Errors | <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Zobraziť upozornenia a chyby) – v predvolenom nastavení povolené • Continue on warnings (Pri upozorneniach pokračovať ďalej) • Continue on Warnings and Errors (Pri upozorneniach a chybách pokračovať ďalej) |

Spravovateľnosť

Možnosti

Popis

Poskytovanie rozhrania USB

Povolenie poskytovania rozhrania USB nie je v predvolenom nastavení vybrané

MEBX Hotkey – predvolene povolené

Umožní určiť, či sa má pri zavádzaní systému zapnúť funkcia MEBx Hotkey.

- Disabled (Zakázané)
- Enabled (Povolené)

Predvolené nastavenie: Enabled (Povolené).

Možnosti na obrazovke Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)

Možnosti

Popis

Virtualization (Virtualizácia)

Toto pole určuje, či môže aplikácia Virtual Machine Monitor (VMM) používať prídavné funkcie hardvéru, ktoré ponúka technológia Intel Virtualization.

Enable Intel Virtualization Technology (Povoliť technológiu Intel Virtualization Technology) – v predvolenom nastavení je povolená.

VT for Direct I/O (VT pre priame I/O)

Povoľuje alebo zakazuje aplikácii Virtual Machine Monitor (VMM) využívať dodatočné hardvérové možnosti, ktoré technológia Intel® Virtualization poskytuje pre priamy vstup/výstup.

Enable VT for Direct I/O (Povoliť technológiu VT pre priamy vstup/výstup) – v predvolenom nastavení povolené.

Trusted Execution

Toto pole určuje, či môže monitor virtuálneho prístroja (MVMM) používať prídavné funkcie hardvéru, ktoré ponúka technológia Intel Trusted Execution. Ak chcete používať túto funkciu, musí byť povolený modul TPM, Virtualization Technology a Virtualization Technology pre priamy vstup/výstup.

Trusted Execution – predvolene zakázané.

Možnosti na obrazovke Wireless (bezdrôtová komunikácia)

Možnosti


Popis

Vypínač bezdrôtových rozhraní

Umožňuje nastaviť, ktoré bezdrôtové zariadenia bude možné ovládať vypínačom bezdrôtových rozhraní. Máte tieto možnosti:

- WWAN
- GPS (on WWAN Module) (GPS na module WWAN)
- WLAN
- Bluetooth

Všetky možnosti sú predvolene povolené.


 **POZNÁMKA:** Zakázanie alebo povolenie možností WLAN je navzájom prepojené a nie je ich možné povoliť alebo zakázať ich samostatne.

Wireless Device Enable

Umožňuje povoliť alebo zakázať interné bezdrôtové zariadenia.

- WWAN/GPS
- WLAN
- Bluetooth

Všetky možnosti sú predvolene povolené.

 **POZNÁMKA:** Číslo IMEI pre WWAN sa nachádza na vonkajšom obale karty WWAN.

Možnosti na obrazovke Maintenance (Údržba)

| Možnosti | Popis |
|--------------------------------------|--|
| Service Tag (Servisný štítok) | Zobrazí servisný štítok počítača. |
| Asset Tag (Inventárny štítok) | Umožňuje vytvoriť inventárny štítok systému, ak ešte nebol nastavený. Táto možnosť nie je štandardne nastavená. |
| BIOS Downgrade | Riadi návrat firmvéru systému na predchádzajúce vydania. Možnosť „Allow BIOS downgrade (Povoliť prechod na staršiu verziu systému BIOS)“ je v predvolenom nastavení povolená. |
| Data Wipe | Toto pole umožňuje používateľom bezpečne mazať údaje zo všetkých interných ukladačích zariadení. Možnosť „Wipe on Next boot“ (Vymazať pri ďalšom spustení systému) nie je v predvolenom nastavení povolená. Táto možnosť sa týka nasledujúcich zariadení: <ul style="list-style-type: none">• Interný pevný disk SATA / disk SSD• Interný disk SSD M.2 SATA• Interný disk SSD M.2 PCIe• Internal eMMC |
| BIOS Recovery | Toto pole umožňuje obnovenie systému z niektorých chybných stavov systému BIOS pomocou súboru obnovenia na hlavnom pevnom disku alebo na externom kľúči USB. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovenie systému BIOS z pevného disku) – v predvolenom nastavení povolené• Always perform integrity check (Vždy vykonať kontrolu integrity) – v predvolenom nastavení zakázané |

Možnosti na obrazovke System logs (Systémové záznamy)


| Možnosti | Popis |
|-----------------------|---|
| BIOS Events | Môžete zobrazíť a vymazať udalosti POST programu System Setup (BIOS). |
| Thermal Events | Umožní zobrazíť a vymazať udalosti programu System Setup (Thermal). |
| Power Events | Umožní zobrazíť a vymazať udalosti programu System Setup (Power). |

Heslo správcu a systémové heslo

Na zabezpečenie svojho počítača si môžete vytvoriť systémové heslo alebo heslo správcu.

| Typ hesla | Popis |
|------------------------|--|
| Systémové heslo | Heslo, ktoré musíte zadať pre prihlásenie sa do systému. |
| Heslo správcu | Heslo, ktoré musíte zadať pre vstup a zmeny nastavení systému BIOS 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 uloženým v ňom.

 **POZNÁMKA:** Systémové heslo a heslo správcu sú v systéme predvolene zakázané.

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 F2.

1. Na obrazovke **BIOS systému** 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.
 - Heslo môže obsahovať čísla 0 – 9.
 - Platné sú len malé písmená, veľké písmená nie sú povolené.
 - Iba nasledujúce špeciálne znaky sú povolené: medzera, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
3. Do poľa **Potvrďte nové heslo** zadajte heslo, ktoré ste zadali predtým, a kliknite na tlačidlo **OK**.
4. Stlačte kláves **Esc** a následne sa zobrazí upozornenie, aby ste uložili zmeny.
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 pre nastavenie sa v programe na nastavenie systému počítača uistite, že pri položke **Stav hesla** je nastavená možnosť **Odomknuté**. Ak je pri položke **Stav hesla** vybraná 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 **F2**.

1. Na obrazovke **BIOS systému** 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 **Nastaviť heslo**, zmeňte alebo vymažte existujúce heslo pre nastavenia a stlačte kláves **Enter** alebo **Tab**.
 **POZNÁMKA:** Ak zmeníte systémové heslo a/alebo heslo pre nastavenia, po zobrazení výzvy ho opätovne zadajte. Ak vymažete systémové heslo a/alebo heslo pre nastavenia, po zobrazení výzvy potvrdíte svoje rozhodnutie.
5. Stlačte kláves **Esc** a následne sa zobrazí upozornenie, aby ste uložili zmeny.
6. Stlačením tlačidla **Y** uložte zmeny a ukončíte program na nastavenie systému. Počítač sa reštartuje.

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. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 svoju 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 článku databázy poznatkov s číslom [000124211](https://www.dell.com/support) na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS v prostredí 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) 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. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 článku databázy poznatkov s číslom [000145519](https://www.dell.com/support) 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 aktualizácie 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. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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

Tabuľka16. 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 potvrdíte 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 systémové 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.

Táto kapitola uvádza podporované operačné systémy spolu s pokynmi na inštaláciu ovládačov.

Témy:

- Podporované operačné systémy
- Stiahnutie ovládačov systému Windows
- Ovládač čipovej súpravy
- Ovládač grafickej karty
- Ovládač zvuku
- Sieťový ovládač
- Ovládač rozhrania USB
- Ovládač dátového úložiska
- Iné ovládače

Podporované operačné systémy

V tejto časti uvádzame zoznam podporovaných operačných systémov pre notebook .

Tabuľka17. Podporované operačné systémy

| Podporované operačné systémy | Popis |
|------------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro, 64-bitová verzia • Microsoft Windows 10 Home, 64-bitová verzia |
| Iné | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1, 64-bitová verzia • NeoKylin v6.0, 64-bitová verzia (Čína) |

Stiahnutie ovládačov systému Windows

1. Zapnite prenosný počítač.
2. Chodte na stránku **Dell.com/support**.
3. Kliknite na položku **Podpora produktov**, zadajte servisný tag svojho prenosného počítača a kliknite na ikonu **Odoslať**.

POZNÁMKA: Ak nemáte servisný tag, použite funkciu automatického rozpoznania produktu alebo vyhľadajte model svojho prenosného počítača manuálne.

4. Kliknite na prepojenie **Ovládače a stiahnuteľné súbory**.
5. Zvoľte operačný systém, ktorý máte nainštalovaný vo svojom prenosnom počítači.
6. Prechádzajte dole po stránke a vyberte ovládač, ktorý chcete nainštalovať.
7. Kliknutím na prepojenie **Stiahnuť súbor** stiahnite požadovaný ovládač pre svoj prenosný počítač.
8. Po dokončení preberania prejdite do priečinka, do ktorého ste uložili súbor s ovládačom.
9. Dvakrát kliknite na ikonu súboru s ovládačom a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Ovládač čipovej súpravy



Skontrolujte, či sú už v systéme nainštalované ovládače čipovej súpravy Intel a rozhrania Intel Management Engine Interface.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator







Ovládač grafickej karty

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač grafickej karty.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Ovládač zvuku

Skontrolujte, či už sú v systéme nainštalované ovládače zvuku.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Sieťový ovládač

Tento systém sa dodáva s ovládačmi LAN aj WiFi, a vie zistiť prítomnosť siete LAN aj WiFi bez nutnosti montáže ovládačov.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

Ovládač rozhrania USB

Skontrolujte, či už sú v počítači nainštalované ovládače rozhrania USB.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Ovládač dátového úložiska

Skontrolujte, či sú už v systéme nainštalované ovládače radiča dátového úložiska.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Iné ovládače

Táto časť uvádza podrobnosti ovládačov pre všetky ďalšie súčasti v Správcovi zariadení.

Ovládač zariadenia na zabezpečenie systému

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač zariadenia na zabezpečenie systému.

- Security devices
 - Trusted Platform Module 2.0

HID

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač rozhrania HID.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device



Zariadenie Control Vault

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač zariadenia Control Vault.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Snímač priblíženia

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač snímača priblíženia.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider



čítačka karty smart card

Skontrolujte, či už sú v systéme nainštalované ovládače čítačky kariet Smart Card.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Biometrický snímač

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač biometrického snímača.

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Ovládač zariadenia na spracovanie obrázkov

Skontrolujte, či už je v systéme nainštalovaný ovládač zariadenia na spracovanie obrázkov.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Riešenie problémov

Témy:

- Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami
- Diagnostika Dell ePSA 3.0 (Rozšírená diagnostika systému pred spustením)
- Integrovaný automatický test (BIST)
- Správanie diagnostických indikátorov LED
- Obnovenie operačného systému
- Resetovanie hodín reálneho času
- 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 nafúknutia, nájdete tu: [Batérie v notebookoch Dell – najčastejšie otázky](#).

Diagnostika Dell ePSA 3.0 (Rozšírená diagnostika systému pred spustením)

Diagnostiku ePSA môžete spustiť dvomi spôsobmi:

- Stlačením klávesu F12 počas spúšťania systému a výberom možnosti **ePSA alebo Diagnostics** v ponuke jednorazového zavádzania systému.
- Stlačením a podržaním klávesu Fn (funkčný kláves na klávesnici) a tlačidla **napájania** (PWR) na počítači.

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 zablíkajú 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). Naďalej 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.

i **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.

Správanie diagnostických indikátorov LED

Tabuľka19. Správanie diagnostických indikátorov LED

| Vzor blikania | | Popis problému | Odporúčané riešenie |
|---------------|-------|--|--|
| Žltá | Biela | | |
| 1 | 1 | Zlyhanie detekcie modulu TPM | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 1 | 2 | Neopraviteľné zlyhanie pamäte SPI flash | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 1 | 5 | EC nedokáže naprogramovať i-Fuse | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 1 | 6 | Všeobecné ošetrovanie výnimiek pre nekontrolované chyby v toku kódu EC | Odpojte všetky zdroje napájania (napájací kábel, batéria, gombíková batéria) a stlačte a podržte tlačidlo napájania 3 – 5 sekúnd, aby ste rozptýlili zvyškovú statickú elektrinu. |
| 2 | 1 | Zlyhanie procesora | <ul style="list-style-type: none"> • Spustite nástroj Dell Support Assist/Dell Diagnostics. • Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. |

Tabuľka19. Správanie diagnostických indikátorov LED (pokračovanie)

| Vzor blikania | | Popis problému | Odporúčané riešenie |
|---------------|-------|---|--|
| Žltá | Biela | | |
| 2 | 2 | Chyba systémovej dosky (vrátane porušeného systému BIOS alebo chyby pamäte ROM) | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na najnovšiu verziu. • Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. |
| 2 | 3 | Nebola detegovaná žiadna pamäť/RAM | <ul style="list-style-type: none"> • Presvedčte sa, či je pamäťový modul správne nainštalovaný. • Ak problém naďalej pretrváva, vymeňte, prosím, pamäťový modul. |
| 2 | 4 | Chyba pamäte/RAM | <ul style="list-style-type: none"> • Vyberte pamäťové moduly a osadte každý do iného slotu. • Ak problém naďalej pretrváva, vymeňte, prosím, pamäťový modul. |
| 2 | 5 | Nainštalovaná nesprávna pamäť | <ul style="list-style-type: none"> • Vyberte pamäťové moduly a osadte každý do iného slotu. • Ak problém naďalej pretrváva, vymeňte, prosím, pamäťový modul. |
| 2 | 6 | Porucha systémovej dosky/čipovej súpravy | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 2 | 7 | Zlyhanie panela LCD (správa systému SBIOS) | Namontujte späť modul LCD. |
| 2 | 8 | Porucha displeja LCD (zlyhanie napájacieho obvodu zistené EC) | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 3 | 1 | Zlyhanie batérie CMOS | <ul style="list-style-type: none"> • Odpojte hlavnú batériu a znova ju pripojte. • Ak sa vám problém nepodarí vyriešiť, vymeňte hlavnú batériu. |
| 3 | 2 | Chyba zbernice PCI alebo videokarty/čipu | Namontujte späť systémovú dosku. |
| 3 | 3 | Obrázok na obnovenie systému BIOS sa nenašla | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na najnovšiu verziu. • Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. |
| 3 | 4 | Obrázok na obnovenie systému BIOS sa našiel, ale je neplatný | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na najnovšiu verziu. • Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. |
| 3 | 5 | Zlyhanie obvodu napájacieho zdroja | Namontujte späť systémovú dosku. |

Tabuľka19. Správanie diagnostických indikátorov LED (pokračovanie)

| Vzor blikania | | Popis problému | Odporúčané riešenie |
|---------------|-------|--|---|
| Žltá | Biela | | |
| 3 | 6 | Systém SBIOS zaznamenal poškodenie pamäte Flash. | <ul style="list-style-type: none"> • Stlačte tlačidlo napájania a podržte ho aspoň 25 sekúnd, aby sa resetovali hodiny RTC. Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. • Odpojte všetky zdroje napájania (napájací kábel, batéria, gombíková batéria) a stlačte a podržte tlačidlo napájania 3 – 5 sekúnd, aby ste rozptýlili všetku zvyškovú statickú elektrinu. • Obnovte systém BIOS zo zariadenia USB: všetky pokyny nájdete na webovej lokalite podpory firmy Dell. • Ak ani to nevyrieši váš problém, vymeňte, prosím, systémovú dosku. |
| 3 | 7 | Čakanie na odpoveď ME na správu HECI. | Namontujte späť systémovú dosku. |

POZNÁMKA: Blikajúce diódy LED 3-3-3 na dióde LED označujúcej stlačenie klávesu Lock (Caps Lock alebo Num Lock) (bez čítačky odtlačkov prstov) a dióda LED diagnostiky indikujú poruchu vstupu počas testu panela LCD v rámci diagnostiky Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check.

Obnovenie operačného systému

Ak váš počítač nedokáže spustiť operačný systém ani po niekoľkých pokusoch, automaticky sa spustí nástroj Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery je samostatný nástroj, ktorý inštalujeme do všetkých počítačov značky Dell s operačným systémom Windows. Tento nástroj pozostáva z viacerých ďalších nástrojov na diagnostiku a riešenie problémov, ktoré sa v počítači môžu vyskytnúť pred spustením operačného systému. Pomocou tohto nástroja môžete diagnostikovať problémy s hardvérom, opraviť počítač, zálohovať si súbory alebo vrátiť počítač do stavu, v akom ste ho dostali z výroby.

Nástroj Dell SupportAssist OS Recovery si môžete tiež stiahnuť z webovej lokality podpory firmy Dell a použiť ho na opravu svojho počítača, keď nebude možné kvôli problémom so softvérom alebo hardvérom spustiť hlavný operačný systém.

Viac informácií o nástroji Dell SupportAssist OS Recovery vám poskytne *Používateľská príručka nástroja Dell SupportAssist OS Recovery*, dostupná na webovej stránke www.dell.com/serviceabilitytools. Kliknite na položku **SupportAssist** a potom na položku **SupportAssist OS Recovery**.

Resetovanie hodín reálneho času

Funkcia resetovania hodín reálneho času (RTC) vám umožňuje obnoviť systém Dell v situáciách, keď dôjde k **problémom so spustením testu POST, spustením systému alebo napájaním**. Pred resetovaním RTC vypnite systém a pripojte ho k napájacemu zdroju. Potom stlačte tlačidlo napájania, podržte ho 25 sekúnd a potom ho pustite. Prečítajte si pokyny v článku [ako vynulovať hodiny reálneho času](#).

POZNÁMKA: Ak počas procesu dôjde k odpojeniu sieťového zdroja napájania alebo podržíte tlačidlo napájania dlhšie ako 40 sekúnd, resetovanie RTC sa preruší.

Pri resetovaní RTC dôjde k obnoveniu pôvodných nastavení systému BIOS, zrušeniu pridelenia technológie Intel vPro a resetovaniu systémového dátumu a času. Resetovanie RTC nemá žiadny vplyv na tieto položky:

- Servisný štítok
- Inventárny štítok
- Štítok vlastníctva
- Heslo správcu
- Systémové heslo
- Heslo pevného disku
- Povolený a aktívny modul TPM
- Key Databases (Databázy kľúčov)
- System Logs (Systémové záznamy)

Pri týchto položkách môže, no nemusí dôjsť k resetovaniu v závislosti od vlastného nastavenia systému BIOS:


- Boot List (Zoznam zavádzacích zariadení)
- Enable Legacy Option ROMs (Povoliť staršie pamäte ROM)
- Secure Boot Enable (Povoliť bezpečné zavádzanie systému)
- Allow BIOS Downgrade (Povoliť návrat na staršiu verziu)

Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia

Odporúča sa, aby ste si vytvorili jednotku na obnovenie systému určenú na opravu problémov, ktoré sa môžu v systéme Windows vyskytnúť. Firma Dell ponúka viacero možností obnovenia operačného systému Windows vo vašom počítači Dell. Viac informácií nájdete v časti [Zálohovacie médiá a možnosti obnovy systému Windows od firmy Dell](#).

Cyklus napájania Wi-Fi

Ak sa váš počítač nemôže pripojiť na internet kvôli problémom s bezdrôtovou kartou, môžete skúsiť problém vyriešiť pomocou cyklu napájania Wi-Fi. Nasledujúci postup vám pomôže vykonať cyklus napájania Wi-Fi:

 **POZNÁMKA:** Niektorí poskytovatelia internetu (ISP) poskytujú zákazníkovi 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 dôvodov, 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:** Viac informácií o tom, ako sa robí „tvrdý reset“, nájdete v článku databázy poznatkov s číslom [000130881](#) na webovej stránke www.dell.com/support.

Získavanie pomoci a kontaktovanie spoločnosti Dell

Zdroje svojpomoci


Ďalšie informácie a pomoc k výrobkom a službám Dell môžete získať z týchto zdrojov svojpomoci:


Tabuľka 20. Zdroje svojpomoci

| Zdroje svojpomoci | Umiestnenie zdrojov informácií |
|--|---|
| Informácie o výrobkoch a službách Dell | www.dell.com |
| Aplikácia My Dell |  |
| Tipy |  |
| Kontaktovať oddelenie podpory | Do vyhľadávacieho poľa systému Windows zadajte Contact Support a stlačte kláves Enter . |
| Online pomocník pre operačný systém | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Získajte prístup k najlepším riešeniam, diagnostike, ovládačom a súborom na stiahnutie a zistite o svojom počítači viac prostredníctvom videí, návodov a dokumentov. | Váš počítač Dell má svoj jedinečný identifikátor – servisný tag alebo kód expresného servisu. Ak si chcete pozrieť relevantné zdroje podpory pre váš počítač Dell, navštívte webovú stránku www.dell.com/support a zadajte svoj servisný tag alebo kód expresného servisu. Viac informácií o tom, kde nájdete servisný tag svojho počítača, nájdete tu: Umiestnenie servisného tagu na počítači . |
| Články databázy poznatkov Dell týkajúce sa rôznych problémov s počítačom | <ol style="list-style-type: none"> 1. Navštívte stránku www.dell.com/support. 2. Na lište s ponukou v hornej časti stránky Podpora vyberte položky Podpora > Databáza poznatkov. 3. Do vyhľadávacieho poľa na webovej stránke databázy poznatkov zadajte kľúčové slovo, tému alebo číslo modelu a potom kliknite alebo ťuknite na ikonu vyhľadávania, aby sa zobrazili súvisiace články. |

Ako kontaktovať spoločnosť Dell

Kontakt na spoločnosť Dell v súvislosti s predajom, technickou podporou alebo starostlivosťou o zákazníkov nájdete na adrese www.dell.com/contactdell.

 **POZNÁMKA:** Dostupnosť sa líši v závislosti od danej krajiny/regiónu a produktu, pričom niektoré služby nemusia byť vo vašej krajine/vašom regióne dostupné.

 **POZNÁMKA:** Ak nemáte aktívne pripojenie na internet, kontaktné informácie nájdete na faktúre, dodacom liste, účtenke alebo v produktovom katalógu firmy Dell.


Latitude 7490

Uživatelský manuál



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..... | 7 |
| Bezpečnostní opatření..... | 7 |
| Elektrostatický výboj – ochrana ESD..... | 7 |
| Antistatická servisní souprava..... | 8 |
| Přeprava citlivých součástí..... | 9 |
| Před manipulací uvnitř počítače..... | 9 |
| Po manipulaci uvnitř počítače..... | 9 |
| Kapitola 2: Demontáž a instalace součástí..... | 10 |
| Doporučené nástroje..... | 10 |
| Seznam velikostí šroubů..... | 10 |
| Účastnická identifikační karta (Subscriber Identification Module – SIM)..... | 11 |
| Demontáž karty SIM nebo přihrádky karty SIM..... | 11 |
| Montáž karty SIM..... | 12 |
| Demontáž držáku pomocné karty SIM..... | 12 |
| Spodní kryt..... | 13 |
| Sejmutí spodního krytu..... | 13 |
| Montáž spodního krytu..... | 14 |
| Baterie..... | 14 |
| Bezpečnostní opatření týkající se lithium-iontové baterie..... | 14 |
| Vyjmutí baterie..... | 15 |
| Vložení baterie..... | 15 |
| Jednotka SSD..... | 16 |
| Demontáž disku SSD..... | 16 |
| Montáž disku SSD..... | 16 |
| Reproduktor..... | 17 |
| Vyjmutí modulu reproduktoru..... | 17 |
| Montáž modulu reproduktoru..... | 18 |
| Knoflíková baterie..... | 18 |
| Vyjmutí knoflíkové baterie..... | 18 |
| Montáž knoflíkové baterie..... | 19 |
| karta WWAN..... | 19 |
| Vyjmutí karty WWAN..... | 19 |
| Montáž karty WWAN..... | 20 |
| Karta WLAN..... | 21 |
| Vyjmutí karty WLAN..... | 21 |
| Montáž karty WLAN..... | 21 |
| paměťové moduly..... | 22 |
| Vyjmutí paměťového modulu..... | 22 |
| Instalace paměťového modulu..... | 22 |
| Chladič..... | 23 |
| Demontáž sestavy chladiče..... | 23 |
| Montáž sestavy chladiče..... | 23 |
| panel LED..... | 24 |

| | |
|---|-----------|
| Demontáž desky LED..... | 24 |
| Montáž panelu LED..... | 24 |
| Modul čipových karet..... | 25 |
| Demontáž klece čipových karet..... | 25 |
| Montáž klece čipových karet..... | 26 |
| Deska tlačítek dotykové podložky..... | 26 |
| Demontáž desky tlačítek dotykové podložky..... | 26 |
| Instalace desky tlačítek dotykové podložky..... | 27 |
| Port konektoru napájení..... | 27 |
| Demontáž portu konektoru napájení..... | 27 |
| Instalace portu konektoru napájení..... | 28 |
| Sestava displeje..... | 28 |
| Demontáž sestavy displeje..... | 28 |
| Montáž sestavy displeje..... | 30 |
| Dotyková obrazovka displeje..... | 30 |
| Demontáž obrazovky dotykového displeje..... | 30 |
| Montáž obrazovky dotykového displeje..... | 32 |
| Čelní kryt displeje (bezel)..... | 32 |
| Demontáž čelního krytu displeje (nedotykového)..... | 32 |
| Montáž čelního krytu displeje (nedotykového)..... | 33 |
| Nedotyková obrazovka displeje..... | 34 |
| Demontáž obrazovky displeje (nedotykového)..... | 34 |
| Montáž obrazovky displeje (nedotykového)..... | 36 |
| Modul mikrofonu kamery..... | 36 |
| Demontáž modulu mikrofonu kamery..... | 36 |
| Montáž kamery..... | 38 |
| Krytky závěsů displeje..... | 38 |
| Demontáž krytu pantu displeje..... | 38 |
| Montáž krytu pantu displeje..... | 39 |
| Základní deska..... | 39 |
| Demontáž základní desky..... | 39 |
| Montáž základní desky..... | 43 |
| Klávesnice..... | 43 |
| Vyjmutí sestavy klávesnice..... | 43 |
| Demontáž klávesnice z přihrádky..... | 45 |
| Montáž klávesnice do přihrádky..... | 45 |
| Instalace sestavy klávesnice..... | 46 |
| Opěrka rukou..... | 46 |
| Instalace opěrky rukou..... | 46 |
| Kapitola 3: Technologie a součásti..... | 48 |
| DDR4..... | 48 |
| HDMI 1.4..... | 49 |
| Vlastnosti rozhraní USB..... | 50 |
| USB typu C..... | 52 |
| Port Thunderbolt přes USB typu C..... | 52 |
| Kapitola 4: Specifikace systému..... | 54 |
| Technické údaje..... | 54 |

| | |
|---|-----------|
| Klávesové zkratky..... | 62 |
| Kapitola 5: Nastavení systému..... | 64 |
| Přehled systému BIOS..... | 64 |
| Spuštění programu pro nastavení systému BIOS..... | 64 |
| Navigační klávesy..... | 65 |
| Jednorázová spouštěcí nabídka..... | 65 |
| Možnosti nástroje System setup (Nastavení systému)..... | 65 |
| Možnosti obrazovky General (Obecné)..... | 65 |
| Možnosti obrazovky System Configuration (Konfigurace systému)..... | 66 |
| Možnosti obrazovky Video (Grafická karta)..... | 68 |
| Možnosti obrazovky Security (Zabezpečení)..... | 68 |
| Možnosti obrazovky Secure Boot..... | 70 |
| Možnosti obrazovky Intel Software Guard Extensions..... | 70 |
| Možnosti obrazovky Performance (Výkon)..... | 71 |
| Možnost obrazovky správy napájení..... | 71 |
| Možnosti obrazovky chování POST..... | 72 |
| Možnosti správy..... | 73 |
| Možnost obrazovky Virtualization support (Podpora virtualizace)..... | 74 |
| Možnosti obrazovky Wireless (Bezdrátové připojení)..... | 74 |
| Možnosti obrazovky Maintenance (Údržba)..... | 74 |
| Možnosti obrazovky System Log (Systémové protokoly)..... | 75 |
| Heslo správce a systémové heslo..... | 75 |
| Přiřazení hesla konfigurace systému..... | 75 |
| Odstranění nebo změna stávajícího hesla konfigurace systému..... | 76 |
| Aktualizace systému BIOS..... | 76 |
| Aktualizace systému BIOS v prostředí systému Windows..... | 76 |
| Aktualizace systému BIOS v systémech Linux a Ubuntu..... | 76 |
| Aktualizace systému BIOS pomocí jednotky USB v prostředí systému Windows..... | 77 |
| Aktualizace systému BIOS z jednorázové spouštěcí nabídky klávesy F12..... | 77 |
| Systémové heslo a heslo pro nastavení..... | 78 |
| Přiřazení hesla konfigurace systému..... | 78 |
| Odstranění nebo změna stávajícího hesla konfigurace systému..... | 78 |
| Vymazání nastavení CMOS..... | 79 |
| Vymazání hesla k systému BIOS (nastavení systému) a systémových hesel..... | 79 |
| Kapitola 6: Software..... | 80 |
| Podporované operační systémy..... | 80 |
| Stažení ovladačů systému Windows..... | 80 |
| Ovladač čipové sady..... | 80 |
| Ovladač videa..... | 82 |
| Ovladač zvuku..... | 82 |
| Síťové ovladače..... | 83 |
| Ovladač USB..... | 83 |
| Ovladač úložiště..... | 83 |
| Ostatní ovladače..... | 83 |
| Kapitola 7: Řešení potíží..... | 86 |
| Manipulace s vyboulenými lithium-iontovými bateriemi..... | 86 |

| | |
|--|----|
| Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním Dell – ePSA 3.0..... | 87 |
| Automatický integrovaný test (BIST)..... | 87 |
| M-BIST..... | 87 |
| Test napájecí větve displeje LCD (L-BIST)..... | 87 |
| Automatický zabudovaný test displeje LCD (BIST)..... | 88 |
| Chování diagnostické kontrolky LED..... | 88 |
| Obnovení operačního systému..... | 90 |
| Funkce Real Time Clock reset..... | 90 |
| Možnosti záložních médií a obnovy..... | 91 |
| Restart napájení sítě Wi-Fi..... | 91 |
| Odstranění zbytkové statické elektřiny (úplný reset)..... | 91 |

Kapitola 8: Náповěda a kontakt na společnost Dell..... 92

Manipulace uvnitř počítače

Témata:

- Bezpečnostní opatření
- Před manipulací uvnitř počítače
- Po manipulaci uvnitř počítače

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 15 sekund stisknout a podržet tlačítko napájení. Vyměňte 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 občasně 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 občasně.

- **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.
- **Občasně** – Občasně 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:

- Nasadte 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 poutka 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 souprava, 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 pobožce. 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 kójičkách. K práci vždy zvolte velkou, otevřenou a rovnou plochu, na které se nic nenachází a kam se antistatická souprava společně s opravovaným systémem snadno vejdu. 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 neumísťujte 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 vrácené 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


Přepřevané součásti (např. náhradní díly nebo díly vrácené společnosti Dell), které jsou citlivé na statické elektřinu, je bezpodmínečně nutné chránit v antistatických obalech.


Před manipulací uvnitř počítače

1. Ujistěte se, že je pracovní povrch rovný a čistý, aby nedošlo k poškrábání krytu počítače.
2. Vypněte počítač.
3. Je-li počítač připojen k dokovacím zařízení, odpojte jej.
4. Odpojte všechny síťové kabely od počítače (pokud jsou k dispozici).

 **VÝSTRAHA: Pokud počítač má port RJ45, odpojte síťový kabel jeho vytažením z počítače.**

5. Odpojte počítač a všechna připojená zařízení od elektrických zásuvek.
6. Otevřete displej.
7. Stisknutím a podržením tlačítka napájení po několik sekund uzemněte základní desku.

 **VÝSTRAHA: Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, odpojte počítač před provedením kroku č. 8 ze zásuvky.**

 **VÝSTRAHA: Aby nedošlo k elektrostatickému výboji, použijte uzemňovací náramek nebo se opakovaně dotýkejte nenatřeného kovového povrchu, když se dotýkáte konektoru na zadní straně počítače.**

8. Vyjměte z příslušných slotů všechny nainstalované karty ExpressCard nebo čipové karty.

Po manipulaci uvnitř počítače

Po dokončení montáže se ujistěte, že jsou připojena všechna externí zařízení, karty a kabely. Učiňte tak dříve, než zapnete počítač.

 **VÝSTRAHA: Chcete-li se vyhnout poškození počítače, používejte pouze baterii, která byla vytvořena pro tento počítač Dell. Nepoužívejte baterie vytvořené pro jiné počítače Dell.**

1. Připojte veškerá externí zařízení, například replikátor portů nebo multimediální základnu, a nainstalujte všechny karty, například kartu ExpressCard.
2. Připojte k počítači všechny telefonní nebo síťové kabely.

 **VÝSTRAHA: Chcete-li připojit síťový kabel, nejprve připojte kabel do síťového zařízení a teprve poté do počítače.**

3. Připojte počítač a všechna připojená zařízení do elektrických zásuvek.
4. Zapněte počítač.

Demontáž a instalace součástí

Témata:

- Doporučené nástroje
- Seznam velikostí šroubů
- Účastnická identifikační karta (Subscriber Identification Module – SIM)
- Spodní kryt
- Baterie
- Jednotka SSD
- Reproduktor
- Knoflíková baterie
- karta WWAN
- Karta WLAN
- paměťové moduly,
- Chladič
- panel LED
- Modul čipových karet
- Deska tlačítek dotykové podložky
- Port konektoru napájení
- Sestava displeje
- Dotyková obrazovka displeje
- Čelní kryt displeje (bezel)
- Nedotyková obrazovka displeje
- Modul mikrofonu kamery
- Krytky závěsů displeje
- Základní deska
- Klávesnice
- Opěrka rukou

Doporučené nástroje

Postupy uvedené v tomto dokumentu vyžadují použití následujících nástrojů:

- křížový šroubovák č. 0
- křížový šroubovák č. 1
- plastová jehla

i **POZNÁMKA:** Šroubovák #0 je určen pro šrouby 0–1 a šroubovák #1 pro šrouby 2–4.

Seznam velikostí šroubů

Tabulka 1. Latitude 7490 – seznam velikostí šroubů

| Komponenta | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|---------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Zadní kryt | 8 (jistící šrouby) | | | | | | |
| Baterie (3článková) | | | 1 | | | | |
| Baterie (4článková) | | | 2 | | | | |
| Disk SSD | | | | | 1 | | |

Tabulka 1. Latitude 7490 – seznam velikostí šroubů (pokračování)

| Komponenta | M2,5x6,0 | M2,5x5,0 | M2,0x5,0 | M2,5x4,0 | M2,0x3,0 | M2,0x2,5 | M2,0x2,0 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chladič a ventilátor | | | 2 | | 4 | | |
| Karta WWAN | | | | | 1 | | |
| Karta WLAN | | | | | 1 | | |
| Port konektoru napájení | | | | | 1 | | |
| Držák uchycení ESD | | | | | | 2 | |
| Držák uchycení EDP | | | 1 | | | | |
| Tlačítka dotykové podložky | | | | | 2 | | |
| Čtečka otisků prstů | | | | | 1 | | |
| Panel LED | | | | | 1 | | |
| Ochranná skříň čtečky čipových karet | | | | | 2 | | |
| Pant displeje | | | | 6 | | | |
| Obrazovka displeje | | | | | 4 | | |
| Podpůrná deska klávesnice | | | | | | 18 | |
| Klávesnice | | | | | | | 5 |
| Základní deska | | | 3 | | | | |
| Držák portu USB typu C | | | | | 2 | | |
| Chladicí modul | | | | | 4 | | |
| Držák konektoru stejnosměrného napájení | | | | | 1 | | |
| Držák pro K-zámek | | | 1 | | | | |

Účastnická identifikační karta (Subscriber Identification Module – SIM)

Demontáž karty SIM nebo přihrádky karty SIM

POZNÁMKA: Kartu SIM nebo přihrádku karty SIM lze demontovat pouze ze systémů dodaných s modulem WWAN. Postup demontáže se tedy vztahuje pouze na tyto systémy.

VÝSTRAHA: Demontáž karty SIM ze zapnutého systému může způsobit ztrátu dat nebo poškodit kartu. Zajistěte, aby byl systém vypnutý nebo aby byla zakázána síťová přípojení.

1. Do otvoru na přihrádce karty SIM vložte papírovou sponku nebo nástroj na vyjmutí karty SIM.
2. Pomocí jehly vytáhněte přihrádku karty SIM.
3. Pokud je přítomna karta SIM, vyjměte ji z přihrádky karty SIM.



Montáž karty SIM

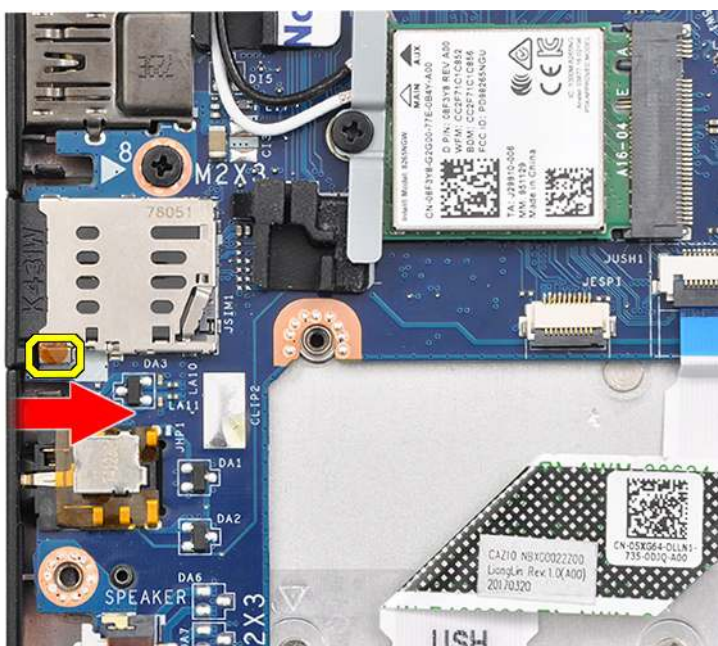
1. Do otvoru na přihrádce karty SIM vložte papírovou sponku nebo nástroj na vyjmutí karty SIM.
2. Pomocí jehly vytáhněte přihrádku karty SIM.
3. Vložte kartu SIM do přihrádky.
4. Vložte přihrádku karty SIM do příslušného slotu.

Demontáž držáku pomocné karty SIM

Pro modely dodávané s kartou WWAN je nutné před demontáží základní desky vyjmout ze systému držák karty SIM. Při demontáži držáku karty SIM ze systému postupujte podle pokynů v části věnované demontáži.

i POZNÁMKA: Pro modely dodávané pouze s bezdrátovou kartou je nutné před demontáží základní desky vyjmout ze systému držák pomocné karty SIM. Následující kroky popisují demontáž držáku pomocné karty SIM:

1. Zatlačte na západku na slotu pro kartu SIM.



2. Vysuňte držák pomocné karty SIM ze systému.

Spodní kryt

Sejmutí spodního krytu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Postup uvolnění spodního krytu:
 - a. Uvolněte osm jisticích šroubů (M2,5 x 6,0), které upevňují spodní kryt k systému [1].
i **POZNÁMKA:** Šrouby uvolňujte opatrně. Zasaňte šroubovák přesně do hlavy šroubů (spodní dva šrouby) a dejte pozor, abyste hlavy nestrhli.
 - b. K uvolnění krytu z okraje použijte plastovou jehlu [2].



3. Zvedněte spodní kryt ze systému.



Montáž spodního krytu

1. Zarovnejte výstupky na spodním krytu se sloty na okrajích systému.
2. Zatlačte na okraje krytu tak, aby zaklapl na místo.
3. Připevněte spodní kryt k systému pomocí osmi šroubů (M2,5 x 6,0).

POZNÁMKA: Při utahování šroubů postupujte opatrně. Nasměrujte šroubovák podle hlavy šroubu, vyhněte se tak jejímu odření.

4. Postupujte podle postupu 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.

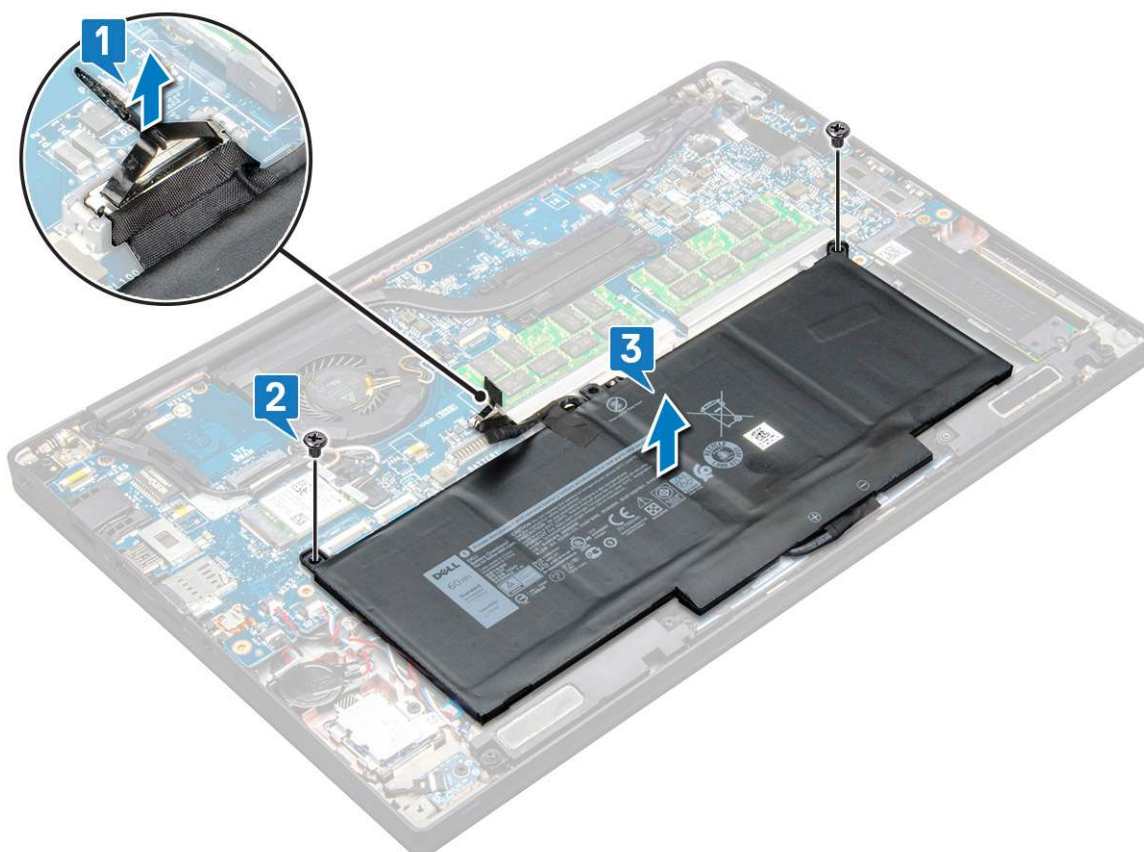
- Pokud se baterie zasekne v počítači následkem vyboulení, nepokoušejte se ji uvolnit – propíchnutí, ohnutí nebo rozbití lithium-iontové baterie může být nebezpečné. V takovém případě kontaktujte technickou podporu společnosti Dell a vyžádejte si pomoc. Viz www.dell.com/contactdell.
- Vždy objednávejte originální baterie na stránkách www.dell.com nebo od autorizovaných partnerů a prodejců Dell.

Vyjmutí baterie

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Vyjmutí baterie:
 - a. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce [1].

POZNÁMKA: Počítač Latitude je dodáván se 3 nebo 4člankovou baterií, kterou je nutno vyjmout před výměnou součástí vyměnitelných zákazníkem. Proto je třeba při provádění demontáže ihned po sejmutí spodního krytu odpojit baterii. Tento postup je nutný k odpojení všech zdrojů napájení od systému a brání v neúmyslném zapnutí a zkratování komponent.
 - b. Odstraňte dva šrouby M2,0 x 5,0, jimiž je baterie připevněna k počítači [2].

POZNÁMKA: 3članková baterie má jeden šroub a 4članková baterie má dva šrouby. Níže uvedený obrázek proto znázorňuje 4člankovou baterii.
 - c. Vyjměte baterii ze systému [3].



Vložení baterie

1. Ved'te kabel baterie skrze vodičku a připojte jej do konektoru na základní desce.

POZNÁMKA: Kabel baterie vložte do vodičku, pokud není připevněn u dolní části baterie.
2. Zasuňte dolní okraj baterie do slotu na šasi a potom baterii usad'te na místo.

3. Utáhněte dva šrouby M2,0 x 5,0 a připevněte tak baterii k systému.

POZNÁMKA: Malá (3člávková) baterie má jeden šroub, větší (4člávková) baterie má dva šrouby.

4. Namontujte [základní kryt](#).

5. Postupujte podle postupu v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Jednotka SSD

Demontáž disku SSD

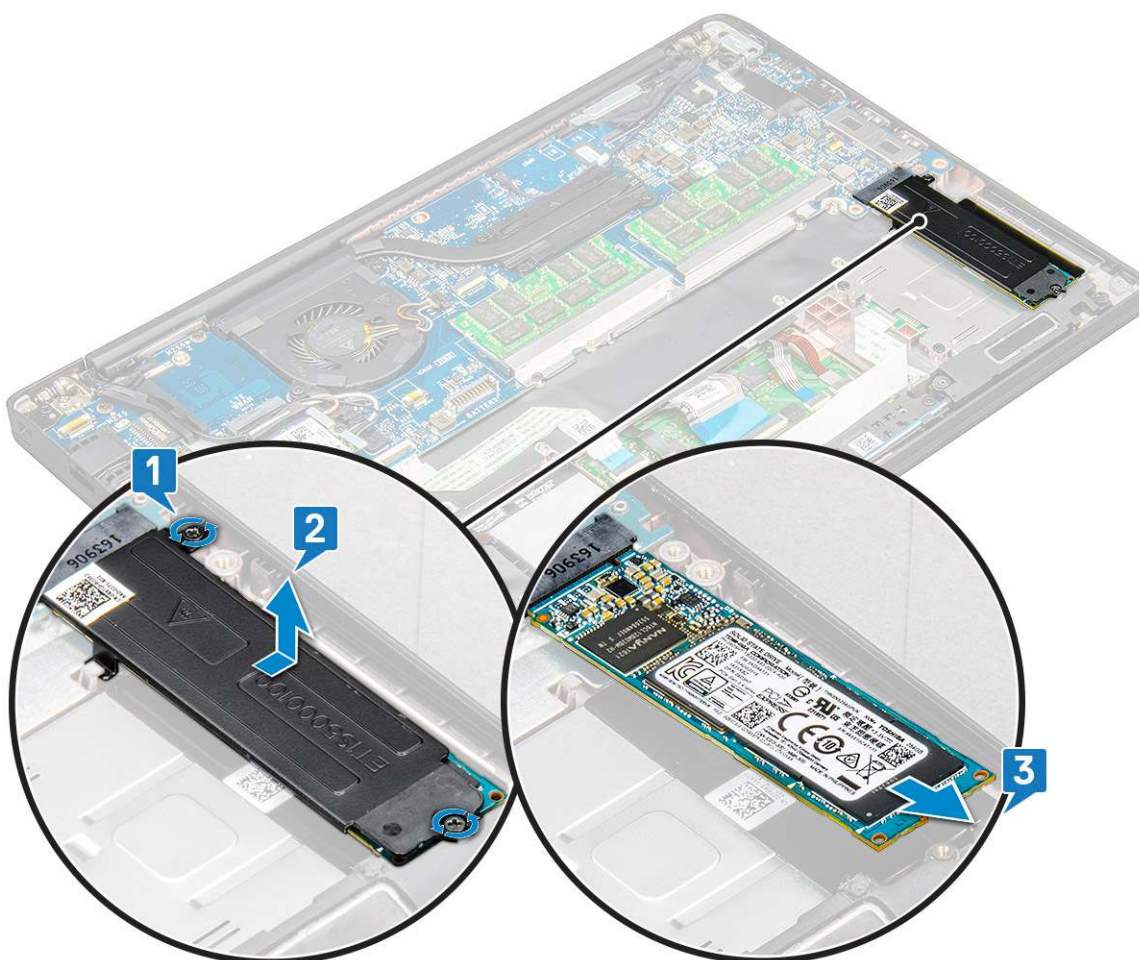
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

2. Sejměte [spodní kryt](#).

3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.

4. Demontáž jednotky SSD:

- a. Uvolněte dva jisticí šrouby (M2,0 x 3,0), kterými je připevněn držák disku SSD [1].
- b. Vyměňte držák disku SSD (volitelný) [2].
- c. Vyměňte jednotku SSD ze systému [3].



Montáž disku SSD

1. Zasaďte jednotku SSD do konektoru.

2. Namontujte držák disku SSD nad jednotku SSD.

POZNÁMKA: Při montáži držáku disku SSD zajistěte, aby byl výčnělek na držáku bezpečně zajištěný výčnělkem na opěrcce rukou.

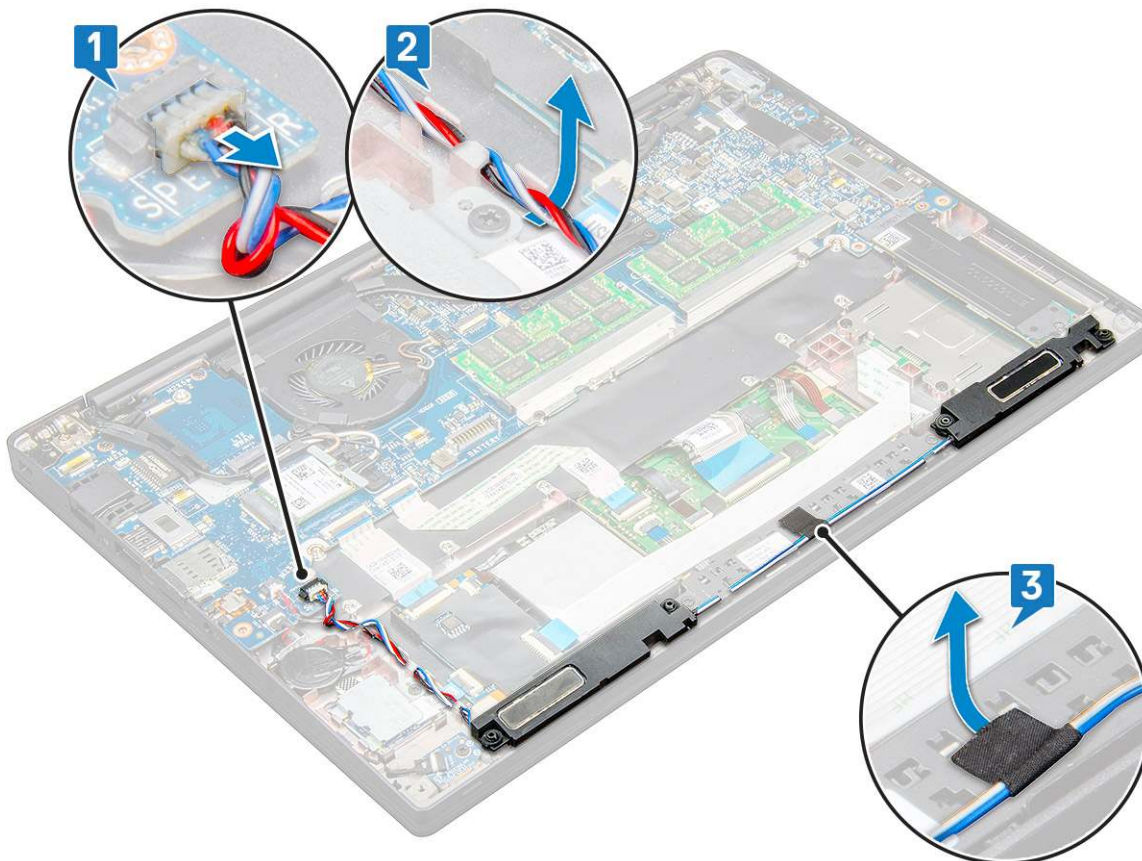
3. Zašroubujte dva šrouby (M2,0 x 3,0), jimiž je disk SSD připevněn k držáku disku SSD a k opěrcce pro dlaň.
4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Reproduktor

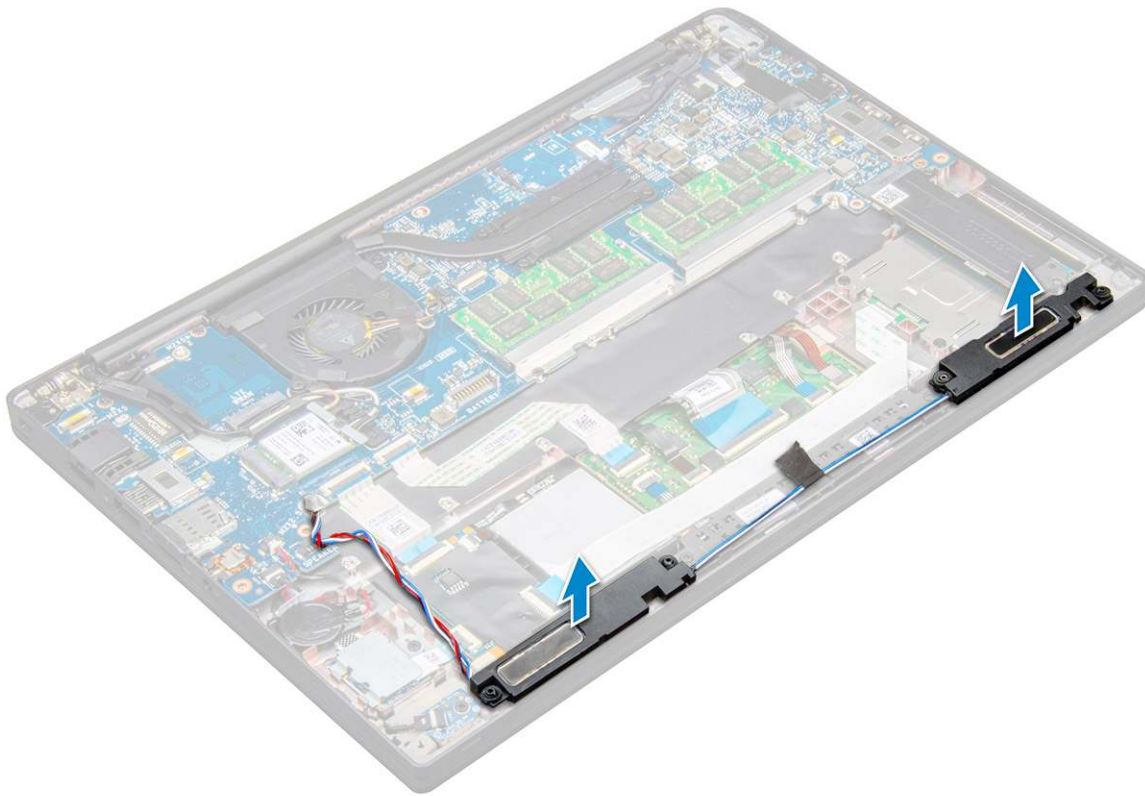
Vyjmutí modulu reproduktoru

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Uvolnění modulu reproduktoru:
 - a. Odpojte kabel reproduktoru od konektoru na základní desce [1].

POZNÁMKA: Pomocí plastového nástroje uvolněte kabel z konektoru. Netahejte za kabel, mohlo by dojít k jeho poškození.
 - b. Vyměňte kabel reproduktoru ze dvou úchytů na straně tlačítek na dotykové podložce [2].
 - c. Odstraňte pásku upevňující kabely reproduktoru k dotykové podložce [3].



5. Zvedněte modul reproduktoru z počítače.



Montáž modulu reproduktoru

1. Vložte modul reproduktoru do slotů v systému.
2. Protáhněte kabel reproduktoru ochrannými svorkami v systému.

i **POZNÁMKA:** V případě počítače Latitude 7490 musí být kabel reproduktoru veden správně ve vodicích drážkách na opěrcce rukou a ve vodicích drážkách podél spodního okraje tlačítek dotykové podložky. Nyní pomocí kousku pásky nalepené na kabelu reproduktoru upevněte tento kabel k tlačítkům dotykové podložky.

3. Připojte kabel reproduktoru ke konektoru na základní desce.
4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Knoflíková baterie

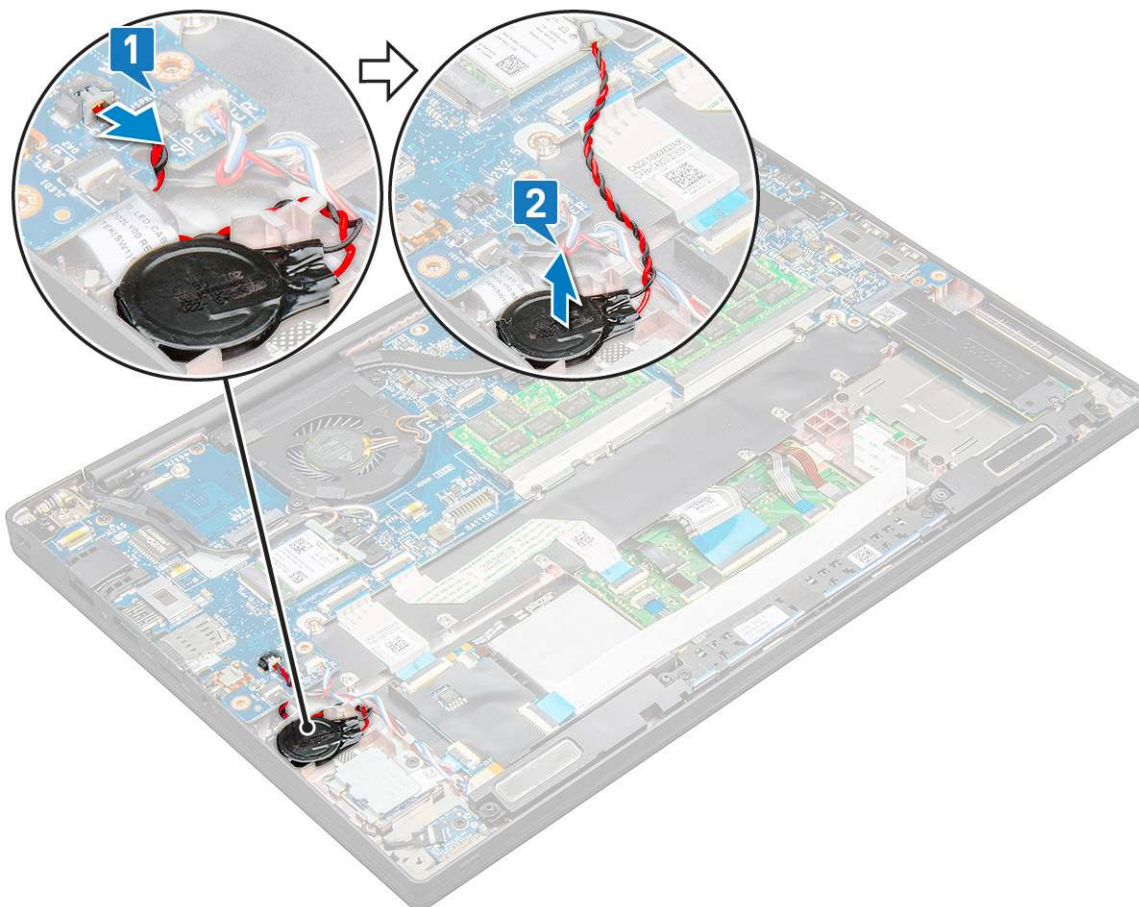
Vyjmutí knoflíkové baterie

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup vyjmutí knoflíkové baterie:
 - a. Odpojte kabel knoflíkové baterie od konektoru na základní desce [1].

i **POZNÁMKA:** Uvolněte kabel knoflíkové baterie z vodicí drážky.

POZNÁMKA: Při vyjímání nebo výměně baterie RTC nebo systémové desky pro počítač Latitude 7490 musí být kabel baterie RTC uložený ve vodičích drážkách a zajištěný v zářezu na systémové desce.

b. Zvedněte knoflíkovou baterii a vyjměte ji z úchytu [2].



POZNÁMKA: Při vyjímání nebo výměně baterie RTC nebo systémové desky pro počítač Latitude 7290 musí být kabel baterie RTC uložený v držáku čtečky otisků prstů a zajištěný lepidlem.

Montáž knoflíkové baterie

1. Vložte knoflíkovou baterii do slotu v počítači.
2. Před připojením protáhněte kabel knoflíkové baterie vodičí drážkou.
3. Připojte kabel knoflíkové baterie do konektoru na základní desce.

POZNÁMKA: Při vyjímání nebo výměně baterie RTC nebo systémové desky pro počítač Latitude 7490 musí být kabel baterie RTC uložený ve vodičích drážkách a zajištěný v zářezu na systémové desce.

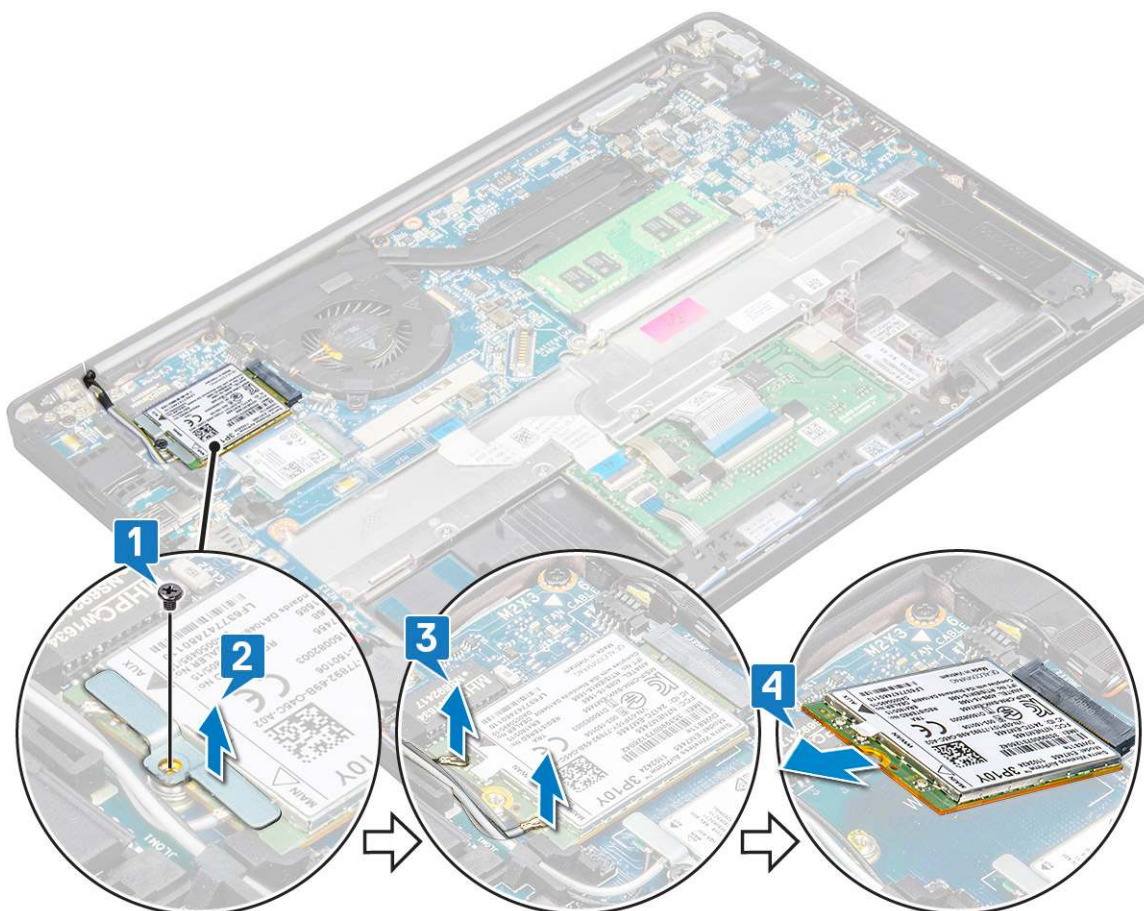
4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

karta WWAN

Vyjmutí karty WWAN

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup vyjmutí karty WWAN:
 - a. Vyjměte šroub M2,0 x 3,0, který upevňuje držák WWAN ke kartě WWAN [1].
 - b. Zvedněte držák WWAN, který upevňuje kartu WWAN [2].
 - c. Odpojte kabely karty WWAN od konektorů na kartě WWAN [3].



POZNÁMKA: Na vodící podložce systémové desky je lepicí podložka, která zajišťuje kartu sítě WWAN a kartu bezdrátové sítě. Oddělení karty bezdrátové sítě nebo karty sítě WWAN při demontáži vyžaduje mírně zvýšené úsilí.

5. Demontujte kartu sítě WWAN:

Montáž karty WWAN

1. Vložte kartu WWAN do konektoru na základní desce.
2. Připojte kabely WWAN ke konektoru na kartě WWAN.
3. Umístěte kovový držák a utáhnutím šroubu M2,0 x 3,0 jej připevněte k počítači.
4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

POZNÁMKA: Na kartě WWAN je uvedeno také číslo IMEI.

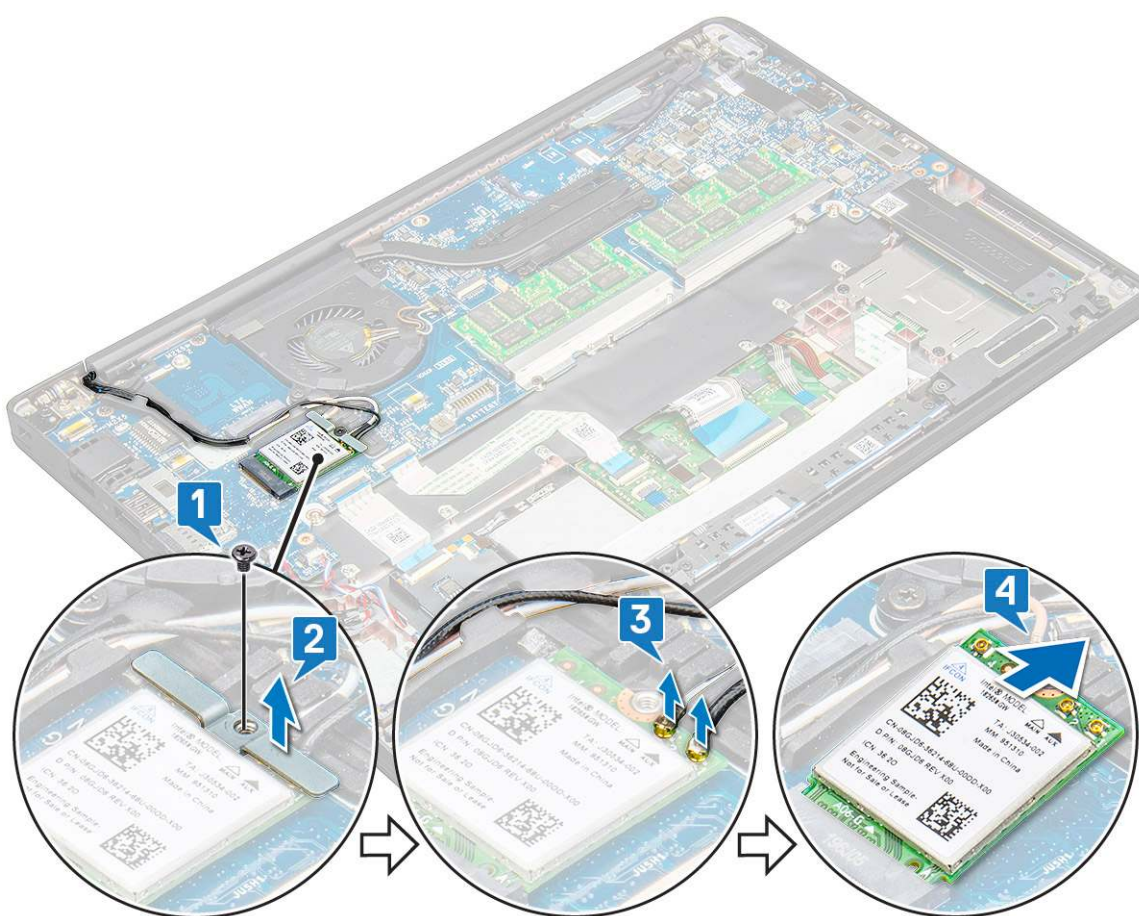
POZNÁMKA: Při montáži antény bezdrátové sítě nebo sítě WWAN je nutno anténu řádně uložit do vodících podložek/svorek na systémové desce. V případě modelů dodávaných jen s kartou bezdrátové sítě musí technici před opětovným sestavením vždy izolovat konektory antény pomocí ochranných převlečných prvků.

Karta WLAN

Vyjmutí karty WLAN

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup demontáže karty WLAN:
 - a. Vyjměte šroub M2,0 x 3,0, který upevňuje kovový držák ke kartě WLAN [1].
 - b. Zvedněte kovový držák [2].
 - c. Odpojte kabely desky WLAN od konektorů na kartě WLAN [3].

i **POZNÁMKA:** Na vodící podložce systémové desky je lepicí podložka, která zajišťuje kartu sítě WWAN a kartu bezdrátové sítě. Oddělení karty bezdrátové sítě nebo karty sítě WWAN při demontáži vyžaduje mírně zvýšené úsilí.
 - d. Vyjměte kartu WLAN ze systému [4].



Montáž karty WLAN

1. Vložte kartu WLAN do konektoru na základní desce.
2. Připojte kabely WLAN ke konektoru na kartě WLAN.
3. Umístěte kovový držák a utáhnutím šroubu M2,0 x 3,0 jej připevněte ke kartě WLAN.

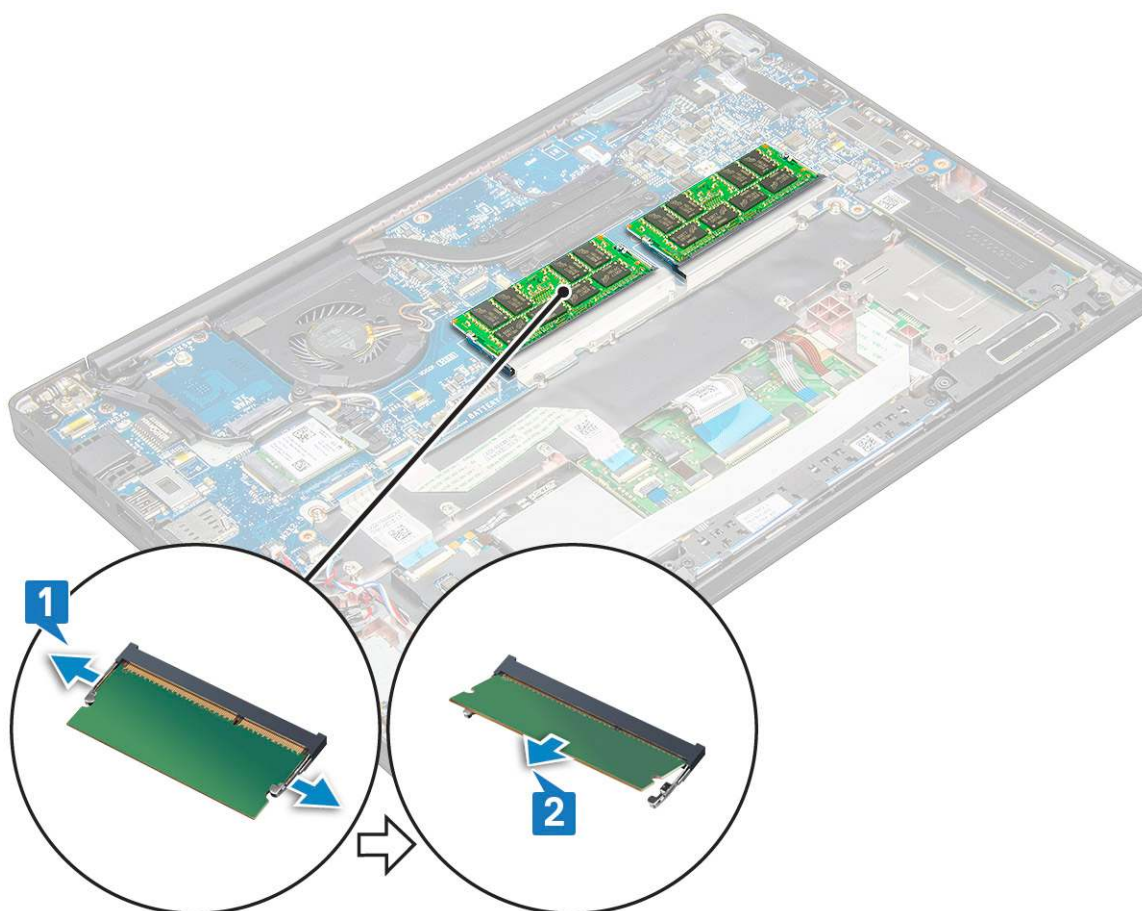
i **POZNÁMKA:** Při montáži antény bezdrátové sítě nebo sítě WWAN je nutno anténu řádně uložit do vodících podložek/svorek na systémové desce. V případě modelů dodávaných jen s kartou bezdrátové sítě musí technici před opětovným sestavením vždy izolovat konektory antény pomocí ochranných převlečných prvků.

4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

paměťové moduly,

Vyjmutí paměťového modulu

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup vyjmutí paměťového modulu:
 - a. Vytáhněte svorky upevňující paměťový modul tak, aby se modul uvolnil [1].
 - b. Vyjměte paměťový modul z konektoru na základní desce [2].



Instalace paměťového modulu

1. Zasuňte modul do konektoru a potom tlačte na modul směrem dolů na svorky, až zapadne na místo.
2. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
3. Nasaďte [spodní kryt](#).
4. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Chladič

Demontáž sestavy chladiče

Sestava chladiče se skládá z chladiče a systémového ventilátoru.

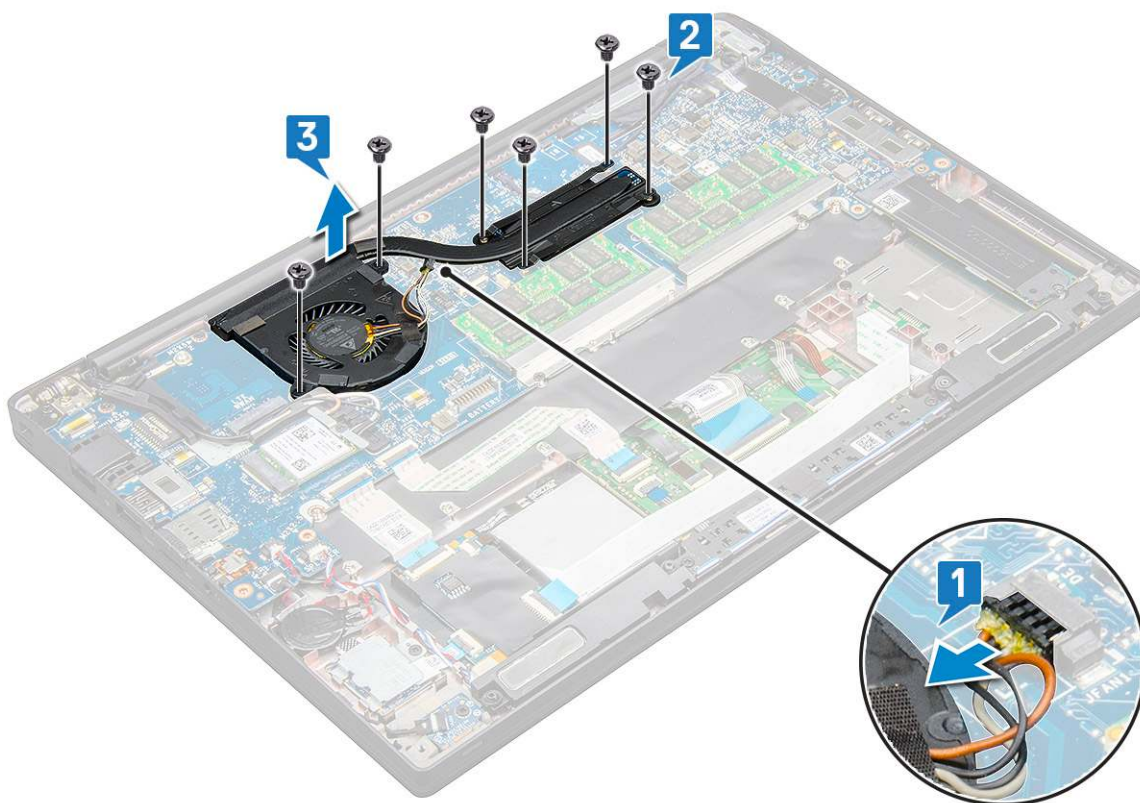
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
4. Postup vyjmutí sestavy chladiče:

POZNÁMKA: Počet šroubů naleznete v [seznamu šroubů](#).

- a. Demontujte 2 šrouby (M2,0 x 5,0), jimiž je připevněn systémový ventilátor, a 4 čtyři šrouby (M2,0 x 3,0), jimiž je sestava chladiče připevněna k základní desce [2].

POZNÁMKA: Šrouby vymontujte v pořadí [1, 2, 3, 4] uvedeném na chladiči.

- b. Zvedněte a odklopte sestavu chladiče od základní desky.
- c. Odpojte kabel ventilátoru od základní desky [1].
- d. Oddělte sestavu chladiče od systému.



Montáž sestavy chladiče

Sestava chladiče se skládá z chladiče a systémového ventilátoru.

1. Umístěte sestavu chladiče tak, aby byly držáky šroubů zarovnané na základní desce.
2. Připojte kabel ventilátoru ke konektoru na základní desce.
3. Zašroubujte šrouby M2,0 x 3,0 připevňující sestavu chladiče k základní desce.

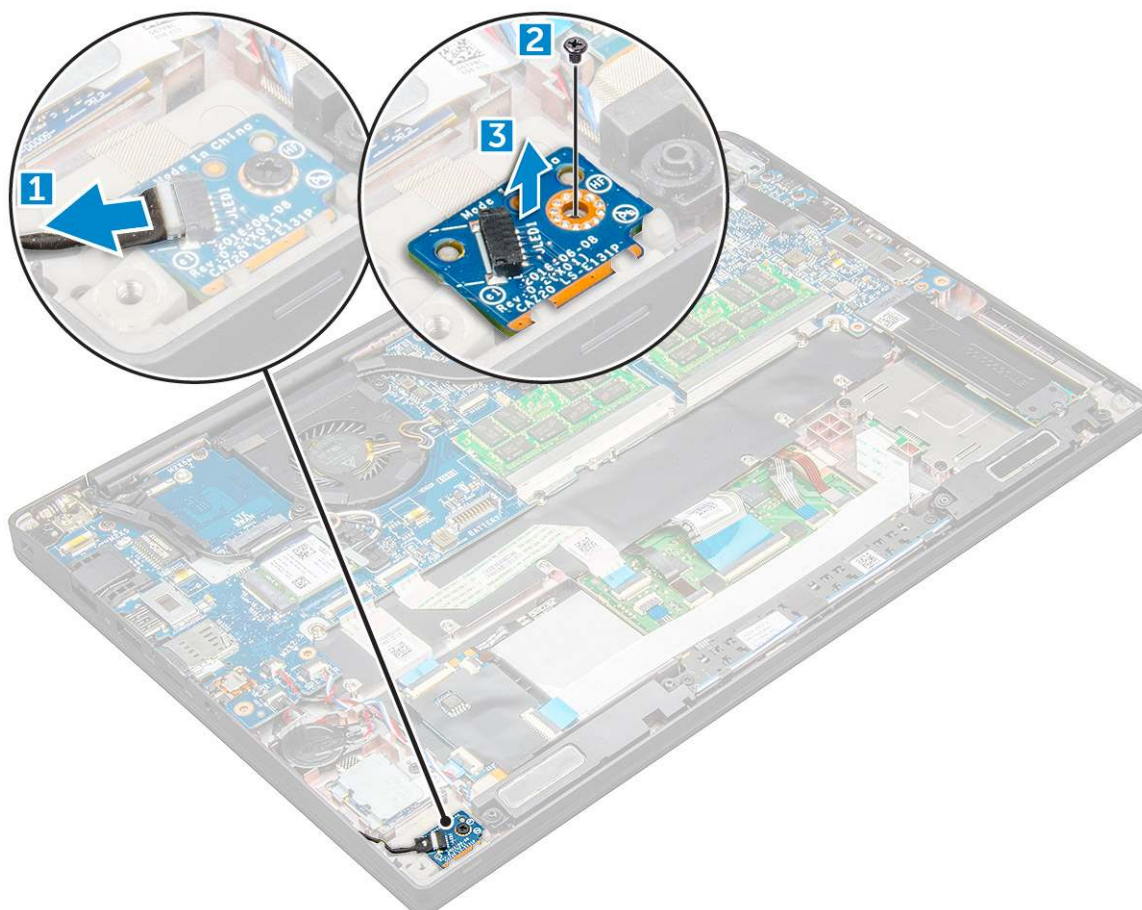
POZNÁMKA: Šrouby zašroubujte v pořadí [1, 2, 3, 4] uvedeném na chladiči.

4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

panel LED

Demontáž desky LED

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup demontáže desky LED:
 - a. Odpojte kabel LED od desky LED [1].
⚠ VÝSTRAHA: Netahejte za kabel, mohlo by dojít k poškození konektoru. Namísto tahání použijte nástroj, kterým zatlačíte na okraje konektoru a kabel uvolníte.
 - b. Odstraňte šroub M2,0 x 2,5, který připevňuje desku LED k systému [2].
 - c. Vyměňte panel LED ze systému [3].



Montáž panelu LED

1. Vložte panel LED do slotu v počítači.
2. Připevněte panel LED pomocí šroubu M2,0 x 2,5.
3. Připojte kabel k panelu LED.

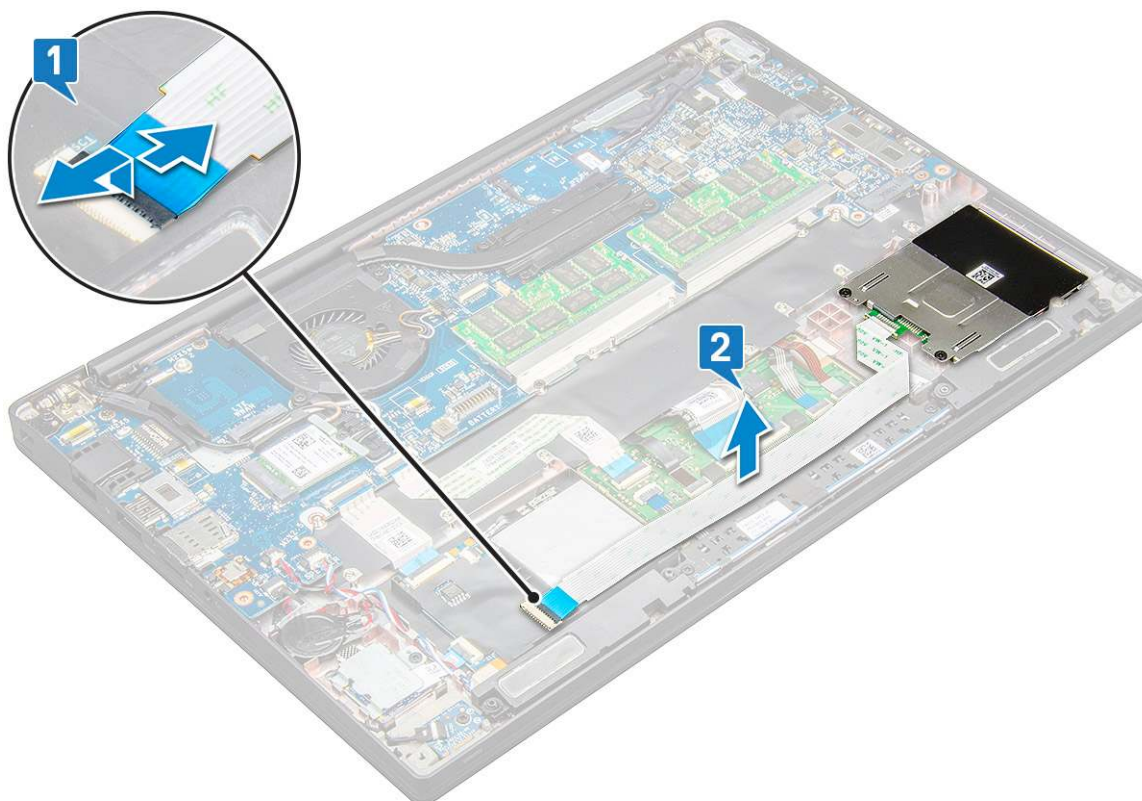
POZNÁMKA: V případě počítače Latitude 7490 musí být kabel dceřiné desky LED vedený pod pojistnou západkou na opěrce rukou a štítek musí být umístěný pod systémovou deskou.

4. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
5. Nasaďte [spodní kryt](#).
6. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Modul čipových karet

Demontáž klece čipových karet

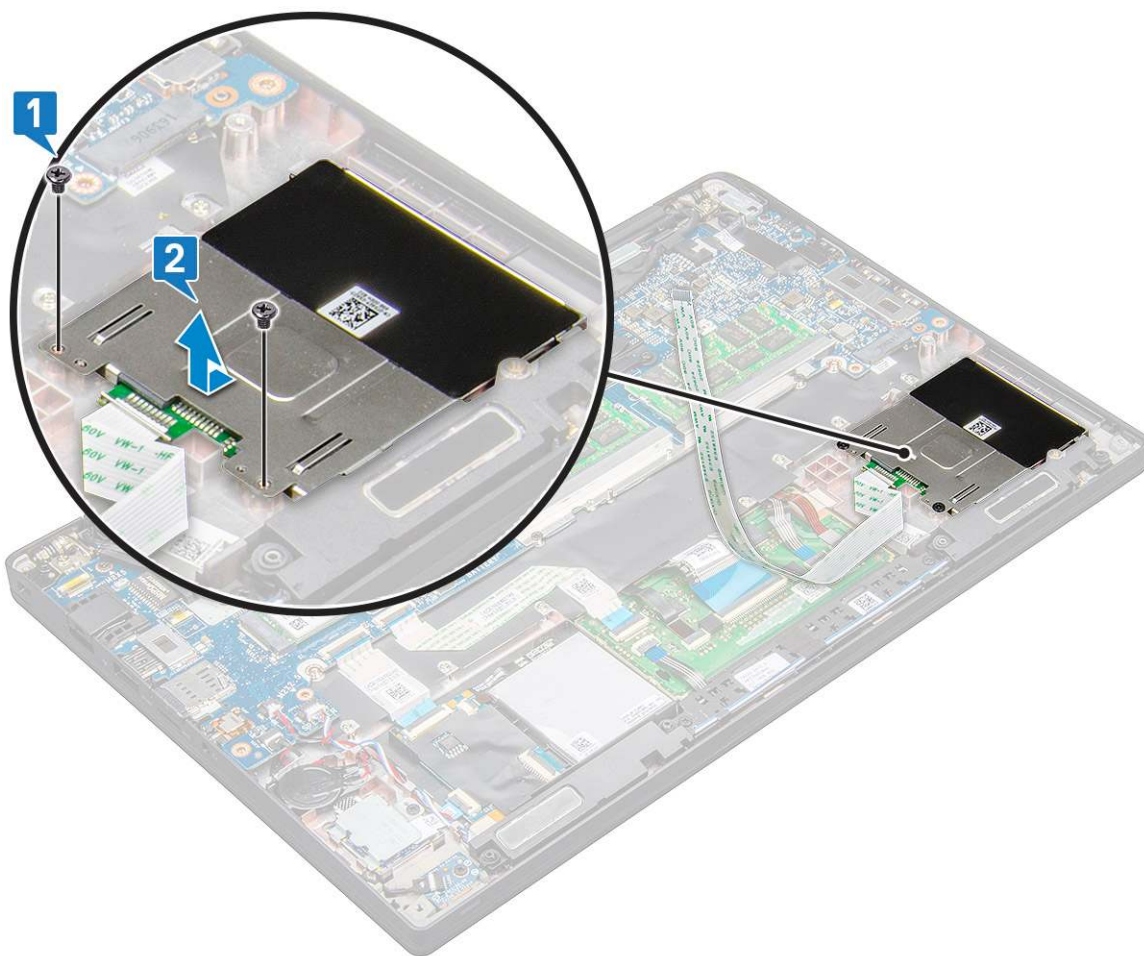
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [kartu SSD PCIe](#).
5. Odpojení kabelu čipových karet:
 - a. Odpojte kabel čipových karet [1].
 - b. Zvedněte kabel čipových karet, připevněný k modulu dotykové podložky [2].



6. Demontáž klece čipových karet:

POZNÁMKA: Počet šroubů naleznete v [seznamu šroubů](#).

- a. Odstraňte dva šrouby (M2,0 x 3,0), kterými je klec čipových karet připevněna k systému [1].
- b. Vysuňte a vyjměte klec čipové karty ze systému [2].



Montáž klece čipových karet

1. Zasuňte klec čipových karet do slotu a zarovnejte s výstupky v systému.
2. Utáhněte dva šrouby (M2,0 x 3,0), kterými je klec čipových karet připevněna k systému.
3. Přichyťte kabel čipových karet a připojte ho ke konektoru v systému.
4. Nainstalujte [kartu SSD PCIe](#).
5. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
6. Nasaďte [spodní kryt](#).
7. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Deska tlačítek dotykové podložky

Demontáž desky tlačítek dotykové podložky

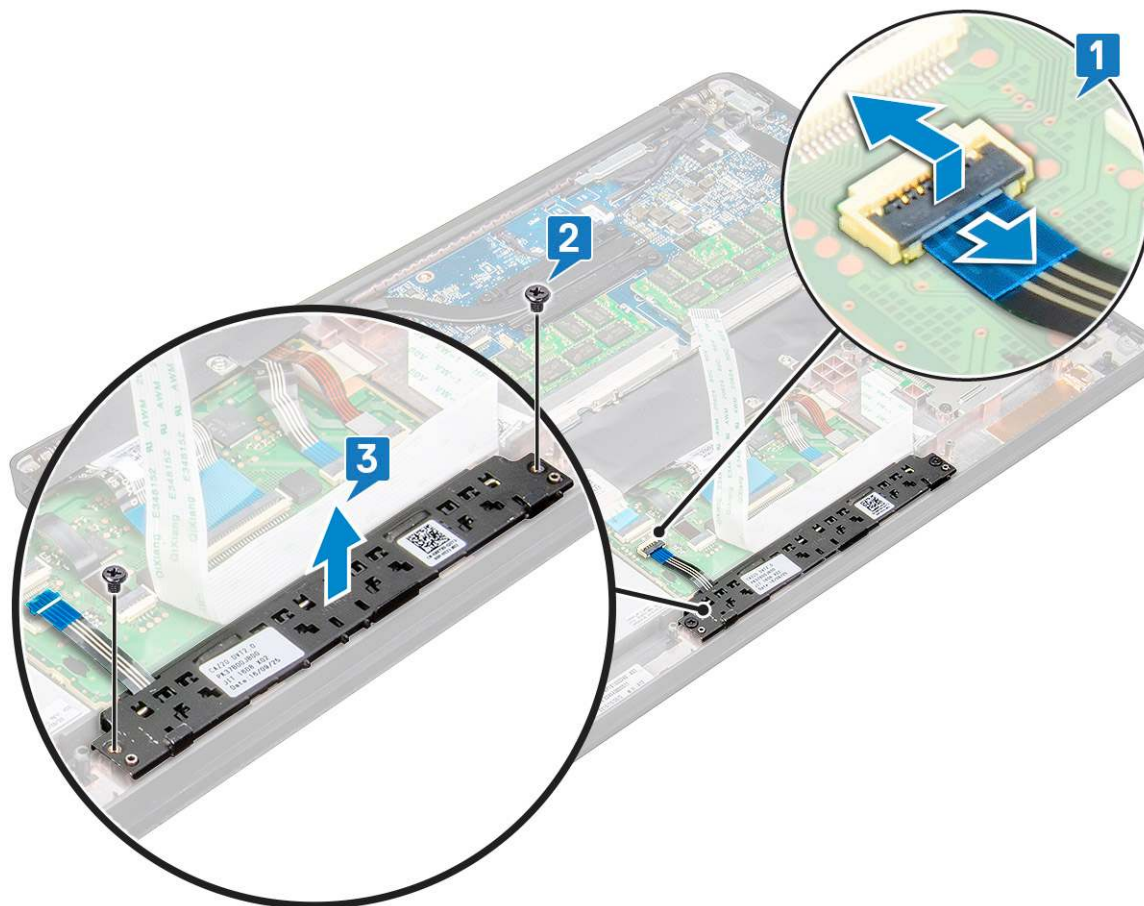
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [reproduktor](#).
5. Vyjměte [modul čtečky čipových karet](#).
6. Postup demontáže desky tlačítek dotykové podložky:
 - a. Odpojte desku tlačítek dotykové podložky od desky dotykové podložky [1].

POZNÁMKA: Kabel desky tlačítek dotykové podložky se nalézá pod kabelem čipových karet.

b. Demontujte dva šrouby M2,0 x 3,0, které upevňují desku tlačítek dotykové podložky [2].

POZNÁMKA: Šrouby lze identifikovat s pomocí [seznamu šroubů](#).

c. Vyjměte desku tlačítek dotykové podložky ze systému [3].



Instalace desky tlačítek dotykové podložky

1. Vložte desku tlačítek dotykové podložky do slotu a srovnejte ji s drážkami v systému.
2. Zašroubujte dva šrouby (M2,0 x 3,0), kterými je deska tlačítek dotykové podložky připevněna k systému.
3. Připojte kabel desky tlačítek dotykové podložky ke konektoru na desce dotykové podložky.
4. Nainstalujte [modul čtečky čipových karet](#).
5. Nainstalujte [reproduktor](#).
6. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
7. Nasaďte [spodní kryt](#).
8. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Port konektoru napájení

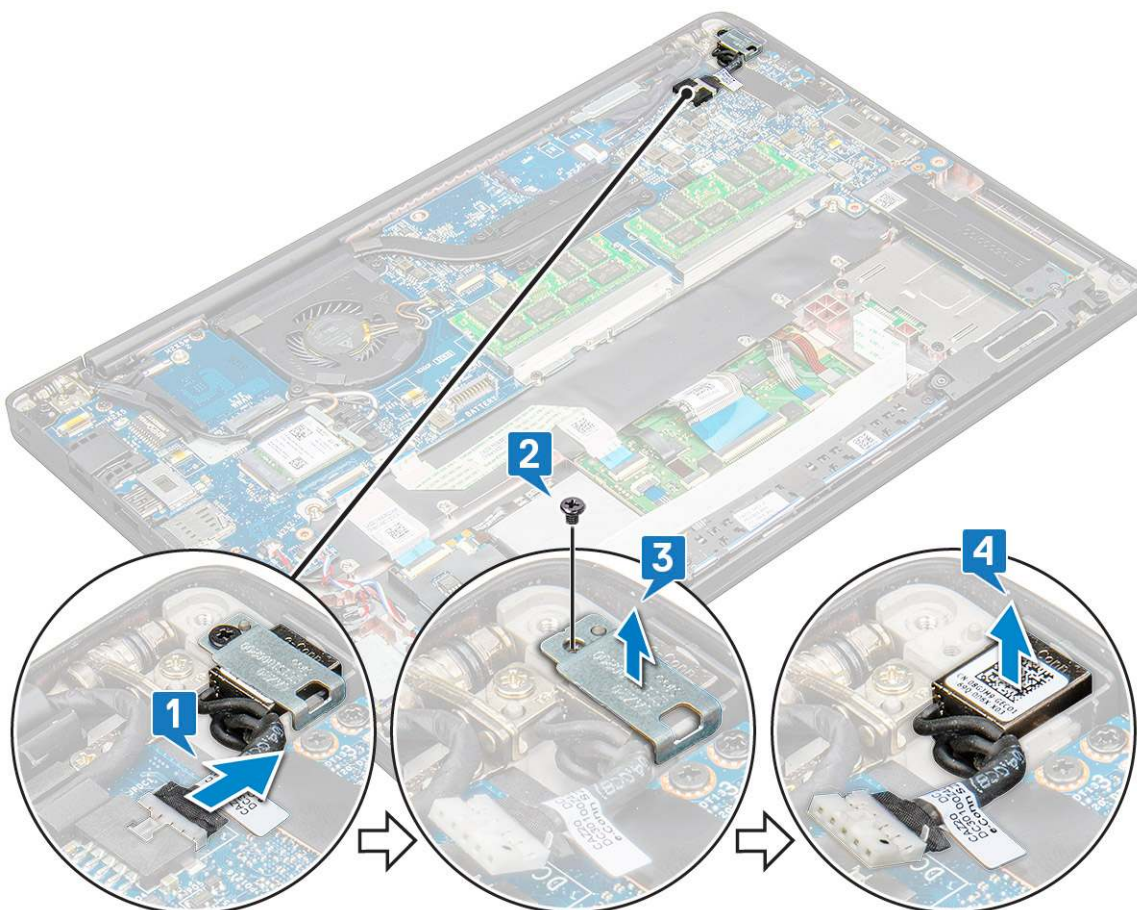
Demontáž portu konektoru napájení

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).

3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Postup vyjmutí portu konektoru napájení:
 - a. Odpojte kabel portu konektoru napájení od základní desky[1].

i **POZNÁMKA:** Pomocí plastového nástroje uvolněte kabel z konektoru. Netahejte za kabel, mohlo by dojít k jeho poškození.

 - b. Odstraňte šroub M2,0 x 3,0 a uvolněte kovový držák na portu konektoru napájení [2].
 - c. Zvedněte kovový držák ze systému [3].
 - d. Vyjměte port konektoru napájení z počítače [4].



Instalace portu konektoru napájení

1. Vložte port napájecího konektoru do slotu v systému.
2. Vložte kovový držák na port napájecího konektoru.
3. Pomocí šroubu M2,0 x 3,0 připevněte port napájecího konektoru k systému.
4. Připojte kabel portu napájecího adaptéru ke konektoru na základní desce.
5. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
6. Nasaďte [spodní kryt](#).
7. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Sestava displeje

Demontáž sestavy displeje

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

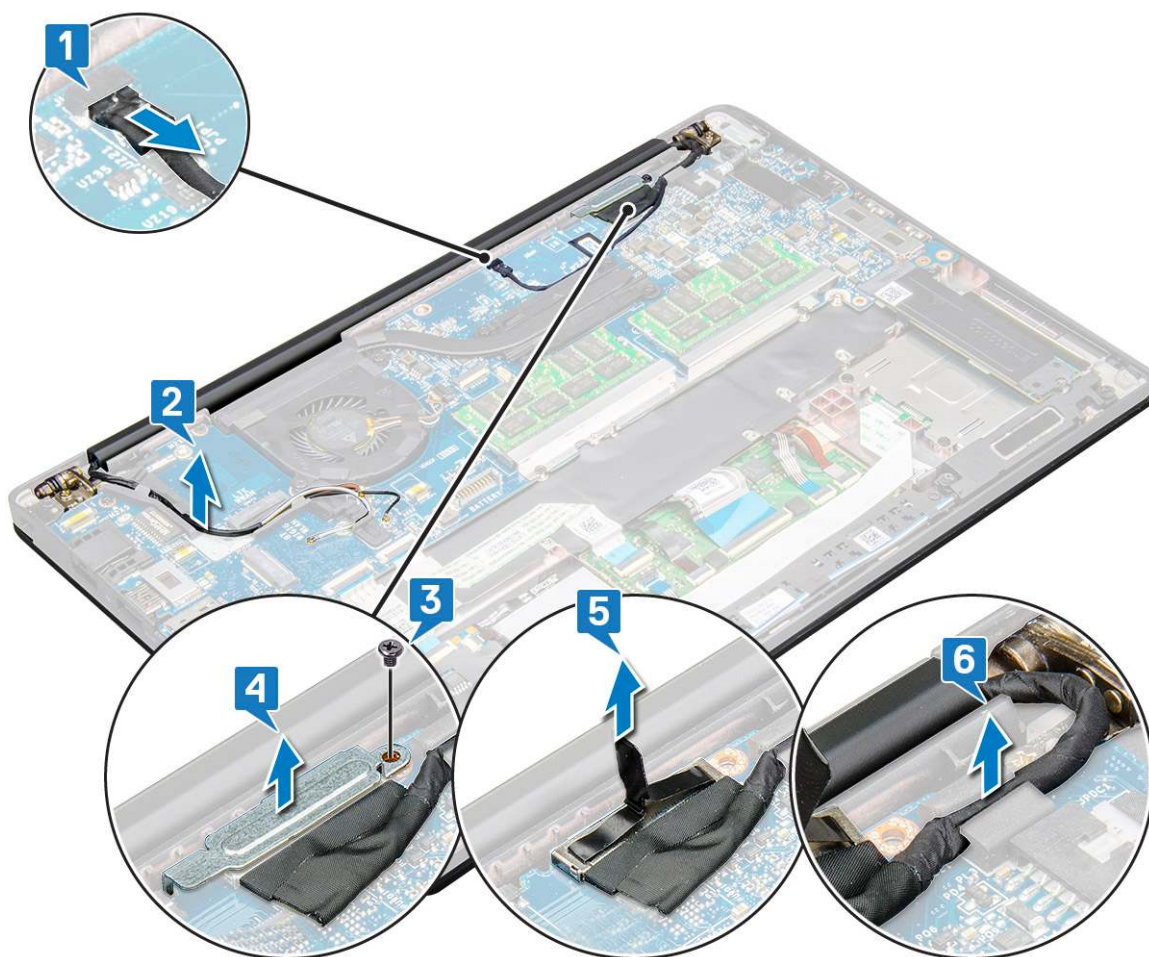
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [kartu WLAN](#).
5. Vyjměte [kartu WWAN](#).

i **POZNÁMKA:** Počet šroubů naleznete v [seznamu šroubů](#).

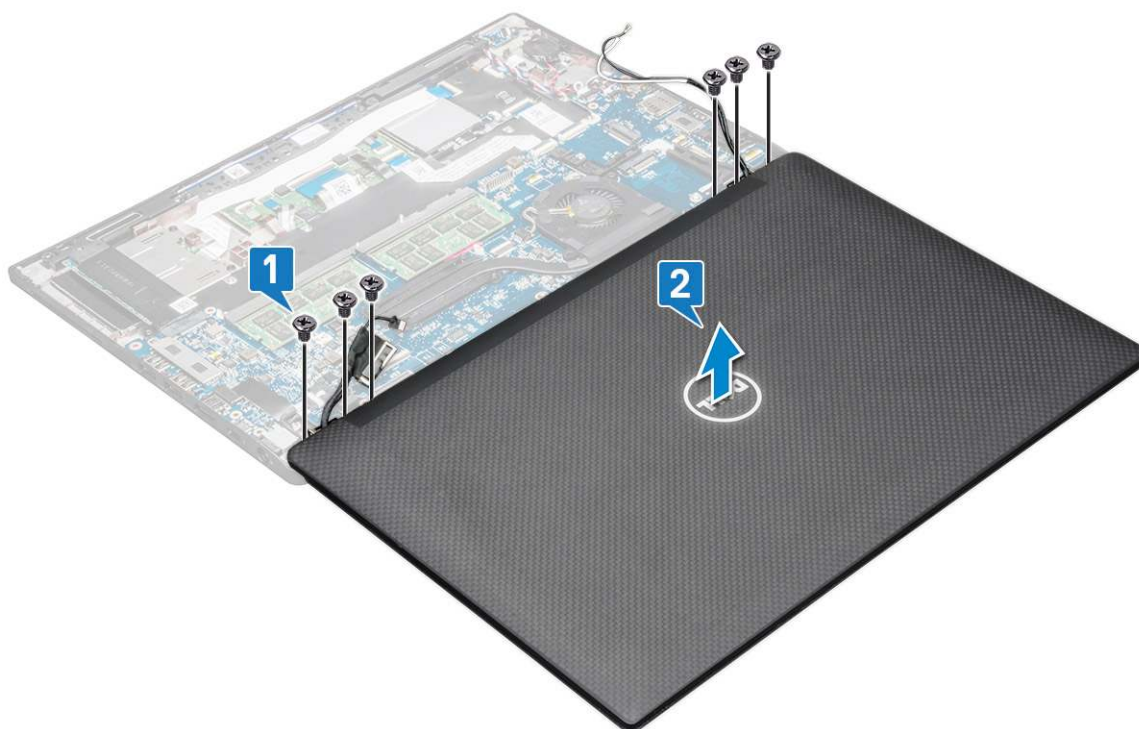
6. Demontáž sestavy displeje:
 - a. Odpojte kabel infračervené kamery od základní desky [1].
 - b. Uvolněte kabely WLAN a WWAN z vodicích drážek [2].
 - c. Vyšroubujte šroub M2,0 x 3,0 upevňující držák eDP [3].

i **POZNÁMKA:** Kabel displeje počítače Latitude 7290 je zajištěn držákem displeje a kouskem pásky přilepené ke konektoru napájení na základní desce. Při demontáži sestavy displeje nebo základní desky je třeba vyjmout držák displeje a kousek pásky je třeba odlepit, aby bylo možné odpojit kabel displeje.

- d. Zvedněte držák eDP z kabelu eDP [4].
- e. Zvedněte kabel eDP a odpojte jej od konektoru na základní desce [5].
- f. Vyjměte kabel eDP z vodicí drážky [6].



7. Demontáž sestavy displeje:
 - a. Otevřete displej počítače a položte jej na rovný povrch pod úhlem 180°.
 - b. Odstraňte šest šroubů (M2,5 x 3,5), které upevňují pant displeje k sestavě displeje [1].
 - c. Zvedněte sestavu displeje ze systému.



Montáž sestavy displeje

1. Položte základnu počítače na čistý, rovný povrch.
2. Vložte sestavu displeje a zarovnejte ji s držáky pantů displeje v systému.
3. Přidržte sestavu displeje a zašroubujte šest šroubů (M2,5 x 3,5), jimiž jsou panty displeje na sestavě displeje přichyceny k systému.
4. Ved'te kabel eDP z vodicí drážky.
5. Připevněte kabel eDP (kabel displeje) pomocí pásky k základní desce.
6. Připojte kabel eDP ke konektoru na základní desce.
 - i** **POZNÁMKA:** Antény sítě WLAN a WWAN musí být řádně uloženy ve vodicích podložkách na systémové desce a k izolování konektorů antény je třeba použít ochranné převlečné prvky.
7. Položte kovový držák eDP na kabel eDP a zašroubujte šrouby M2,0 x 3,0.
8. Připojte kabel infračervené kamery k základní desce.
9. Protáhněte kabely WLAN a WWAN vodicími drážkami.
10. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
11. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
12. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
13. Nasaďte [spodní kryt](#).
14. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Dotyková obrazovka displeje

Demontáž obrazovky dotykového displeje

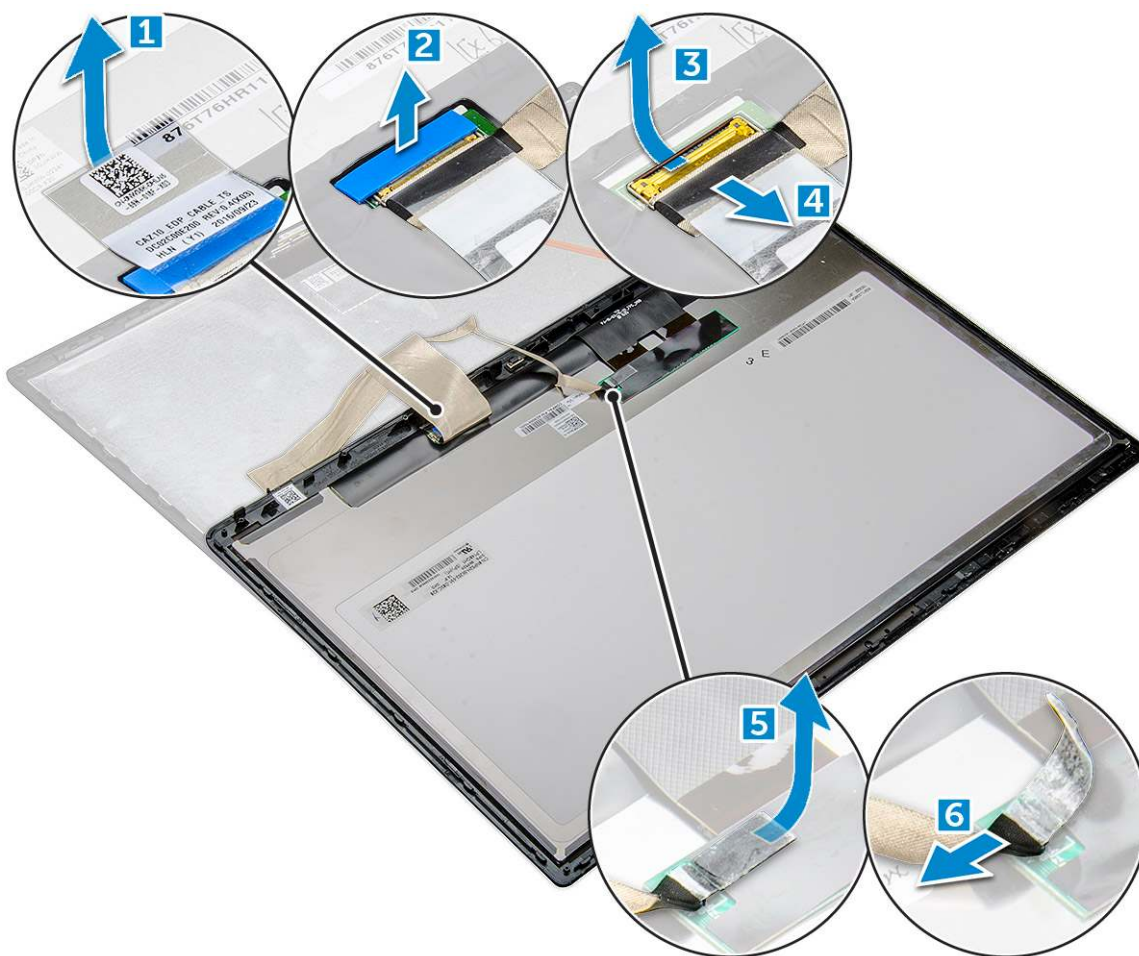
i **POZNÁMKA:** Postup při demontáži obrazovky dotykového displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s dotykovým displejem.

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyměňte [kartu WLAN](#).
5. Vyměňte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [sestavu displeje](#).
7. Postup demontáže obrazovky dotykového displeje:
 - a. Pomocí plastové jehly uvolněte okraje obrazovky displeje.



- b. Překlopte shora obrazovku.
- c. Odloupněte lepicí pásku [1], mylarový kryt [2].
- d. Uvolněte západku [3] a odpojte kabel eDP [4].
- e. Odloupněte lepicí pásku [5] a odpojte kabel IR [6].



8. Sejměte rámeček displeje ze sestavy displeje.

Montáž obrazovky dotykového displeje

POZNÁMKA: Postup při montáži obrazovky dotykového displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s dotykovým displejem.

1. Umístěte panel displeje na sestavu displeje.
2. Připojte kabel IR a kabel eDP.
3. Připevněte lepicí pásky a mylarový kryt.
4. Zatlačte na okraje obrazovky displeje tak, aby zaklapl do sestavy displeje.
5. Nainstalujte [sestavu displeje](#).
6. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
7. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
8. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
9. Nasaďte [spodní kryt](#).
10. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Čelní kryt displeje (bezel)

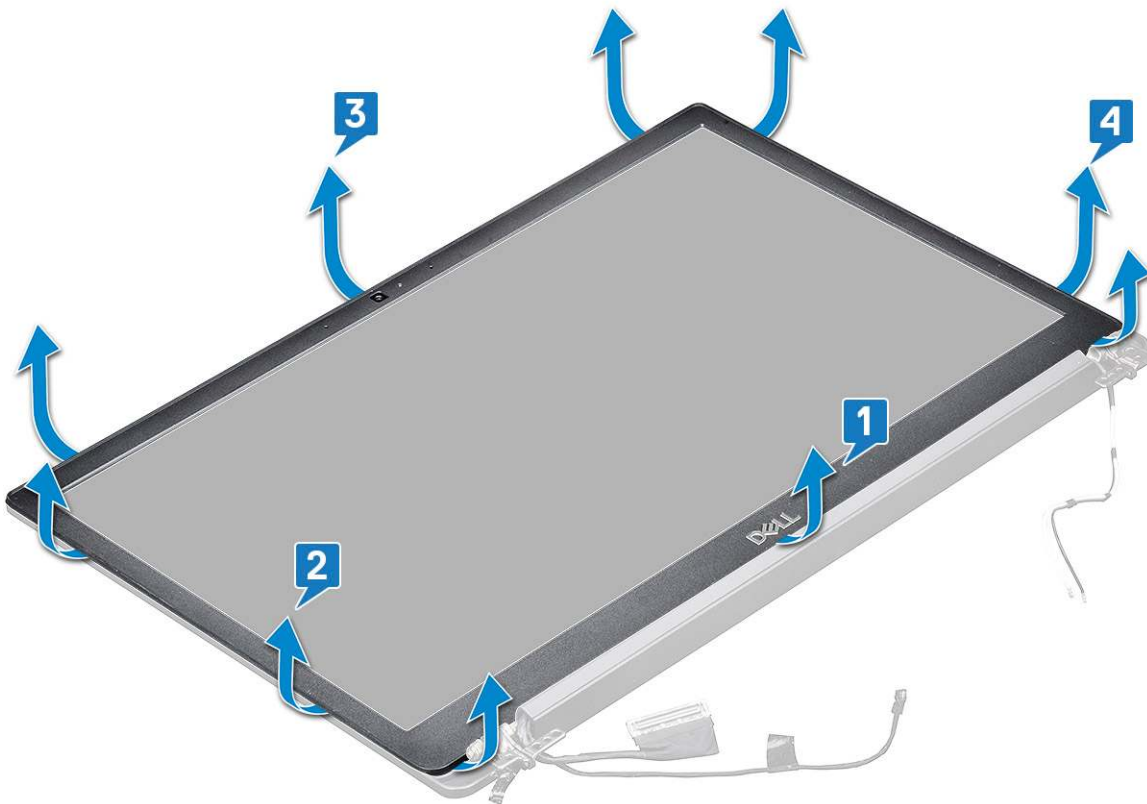
Demontáž čelního krytu displeje (nedotykového)

POZNÁMKA: Postup při demontáži čelního krytu displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s nedotykovým displejem.

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [kارتu WLAN](#).
5. Vyjměte [kارتu WWAN](#).
6. Demontujte [sestavu displeje](#).
7. Postup demontáže čelního krytu displeje:

⚠ VÝSTRAHA: Kvůli lepidlu, jímž je čelní kryt displeje LCD připevněn k vlastnímu displeji LCD, je obtížné rámeček sejmut, neboť lepidlo je velmi pevné. Obvykle zůstane na displeji a při snaze oddělit obě části může dojít k odtržení vrstev nebo rozlomení skla.

- a. Pomocí plastové jehly vyhledejte zahloubené místo a uvolněte dolní okraj čelního krytu displeje [1].
- b. Uvolněte výstupky na okrajích displeje [2, 3, 4].



⚠ VÝSTRAHA: Vzhledem k lepidlu, jímž je čelní kryt displeje LCD připevněn k vlastnímu displeji LCD, uvolněte čelní kryt postupným uvolněním okrajů po celém obvodu. Při snaze oddělit obě části může dojít k odtržení vrstev nebo rozlomení skla.

8. Sejměte rámeček displeje ze sestavy displeje.

Montáž čelního krytu displeje (nedotýkového)

i **POZNÁMKA:** Postup při montáži čelního krytu displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s nedotýkovým displejem.

1. Umístěte čelní kryt displeje na sestavu displeje.
2. Zatlačte na okraje čelního krytu displeje tak, aby zaklapl do sestavy displeje.

i **POZNÁMKA:** K připevnění čelního krytu displeje k panelu displeje se používá lepidlo.

3. Nainstalujte [sestavu displeje](#).

4. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
5. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
6. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
7. Nasadte [spodní kryt](#).
8. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Nedotyková obrazovka displeje

Demontáž obrazovky displeje (nedotkového)

POZNÁMKA: Postup při demontáži obrazovky displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s nedotkovým displejem.

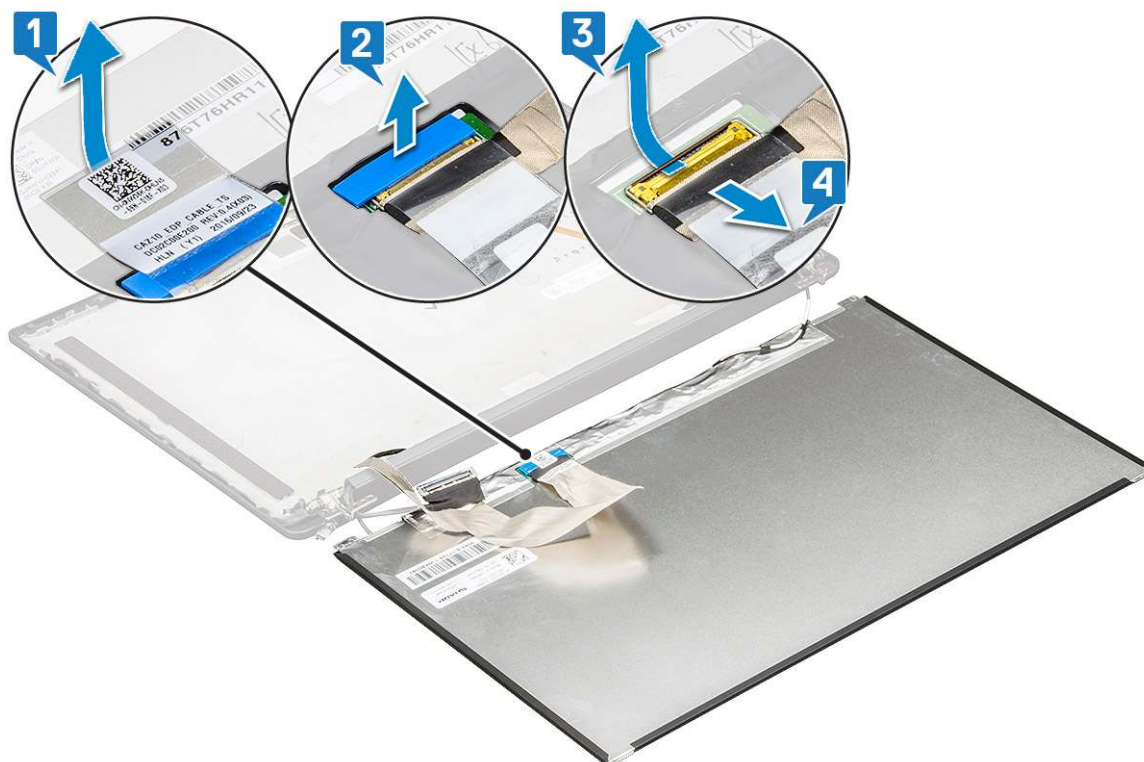
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [kartu WLAN](#).
5. Vyjměte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [sestavu displeje](#).
7. Demontujte [čelní kryt displeje \(bezel\)](#).
8. Sejměte [kryty pantů](#).
9. Postup demontáže panelu displeje:
 - a. Vyšroubujte z panelu dva šrouby (M2,0 x 2,0) [1].
 - b. Zvedněte dolní okraj obrazovky displeje [2].



- c. Vytáhněte panel displeje ze spodní strany systému [1] a panel překlňte [2].



- d. Odlepte lepicí pásku konektoru displeje z obrazovky displeje [1].
- e. Odlepte mylarovou pásku, která připevňuje kabel displeje k zadní straně panelu displeje [2].
- f. Zvedněte kovový výstupek a odpojte kabel displeje od zadní strany panelu displeje [3, 4].



- g. Vyměňte obrazovku displeje.

Montáž obrazovky displeje (nedotýkového)

i **POZNÁMKA:** Postup při montáži obrazovky displeje platí pouze pro systémy v konfiguraci s nedotýkovým displejem.

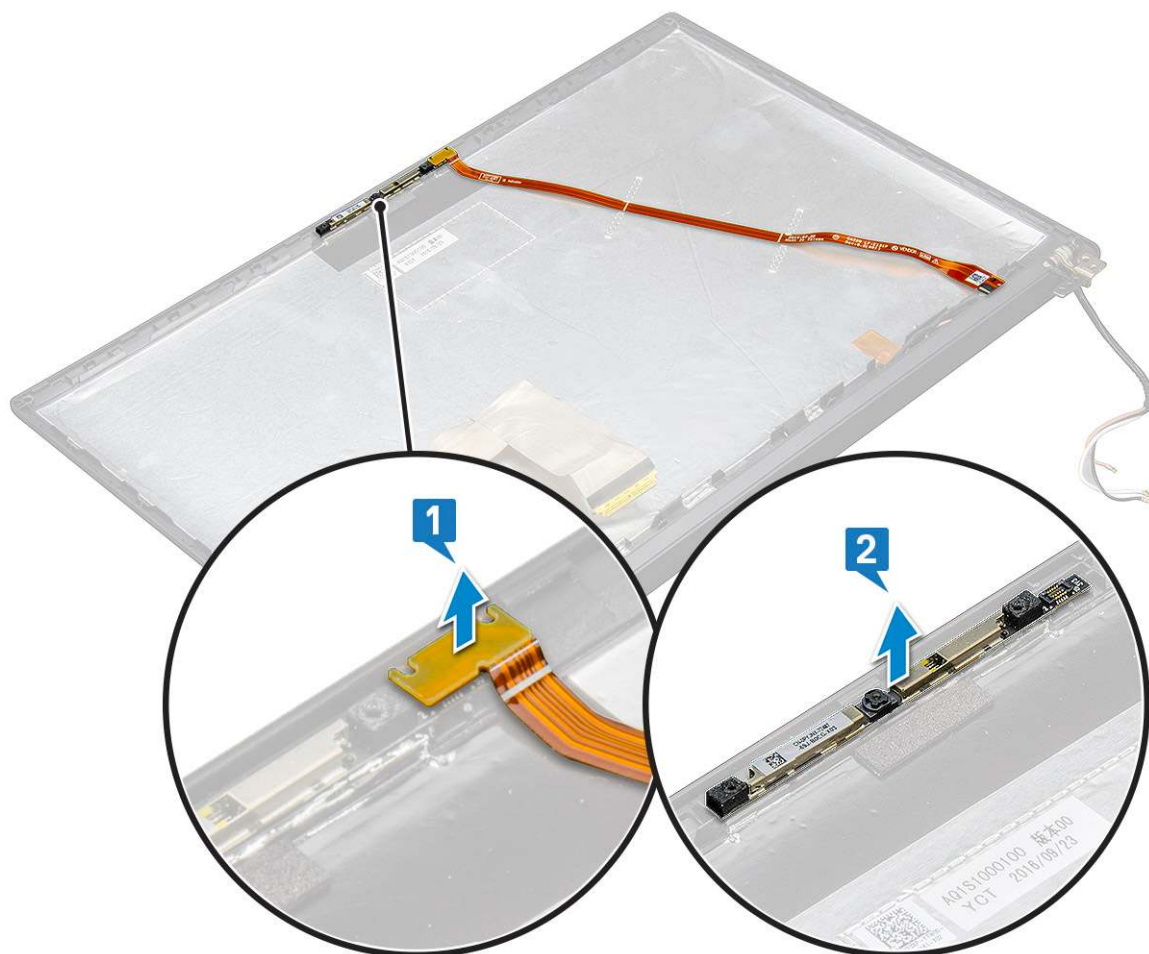
1. Připojte kabel displeje na zadní straně panelu displeje.
i **POZNÁMKA:** V případě počítače Latitude 7490 musí být kabel dceřiné desky LED vedený pod pojistnou západkou na opěrce rukou a štítek musí být umístěný pod systémovou deskou.
2. Přilepte mylarovou pásku, která připevňuje kabel displeje k zadní straně panelu displeje.
3. Přichyťte lepicí pásku konektoru displeje k panelu displeje.
4. Překlopte panel displeje a zasuňte jej do systému.
5. Zašroubujte do panelu dva šrouby (M2,0 x 2,0).
6. Nainstalujte [čelní kryt](#).
7. Nainstalujte [kryt pantu](#).
8. Nainstalujte [sestavu displeje](#).
9. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
10. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
11. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
12. Nasad'te [spodní kryt](#).
13. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Modul mikrofону kamery

Demontáž modulu mikrofону kamery

Postup demontáže modulu mikrofону kamery platí pouze pro konfigurace s nedotýkovým displejem.

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [kartu WLAN](#).
5. Vyjměte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [sestavu displeje](#).
7. Demontujte [čelní kryt](#).
8. Demontujte [pant displeje](#).
9. Demontáž modulu mikrofону kamery:
 - a. Zvednutím plastového držáku odpojte FPC od modulu mikrofону kamery [1].
 - b. Pomocí plastové jehly odpačte modul kamery od horní strany oddílu na zadním krytu displeje [2].
 - c. Vyjměte modul kamery.

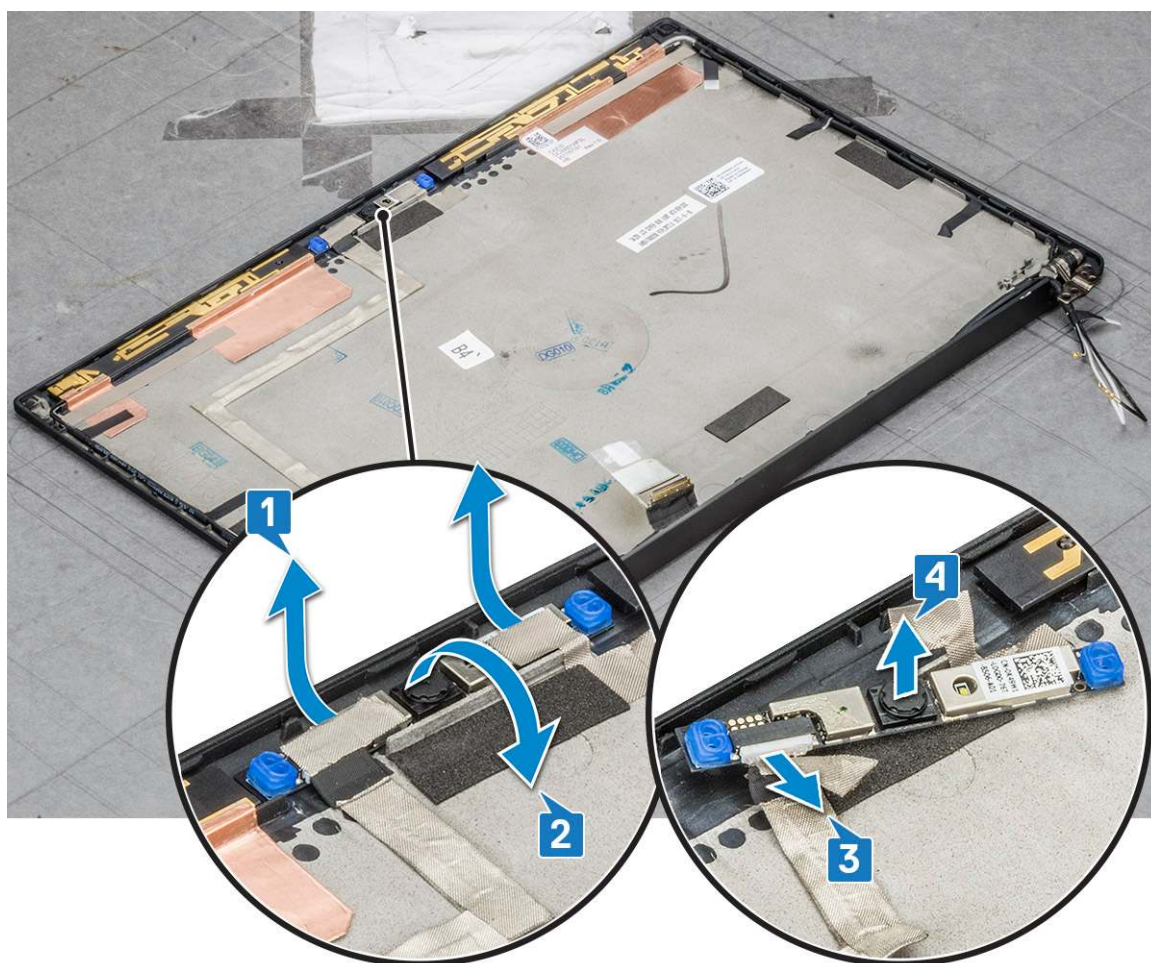


10. Demontáž modulu mikrofonu kamery:

- a. Odlepte dva kousky vodivé pásky pokrývající modul mikrofonu kamery [1].

POZNÁMKA: Vodivá páska je samostatná součást mimo modul kamery a je třeba ji odstranit a při opětovné instalaci modulu mikrofonu kamery připevnit zpět na místo.

- b. Zvedněte modul mikrofonu kamery [2].
 c. Odpojte FPC kamery od modulu kamery [3].
 d. Nadzvedněte modul mikrofonu kamery [4] a odeberte jej.



Montáž kamery

Postup instalace platí pouze pro systémy dodávané v konfiguraci s nedotýkovým displejem.

1. Vložte modul kamery do slotu na sestavě displeje.
2. Připojte kabel kamery.
3. Nainstalujte **čelní kryt displeje**.
4. Nainstalujte **sestavu displeje**.
5. Nainstalujte **panty displeje**.
6. Nainstalujte **panel obrazovky displeje**.
7. Nainstalujte **kartu sítě WLAN**.
8. Vložte **kartu sítě WWAN**.
9. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
10. Nasad'te **spodní kryt**.
11. Postupujte podle pokynů v části **Po manipulaci uvnitř počítače**.

POZNÁMKA: Při výměně modulu kamery je třeba odstranit dva kousky vodivé pásky a ty pak vrátit zpět na místo.

Krytky závěsů displeje

Demontáž krytu pantu displeje

1. Postupujte podle pokynů v části **Před manipulací uvnitř počítače**.

2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyměňte [kartu WLAN](#).
5. Vyměňte [kartu WWAN](#).
6. Demontujte [sestavu displeje](#).
7. Posuňte kryt pantu zleva doprava a uvolněte a vyjměte kryt pantu displeje z panelu displeje.



Montáž krytu pantu displeje

1. Položte kryt pantu displeje do slotu a zasuňte jej, aby zapadl na sestavu displeje.

i **POZNÁMKA:** Kabel displeje, kabel dotykového senzoru (modely dodávané se sestavou dotykového displeje) a kabel antény ASA (modely dodávané s čelním krytem Infinity) musí být řádně uloženy ve vodicích drážkách okolo levého pantu displeje. Potom pomocí kousku pásky nalepené na kabelu displeje upevníte tento kabel k zadnímu krytu displeje.

2. Nainstalujte [sestavu displeje](#).
3. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
4. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
5. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
6. Nasaďte [spodní kryt](#).
7. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Základní deska

Demontáž základní desky

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).

i **POZNÁMKA:** Dodává-li se váš počítač s kartou WWAN, je nutné vyjmout prázdný držák karty SIM.

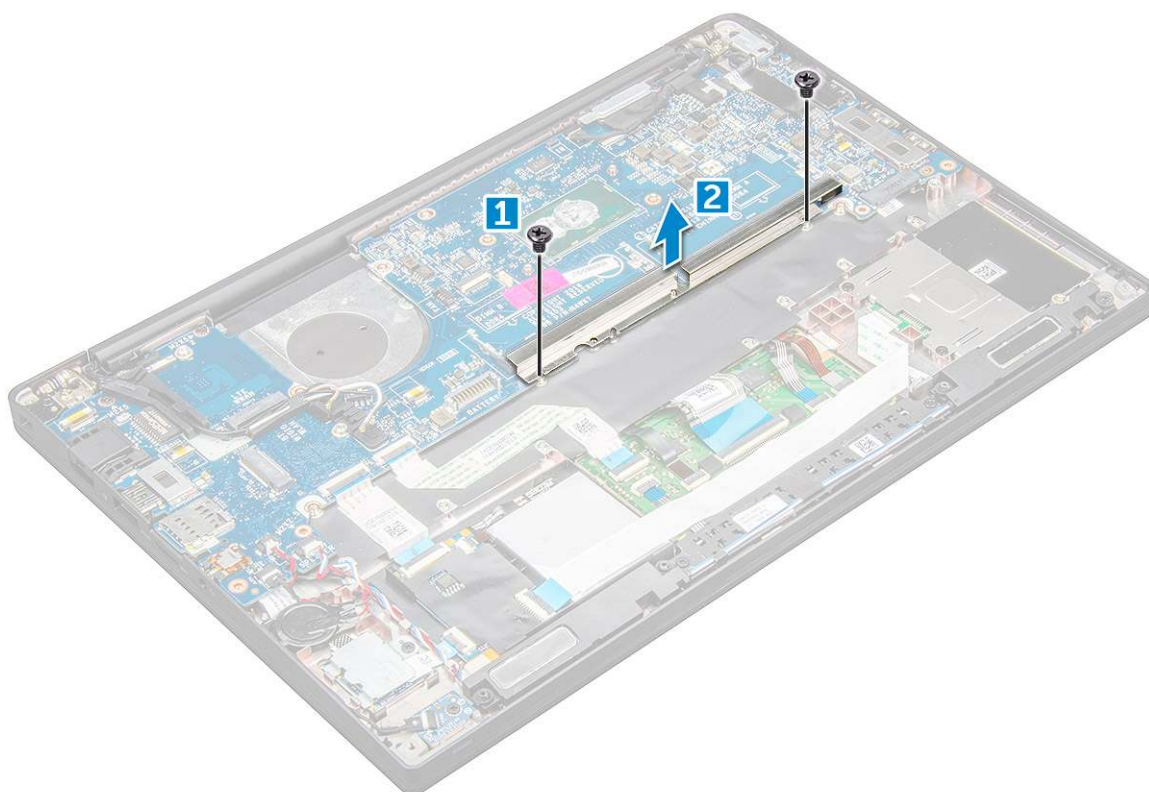
2. Vyměňte [kartu SIM](#).

3. Vyjměte držák pomocné karty SIM.
4. Sejměte spodní kryt.
5. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
6. Vyjměte paměťový modul.
7. Vyjměte disk SSD PCIe.
8. Vyjměte kartu WLAN.
9. Vyjměte kartu WWAN.
10. Vyjměte sestavu chladiče.

Šrouby lze identifikovat s pomocí seznamu šroubů.

11. Postup vyjmutí držáku paměťového modulu:

- a. Odšroubujte dva šrouby (M2,0 x 3,0), kterými je držák paměťového modulu připevněn k základní desce [1].
- b. Vyjměte držák paměťového modulu ze základní desky [2].

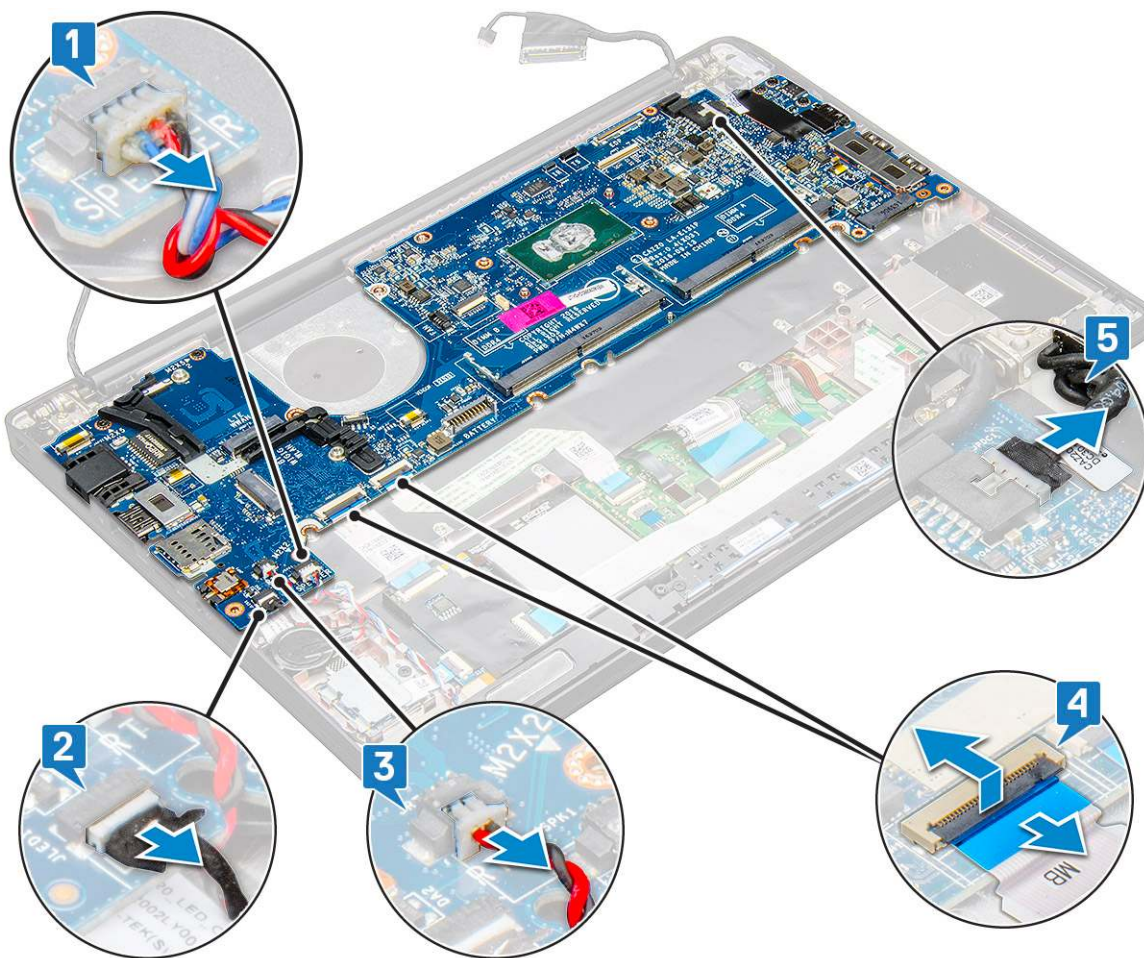


12. Odpojení kabelu eDP: sestava displeje

13. Postup odpojení kabelů:

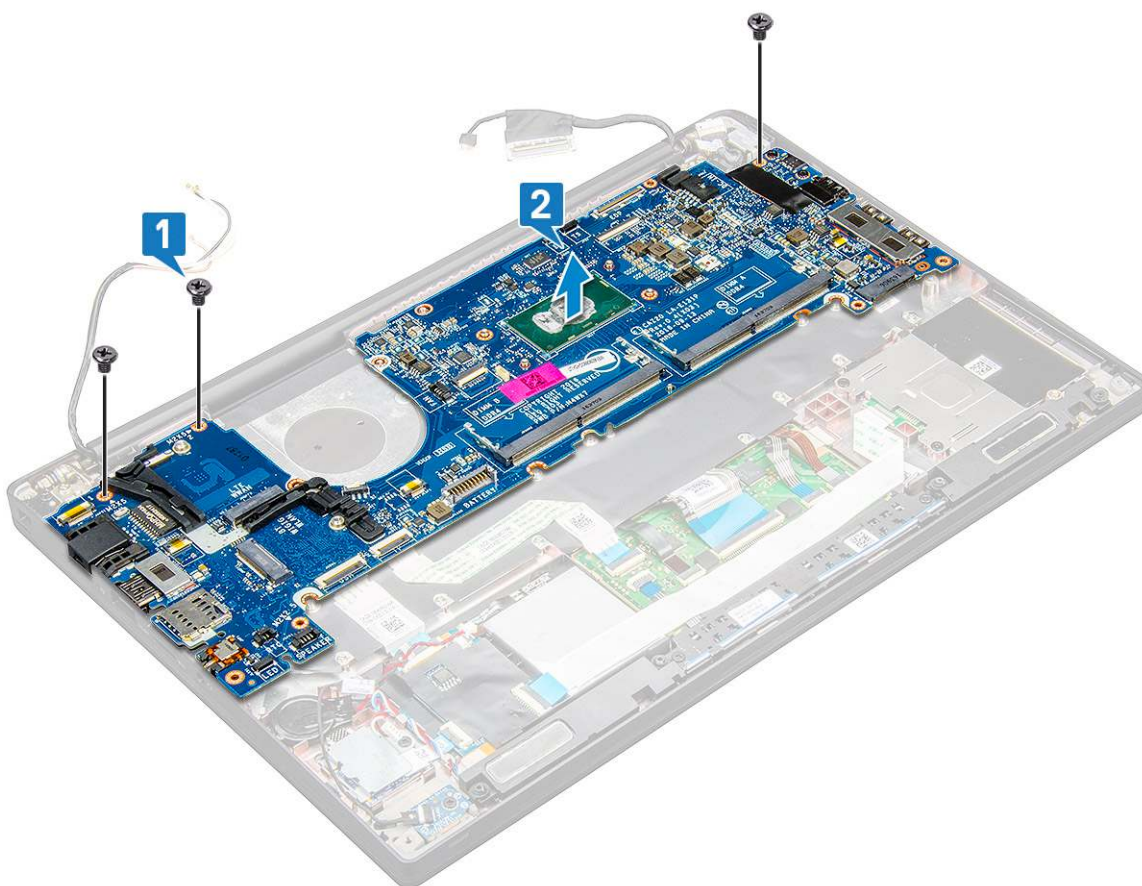
i **POZNÁMKA:** K odpojení kabelů reproduktoru, desky LED, knoflíkové baterie a napájecího konektoru použijte plastový nástroj, s jehož pomocí uvolněte kabely z konektorů. Netahejte za kabel, mohlo by dojít k jeho poškození.

- a. kabel reproduktoru [1]
- b. kabel panelu LED [2]
- c. kabel knoflíkové baterie [3]
- d. kabel dotykové podložky a kabel desky USH [4]
- e. port konektoru napájení [5]

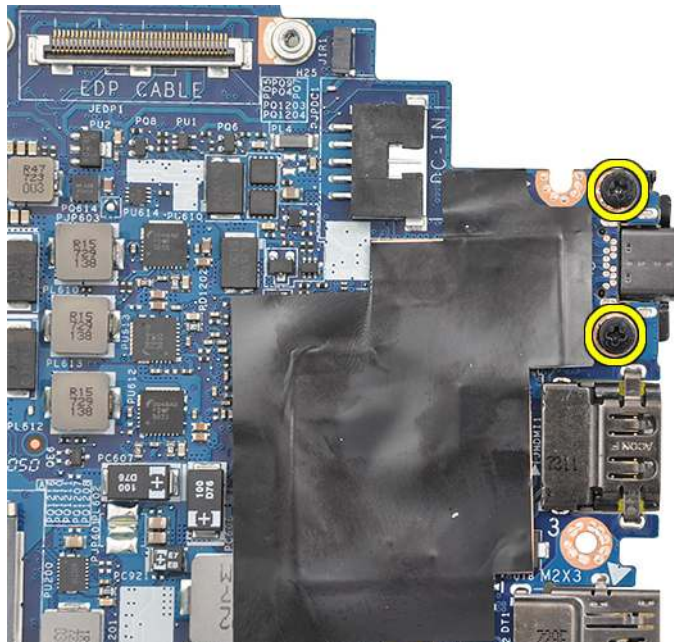


14. Postup demontáže základní desky:

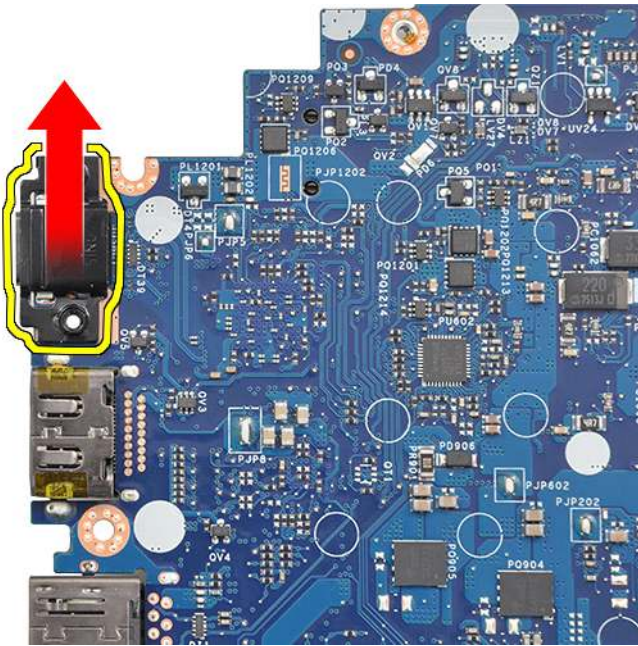
- a. Demontujte držák portu USB typu C.
Obrázek neznázorňuje demontáž držáku portu USB typu C.
- b. Vyšroubujte tři šrouby M2,0 x 5,0, kterými je připevněna základní deska [1].
- c. Zvedněte základní desku z počítače [2].



15. Vyjměte dva šrouby M2,0 x 5,0, které zajišťují držák portu USB typu C.



16. Překlopte základní desku, odstraňte pásky, jimiž je držák přichycen, a demontujte port USB typu C ze základní desky.



POZNÁMKA: Při demontáži nebo zpětné montáži držáku USB typu C na základní desku musí technik položit základní desku na podložku ESD, aby nedošlo k poškození desky.

Montáž základní desky

1. Zarovnejte základní desku s otvory pro šrouby na systému.
2. Zašroubujte šrouby M2,0 x 3,0, které připevňují základní desku k systému.
3. Připojte reproduktor, desku LED, knoflíkovou baterii, dotykovou podložku, kabely USH, napájecí konektor a kabely ke konektorům na základní desce.
4. Připojte kabel eDP ke konektoru na základní desce.
5. Na kabel eDP položte kovový držák a zajistěte ho pomocí šroubů M2,0 x 3,0.
6. Umístěte kovový držák na konektory paměťového modulu a dotažením šroubů M2,0 x 3,0 jej upevněte k systému.

POZNÁMKA: Náhradní základní desky nezahrnují příhrádku karty SIM (je-li k dispozici), držák portu USB Type-C ani držák paměti DDR ESD a je třeba je objednat.

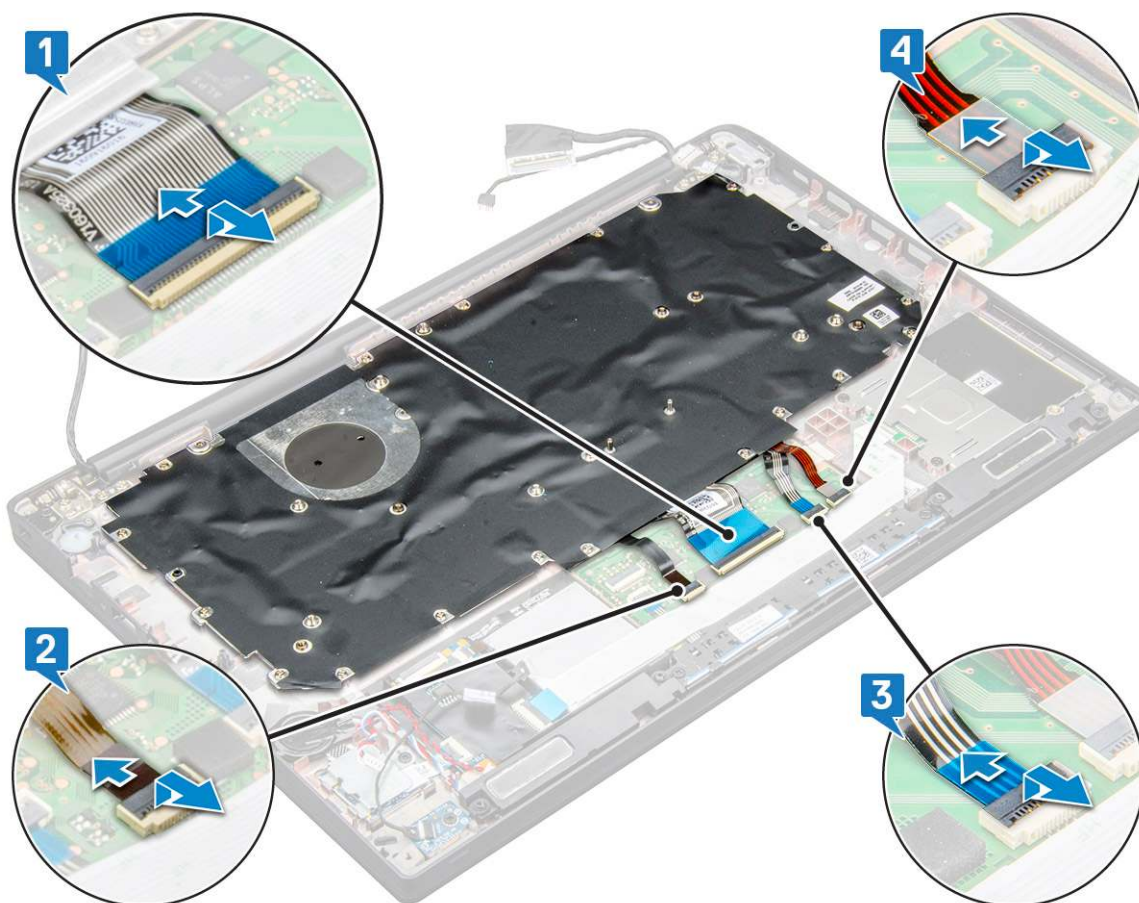
7. Vložte [chladič](#).
8. Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
9. Vložte [kartu sítě WWAN](#).
10. Nainstalujte [kartu SSD PCIe](#).
11. Namontujte [paměťový modul](#).
12. Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
13. Nasaďte [spodní kryt](#).
14. Namontujte [držák pomocné karty SIM](#).
15. Vložte [kartu SIM](#).
16. Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Klávesnice

Vyjmutí sestavy klávesnice

POZNÁMKA: Klávesnice a příhrádka klávesnice se společně nazývají sestava klávesnice.

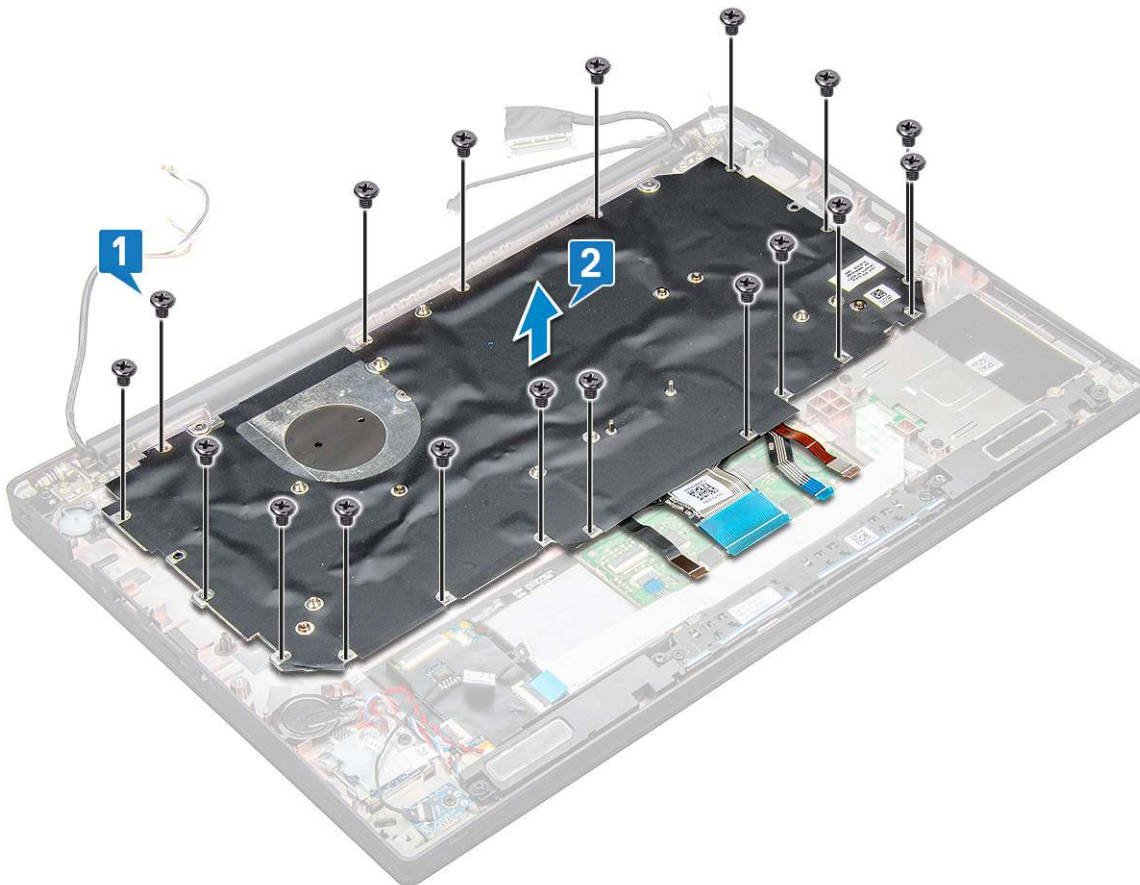
1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Sejměte [spodní kryt](#).
3. Odpojte kabel baterie od konektoru na základní desce.
4. Vyjměte [paměťový modul](#).
5. Vyjměte [disk SSD PCIe](#).
6. Vyjměte [kartu WLAN](#).
7. Vyjměte [kartu WWAN](#).
8. Vyjměte [sestavu chladiče](#).
9. Demontujte [základní desku](#).
10. Odpojte kabely od opěrky pro dlaň:
 - a. kabel klávesnice [1]
 - b. Kabel podsvícení klávesnice [2], kabel panelu USH (volitelný)
 - c. Kabely dotykové podložky a desky USH [3, 4]



11. Demontáž sestavy klávesnice

POZNÁMKA: Šrouby lze identifikovat s pomocí [seznamu šroubů](#)

- a. Vyšroubujte 18 šroubů (M2,0 x 2,5), kterými je připevněna klávesnice [1].
- b. Vyzvedněte sestavu klávesnice ze šasi [2].



Demontáž klávesnice z přihrádky

1. Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
2. Vyměňte [sestavu klávesnice](#).
3. Odstraňte pět šroubů M2,0 x 2,0, jimiž je klávesnice připevněna k sestavě klávesnice.



4. Vyzdvihněte klávesnici z přihrádky klávesnice.

Montáž klávesnice do přihrádky

1. Zarovnejte klávesnici s otvory pro šrouby na přihrádce klávesnice.

- Utáhněte pět šroubů (M2,0 x 2,0), jimiž je klávesnice připevněna k přihrádce.



- Namontujte [sestavu klávesnice](#).

Instalace sestavy klávesnice

i **POZNÁMKA:** Klávesnice a přihrádka klávesnice se společně nazývají sestava klávesnice.

i **POZNÁMKA:** Klávesnice má na straně mřížky několik úchytných bodů, na které je nutné pevně zatlačit, aby se mřížka přichytila k náhradní klávesnici.

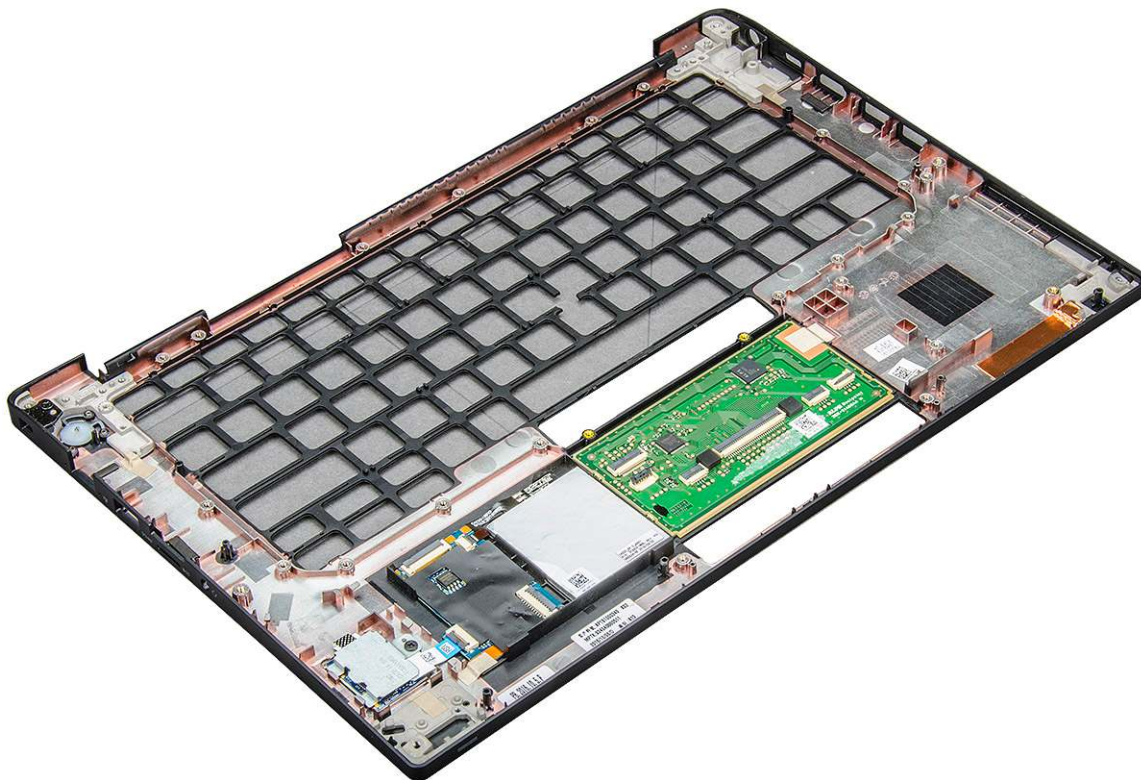
- Vyrovnejte sestavu klávesnice s otvory pro šrouby na počítači.
- Zašroubujte šrouby M2,0 x 2,5, jimiž je klávesnice připevněna k šasi.
- Připojte kabel klávesnice, kabel desky USH (volitelný), kabel podsvícení klávesnice a kabel dotykové podložky do konektorů na desce tlačítek dotykové podložky.
- Nainstalujte [základní desku](#).
- Vložte [chladič](#).
- Nainstalujte [kartu sítě WLAN](#).
- Vložte [kartu sítě WWAN](#).
- Nainstalujte [kartu SSD PCIe](#).
- Namontujte [paměťový modul](#).
- Připojte kabel baterie ke konektoru na základní desce.
- Nasadte [spodní kryt](#).
- Postupujte podle pokynů v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Opěrka rukou

Instalace opěrky rukou

- Postupujte podle pokynů v části [Před manipulací uvnitř počítače](#).
- Demontujte následující součásti:
 - [spodní kryt](#)
 - [baterie](#)
 - [paměťový modul](#)
 - [PCIe SSD](#)
 - [Karta WLAN](#)
 - [karta WWAN](#)
 - [sestava chladiče](#)

- h. základní deska
- i. port konektoru napájení
- j. knoflíková baterie
- k. reproduktor



Součástí, která vám zbyla, je opěrka pro dlaň.

3. Namontujte opěrku rukou.
4. Namontujte následující součásti:
 - a. reproduktor
 - b. knoflíková baterie
 - c. port konektoru napájení
 - d. základní deska
 - e. chladič
 - f. Karta WLAN
 - g. karta WWAN
 - h. Karta PCIe SSD
 - i. paměťový modul
 - j. baterie
 - k. spodní kryt
5. Postupujte podle postupu v části [Po manipulaci uvnitř počítače](#).

Technologie a součásti

Tato kapitola popisuje technologii a součásti dostupné v systému.

Témata:

- DDR4
- HDMI 1.4
- Vlastnosti rozhraní USB
- USB typu C
- Port Thunderbolt přes USB typu C

DDR4

Paměť DDR4 (dvojitá rychlost přenosu dat, čtvrtá generace) je rychlejší nástupce paměti s technologií DDR2 a DDR3, který umožňuje využít kapacitu až 512 GB na jeden modul DIMM, na rozdíl od maxima 128 GB na jeden modul DIMM paměti DDR3. Zámek synchronní dynamické paměti s náhodným přístupem DDR4 je jinde než SDRAM nebo DDR, aby se uživateli zabránilo nainstalovat do systému nesprávný typ paměti.

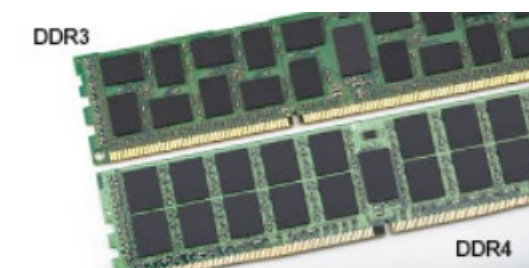
Paměť DDR4 potřebuje o 20 % nižší napětí, pouze 1,2 V, ve srovnání s pamětí DDR3, která k provozu vyžaduje elektrické napětí 1,5 V. Paměť DDR4 podporuje také nový velmi úsporný režim Deep power-down, který umožňuje hostujícímu zařízení přejít do pohotovostního režimu bez nutnosti obnovit paměť. Od režimu Deep power-down se očekává, že sníží spotřebu energie v pohotovostním režimu o 40 až 50 %.

Podrobnosti paměti DDR4

Mezi paměťovými moduly DDR3 a DDR4 jsou následující drobné rozdíly.

Jinde umístěný zámek

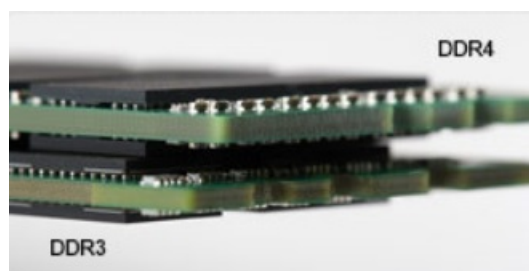
Zámek je na modulu DDR4 umístěn jinde než na modulu DDR3. Oba zámkové jsou na okraji, kterým se modul vkládá do slotu, poloha na modulu DDR4 je však jinde, aby se zabránilo instalaci modulu do nekompatibilní desky nebo platformy.



Obrázek 1. Rozdílný zámek

Větší tloušťka

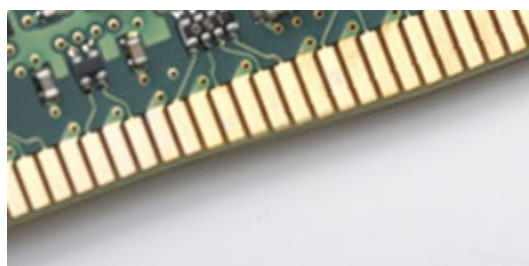
Tloušťka modulů DDR4 je trochu větší než v případě modulů DDR3, aby bylo možno využít více signálových vrstev.



Obrázek 2. Rozdílná tloušťka

Zakřivený okraj

Moduly DDR4 mají zakřivený okraj, který usnadňuje vkládání a zmírňuje zátěž na desku s tištěnými spoji během instalace paměti.



Obrázek 3. Zakřivený okraj

Chyby paměti

Chyby paměti na systému zobrazují nový kód selhání ON-FLASH-FLASH nebo ON-FLASH-ON. Pokud selže veškerá paměť, displej LCD se nezapne. Problémy selhání paměti můžete odstranit, zkusíte-li funkční paměťové moduly v paměťových konektorech umístěných ve spodní části systému nebo pod klávesnicí (například v některých přenosných systémech).

POZNÁMKA: Paměť DDR4 je součástí desky a nejde o výměnný modul DIMM, jak je uvedeno a napsáno.

HDMI 1.4

V tomto tématu jsou uvedeny informace o funkcích konektoru HDMI 1.4 a jeho výhody.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je odvětvím podporované, nekomprimované, zcela digitální audio/video rozhraní. HDMI poskytuje rozhraní mezi libovolným kompatibilním digitálním zdrojem audio/video, například přehrávačem DVD nebo přijímačem A/V a kompatibilním digitálním monitorem (audio a/nebo video), například digitálním televizorem (DTV). Původně zamýšlenými aplikacemi rozhraní HDMI jsou televizory a přehrávače DVD. Hlavní výhodou je snížení počtu kabelů a opatření pro ochranu obsahu. Rozhraní HDMI podporuje standardní, vylepšené nebo HD video a vícekanálové digitální audio na jednom kabelu.

POZNÁMKA: HDMI 1.4 poskytuje podporu 5.1kanálového zvuku.

Funkce HDMI 1.4

- **Ethernetový kanál HDMI** – do propojení HDMI přidává vysokorychlostní síťové připojení, díky kterému tak uživatelé mohou naplno využívat svá zařízení vybavená technologií IP bez nutnosti používat zvláštní ethernetový kabel.
- **Návratový kanál audia** – televizor s integrovaným tunerem připojený pomocí HDMI může posílat zvuková data opačným směrem do audiosystému s prostorovým zvukem, čímž dojde k odstranění nutnosti používat zvláštní zvukový kabel.
- **3D** – definuje vstupní a výstupní protokoly hlavních formátů 3D videa, a otevírá tak cestu pro opravdové 3D hraní a 3D domácí kino.
- **Typ obsahu** – signalizování typů obsahu v reálném čase mezi zobrazovacím a zdrojovým zařízením, díky kterému může televizor optimalizovat nastavení obrazu podle typu obsahu.
- **Další barevné prostory** – přidává podporu dalších barevných modelů používaných v digitálních fotografiích a počítačové grafice.
- **Podpora 4K** – umožňuje rozlišení daleko za 1080p, a podporuje tak displeje další generace, které se vyrovnají systémům Digital Cinema, používaným v mnoha běžných kinech.

- **Mikrokonektor HDMI** – nový, menší konektor pro telefony a další přenosná zařízení podporuje rozlišení videa až 1080p.
- **Systém pro připojení automobilu** – nové kabely a konektory pro automobilové videosystémy jsou navrženy tak, aby se vyrovnaly s jedinečnými požadavky automobilového prostředí a poskytovaly při tom HD kvalitu.

Výhody HDMI

- Kvalitní konektor HDMI přenáší nekomprimovaný digitální zvuk a video s nejvyšší a nejkřísťší 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 změť 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.

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 2. 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.

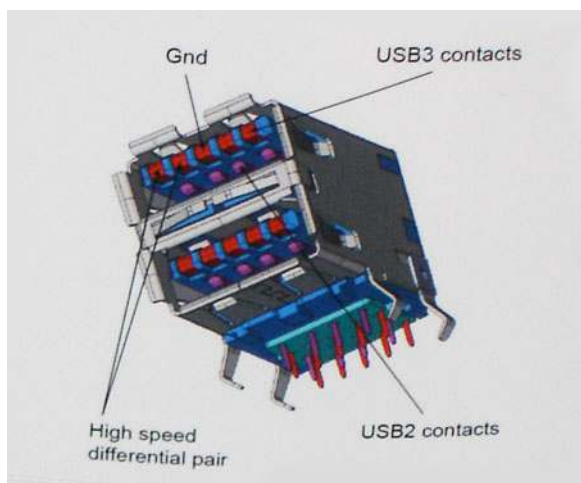


Rychlost

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 odeslání 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 2. generace je rovna 10 Gb/s. To je dvojnásobná šířka, stejně rychlá jako první generace konektoru Thunderbolt. USB typu C není totéž jako USB 3.1. USB typu C je pouze tvar konektoru a může obsahovat technologii USB 2 nebo USB 3.0. Tablet Nokia N1 Android používá konektor USB typu C, ale je v něm vše ve formátu USB 2.0 – dokonce to není ani USB 3.0. Tyto technologie však spolu úzce souvisejí.

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 [1] jako miniDP (DisplayPort) pro připojení k perifériím, zatímco rozhraní Thunderbolt 3 používá konektor USB typu C [2].



Obrázek 4. 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 1.2 – 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.

Specifikace systému

Témata:

- Technické údaje
- Klávesové zkratky

Technické údaje

POZNÁMKA: Nabídka se liší podle regionu. Následující technické údaje představují pouze zákonem vyžadované minimum dodávané s počítačem. Chcete-li si přečíst další informace o konfiguraci počítače, otevřete v systému Windows **Nápovědu a podporu** a zvolte možnost zobrazit informace o počítači.

Tabulka 3. Technické údaje

| Typ | Funkce |
|-----------------|--|
| Řada procesorů | <ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5-8250U (čtyřjádrový, 3,4 GHz, 6 MB cache, 15 W) Intel Core i5-8350U (čtyřjádrový, 3,6 GHz, 6 MB cache, 15 W) vPro Intel Core i7-8650U (čtyřjádrový, 3,9 GHz, 8 MB cache, 15 W) vPro Intel Core i3-7130U (dvoujádrový, 2,7 GHz, 3 MB cache, 15 W) Intel Core i5-7300U (dvoujádrový, 3,5 GHz, 3 MB cache, 15 W) vPro |
| Systém | <ul style="list-style-type: none"> • Čipová sada: Intel Kaby Lake – U/R – integrovaná v procesoru • Šířka sběrnice DRAM: 64 bitů • Paměť flash EPROM: SPI 128 Mb • Sběrnice PCIe: 100 MHz • Frekvence externí sběrnice: DMI 3,0–8 GT/s |
| Operační systém | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64bitový) • Ubuntu 16.04 LTS • Podpora Windows 10 China Netcom Govt Edition (pouze Čína) |
| Paměť | <ul style="list-style-type: none"> • DDR4 2400 SDRAM s procesorem Intel 7. generace pracuje na frekvenci 2 133 MHz. • DDR4 2400 SDRAM s procesorem Intel 8. generace pracuje na frekvenci 2 400 MHz. • 2 sloty DIMM podporující až 32 GB paměti |
| Grafika | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (procesory Intel Core 7. generace) • Intel UHD Graphics 620 (procesory Intel Core 8. generace) |
| Zvuk | <ul style="list-style-type: none"> • Typy: čtyřkanálový zvuk High-definition • Řadič: Realtek ALC3246 • Převod stereofonního signálu: 24bitový analogový na digitální a digitální na analogový • Interní rozhraní: zvuk High-definition • Externí rozhraní: kombinovaný konektor pro připojení mikrofону, stereo sluchátek a náhlavní soupravy • Reproduktory: dva • Interní zesilovač pro reproduktory: 2 W (RMS) na kanál • Ovládání hlasitosti: klávesové zkratky |

Tabulka 3. Technické údaje (pokračování)

| | |
|--------------------------|--|
| <p>Displej</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením HD (1 366 x 768), kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením HD (1 366 x 768), kamera HD / mikrofon, připojení WLAN/WWAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), kamera HD / mikrofon, WWAN/WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), pouze mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), panel s mimořádně nízkým odběrem (SLP), kamera HD / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z hořčíkové slitiny s úzkým okrajem, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), panel s mimořádně nízkým odběrem (SLP), infračervená kamera / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z hořčíkové slitiny s úzkým okrajem, nedotykový • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), kamera HD / mikrofon, WLAN/WWAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, dotykový, s technologií On-cell • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), kamera HD / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z uhlíkových vláken s úzkým okrajem, dotykový, s technologií On-cell • 14,0palcový antireflexní displej s rozlišením FHD (1 920 x 1 080), infračervená kamera / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z uhlíkových vláken s úzkým okrajem, dotykový, s technologií On-cell |
| <p>Varianty úložišť</p> | <p>Primární úložiště:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128GB disk SSD M.2 2280 SATA 2280 • 256GB disk SSD M.2 2280 SATA 2280 • 512GB disk SSD M.2 2280 SATA 2280 • 512GB disk SSD M.2 2280 SATA SED 2280 • 128GB disk SSD M.2 2280 PCIe • 256GB disk SSD M.2 2280 PCIe • 512GB disk SSD M.2 2280 PCIe • 1TB disk SSD M.2 2280 PCIe • 256GB disk SSD M.2 2280 PCIe SED • 512GB disk SSD M.2 2280 PCIe SED |
| <p>Zabezpečení</p> | <p>Modul TPM 2.0 s certifikací FIPS 140-2 a TCG (únor 2018)</p> <p>Volitelná ověřovací hardwarová sada 1: dotyková čtečka čipových karet FIPS 201 s pokročilým ověřováním Control Vault 2.0 s certifikací FIPS 140-2 3. úrovně</p> <p>Volitelná ověřovací hardwarová sada 2: dotyková čtečka otisků prstů, kontaktní čtečka čipových karet FIPS 201, čtečka bezkontaktních čipových karet, technologie NFC, pokročilé ověřování Control Vault 2.0 s certifikací FIPS 140-2 3. úrovně</p> |
| <p>Dokovací možnosti</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Firemní dokovací stanice Dell WD15 (volitelný) • Firemní dokovací stanice Dell Thunderbolt – TB16 (volitelně pouze pro systémy vybavené rozhraním Thunderbolt 3) |
| <p>Multimédia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Integrované reproduktory vysoké kvality • Kombinovaný konektor typu jack pro náhlavní soupravu a mikrofon • Mikrofony s redukcí šumu |

Tabulka 3. Technické údaje (pokračování)

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Volitelná webová kamera HD, infračervená kamera nebo žádná kamera |
| Varianty optických jednotek | Pouze externí volitelné příslušenství |
| Možnosti baterie | <ul style="list-style-type: none"> • 42Wh prizmatická baterie s podporou funkce ExpressCharge • 60Wh polymerová baterie s podporou funkce ExpressCharge • 60Wh baterie s dlouhým životním cyklem (polymerová) <p>42Wh (3článková):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délka: 95,9 mm (3,78 palce) • Šířka: 5,70 mm (0,22 palce) • Výška: 18,50 mm (0,71 palce) • Hmotnost: 185,00 g (0,41 lb) • Kapacita baterie: 3,68 mAh <p>60 Wh (4článková):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délka: 95,9 mm (3,78 palce) • Šířka: 5,70 mm (0,22 palce) • Výška: 18,50 mm (0,71 palce) • Hmotnost: 270,00 g (0,6 lb) • Kapacita baterie: 7,89 mAh <p>60Wh baterie s dlouhým životním cyklem (polymerová):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délka: 95,9 mm (3,78 palce) • Šířka: 5,70 mm (0,22 palce) • Výška: 18,50 mm (0,71 palce) • Hmotnost: 270,00 g (0,6 lb) • Kapacita baterie: 7,89 mAh |
| Maximální běhová konfigurace | <ul style="list-style-type: none"> • Pevná hardwarová konfigurace 7490, jež uživateli umožňuje získat výrazně delší provozní dobu. • Obsahuje nový panel Super-Low-Power (SLP), jenž přináší největší úsporu energie. Odběr podsvícení je výrazně nižší než u standardního panelu FHD. <p>i POZNÁMKA: Až 20 hodin provozu na baterie (přibližně 18% zlepšení oproti standardnímu panelu FHD) v této konfiguraci s použitím panelu FHD SLP a 60Wh baterie</p> |
| Napájecí adaptér | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: E5 65 W nebo E5 90 W • Vstupní napětí: 100 až 240 V stř. • Vstupní proud (maximální): 1,7 A • Vstupní frekvence: 50 Hz až 60 Hz • Výstupní proud: 3,34 A a 4,62 A • Jmenovité výstupní napětí: 19,5 V ss. • Hmotnost: 230 g (65 W) a 320 g (90 W) • Rozměry: 22 x 66 x 106 mm (65 W) a 22 x 66 x 130 (90 W) • Rozsah provozních teplot: 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F) • Rozsah neprovozních teplot: -40 °C až 70 °C (-40 °F až 158 °F) |
| Komunikace | <p>Síťový adaptér: Intel i219LM Gigabit Ethernet Controller, 10-/100-/1 000Mb/s ethernet (RJ-45)</p> <p>Bezdrátová karta a modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezdrátový adaptér Qualcomm QCA61x4A 802.11ac, dvoupásmový (2x2) + Bluetooth 4.1 • Dvoupásmová bezdrátová karta Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi (bez BT) (2x2) • Dvoupásmová bezdrátová karta Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 (2x2) |

Tabulka 3. Technické údaje (pokračování)

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Třípásmová bezdrátová karta Intel Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) |
| Porty, sloty a šasi | <ul style="list-style-type: none"> • 1 port HDMI 1.4 • Univerzální konektor • Čtečka multimediálních karet (SD 4.0) • uSIM (externí) • 3 porty USB 3.1 1. generace (jeden s technologií PowerShare) • 1 DisplayPort přes USB Type-C (volitelně Thunderbolt 3) • RJ-45 • Volitelná čipová karta • 1 slot pro bezpečnostní zámek Noble Wedge • Vstup stejnosměrného napájení |
| Kamera | <ul style="list-style-type: none"> • Typ: pevné zaostření HD • Typ snímače: snímací technologie CMOS • Snímkovací frekvence: až 30 snímků za sekundu • Rozlišení videa: 1 280 x 720 pixelů (0,92 Mpx) |
| Dotyková podložka | <p>Aktivní oblast</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osa X – 99,5 mm • Osa Y – 53,0 mm • Rozlišení polohy X/Y – X: 1 048 cpi; Y: 984 cpi • Vícedotykové ovládání – konfigurovatelná gesta jedním či více prsty |
| Interní klávesnice | <ul style="list-style-type: none"> • 14,1palcová s jedním ukazovacím zařízením, nepodsvícená • 14,1palcová se dvěma ukazovacími zařízeními, podsvícená |
| Specifikace rozměrů | <ul style="list-style-type: none"> • Výška zepředu dozadu (nedotyková): 7,47 až 17,9 (0,69 palce až 0,70 palce) • Šířka: 331,0 mm (13,03 palce) • Hloubka: 220,9 mm (8,70 palce) • Hmotnost od: 1,4 kg (3,11 lb) |
| Specifikace prostředí | <p>Teplotní rozmezí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provoz: 0 °C až 35 °C (32 °F až 95 °F) • Skladovací: –40 °C až 65 °C (–40 °F až 149 °F) <p>Relativní vlhkost – maximální hodnoty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provozní: 10 % až 90 % (bez kondenzace) • Skladovací: 5 % až 95% (bez kondenzace) <p>Nadmořská výška – maximální hodnoty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provozní nadmořská výška: 0 až 3 048 m (0 až 10 000 stop) • Neprovozní: 5 % až 95 % (bez kondenzace) • Úroveň znečištění vzduchu: G2 nebo nižší dle normy ISA S71.04-1985 |

Podrobné parametry displeje

Tabulka 4. 14,0palcový (16 : 9) AG HD (1 366 x 768), WLED 200 nitů (typ) eDP 1.2, kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotykový

| Funkce | Specifikace |
|--------|--------------------------------|
| Typ | Antireflexní, vysoké rozlišení |

Tabulka 4. 14,0palcový (16 : 9) AG HD (1 366 x 768), WLED 200 nitů (typ) eDP 1.2, kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový (pokračování)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Osvětlení (typické) | 200 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) • Šířka: 309,4 mm (maximální) • Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 366 × 768 |
| Počet megapixelů | 1,05 |
| Pixely na palec (PPI) | 112 |
| Kontrastní poměr (min.) | 300 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | Odezva rise/fall 25 ms |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | +/- 40 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | +10/-30 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,2265 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 2,8 W |

Tabulka 5. 14,0palcový (16 : 9) AG HD (1 366 x 768), WLED 200 nitů (typ) eDP 1.2, kamera HHD / mikrofon, WLAN/WWAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|---------------------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, vysoké rozlišení |
| Osvětlení (typické) | 200 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) • Šířka: 309,4 mm (maximální) • Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 366 × 768 |
| Počet megapixelů | 1,05 |
| Pixely na palec (PPI) | 112 |
| Kontrastní poměr (min.) | 300 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | Odezva rise/fall 25 ms |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | +/- 40 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | +10/-30 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,2265 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 2,8 W |

Tabulka 6. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|--------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) • Šířka: 309,4 mm (maximální) |

Tabulka 6. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový (pokračování)

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 × 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 600 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 × 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 3,8 W |

Tabulka 7. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, WWAN/WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|---------------------------------------|--|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> Výška: 173,95 mm (maximální) bez kovových výstupků v mm Šířka: 309,4 mm (maximální) Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 × 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 1 000 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 × 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 3,8 W |

Tabulka 8. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, pouze mikrofon, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|--------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> Výška: 173,95 mm (maximální) Šířka: 309,4 mm (maximální) Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 × 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |

Tabulka 8. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, pouze mikrofón, možnost připojení WLAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, nedotýkový (pokračování)

| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 600 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 3,8 W |

Tabulka 9. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, panel s mimořádně nízkým odběrem (SLP), kamera HD / mikrofón, WLAN s ASA, zadní kryt z hořčíkové slitiny s úzkým okrajem, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|---------------------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) bez kovových výstupků • Šířka: 309,4 mm (maximální) • Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 x 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 1 000 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 1,99 W |

Tabulka 10. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, panel s mimořádně nízkým odběrem (SLP), infračervená kamera / mikrofón, WLAN s ASA, zadní kryt z hořčíkové slitiny s úzkým okrajem, nedotýkový

| Funkce | Specifikace |
|--------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) bez kovových výstupků • Šířka: 309,4 mm (maximální) • Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 x 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |

Tabulka 10. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, panel s mimořádně nízkým odběrem (SLP), infračervená kamera / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z hořčíkové slitiny s úzkým okrajem, nedotýkový (pokračování)

| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Kontrastní poměr (min.) | 1 000 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 1,99 W |

Tabulka 11. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, WLAN/WWAN, zadní kryt z hořčíkové slitiny, dotykový, s technologií On-cell

| Funkce | Specifikace |
|---------------------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> ● Výška: 173,95 mm (maximální) ● Šířka: 309,4 mm (maximální) ● Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 x 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 600 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 4,1 W |

Tabulka 12. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z uhlíkových vláken s úzkým okrajem, dotykový, s technologií On-cell

| Funkce | Specifikace |
|--------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> ● Výška: 173,95 mm (maximální) ● Šířka: 309,4 mm (maximální) ● Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 x 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 600 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |

Tabulka 12. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z uhlíkových vláken s úzkým okrajem, dotykový, s technologií On-cell (pokračování)

| | |
|---------------------------------------|------------------|
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 4,1 W |

Tabulka 13. 14,0palcový (16 : 9) AG FHD (1 920 x 1 080), 300 nitů, eDP 1.3 s PSR, IPS, infračervená kamera / mikrofon, WLAN s ASA, zadní kryt z uhlíkových vláken s úzkým okrajem, dotykový, s technologií On-cell

| Funkce | Specifikace |
|---------------------------------------|---|
| Typ | Antireflexní, rozlišení Full HD |
| Osvětlení (typické) | 300 nitů |
| Rozměry (aktivní plocha) | <ul style="list-style-type: none"> • Výška: 173,95 mm (maximální) • Šířka: 309,4 mm (maximální) • Úhlopříčka: 14,0 palce |
| Nativní rozlišení | 1 920 x 1 080 |
| Počet megapixelů | 2,07 |
| Pixely na palec (PPI) | 157 |
| Kontrastní poměr (min.) | 600 : 1 |
| Doba odezvy (max.) | 35 ms z černé do bílé |
| Míra obnovení | 60 Hz |
| Vodorovný pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Svislý pozorovací úhel (minimální) | ± 80 stupňů |
| Rozteč pixelů | 0,161 x 0,161 mm |
| Spotřeba energie (maximální) | 4,1 W |

Klávesové zkratky

Tabulka 14. Klávesové zkratky

| Klávesové zkratky funkčních kláves | Latitude 7490 |
|---|------------------------------------|
| Fn + ESC | Přepínání klávesy Fn |
| Fn + F1 | Ztlumení reproduktoru |
| Fn + F2 | Snížení hlasitosti |
| Fn + F3 | Zvýšení hlasitosti |
| Fn + F4 | Ztlumení mikrofonu |
| Fn + F5 | Num Lock |
| Fn + F6 | Scroll lock |
| Fn + F8 | Přepnutí displeje (Win + P) |
| Fn + F9 | Hledat |
| Fn + F10 | Zvýšení jasu podsvícení klávesnice |

Tabulka 14. Klávesové zkratky (pokračování)

| Klávesové zkratky funkčních kláves | Latitude 7490 |
|---|-----------------------------|
| Fn + F11 | Snížení jasu displeje |
| Fn + F12 | Zvýšení jasu displeje |
| Fn + Prt Scr | Zapnutí a vypnutí sítě WLAN |
| Fn + Insert | Spánek |
| Fn + levý kurzor | Začátek řádku |
| Fn + pravý kurzor | Konec řádku |

Nastavení systému

Konfigurace systému umožňuje spravovat hardware notebooku a stanovit možnosti úrovně systému BIOS. V nastavení konfigurace systému můžete:

- Měnit nastavení NVRAM po přidání nebo odebrání hardwaru
- Prohlížet konfiguraci hardwaru počítače
- Povolit nebo zakázat integrovaná zařízení
- Měnit mezní limity výkonu a napájení
- Spravovat zabezpečení počítače

Témata:


- Přehled systému BIOS
- Spuštění programu pro nastavení systému BIOS
- Navigační klávesy
- Jednorázová spouštěcí nabídka
- Možnosti nástroje System setup (Nastavení systému)
- Možnosti obrazovky General (Obecné)
- Možnosti obrazovky System Configuration (Konfigurace systému)
- Možnosti obrazovky Video (Grafická karta)
- Možnosti obrazovky Security (Zabezpečení)
- Možnosti obrazovky Secure Boot
- Možnosti obrazovky Intel Software Guard Extensions
- Možnosti obrazovky Performance (Výkon)
- Možnost obrazovky správy napájení
- Možnosti obrazovky chování POST
- Možnosti správy
- Možnost obrazovky Virtualization support (Podpora virtualizace)
- Možnosti obrazovky Wireless (Bezdrátové připojení)
- Možnosti obrazovky Maintenance (Údržba)
- Možnosti obrazovky System Log (Systémové protokoly)
- Heslo správce a systémové heslo
- 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.

 **POZNÁMKA:** Pokud čekáte příliš dlouho a objeví se logo operačního systému, počkejte, dokud se nezobrazí plocha. Poté počítač vypněte a pokus opakujte.

Navigační klávesy

POZNÁMKA: V případě většiny možností nastavení systému se provedené změny zaznamenají, ale použijí se až po restartu počítače.

Tabulka 15. Navigační klávesy

| Klávesy | Navigace |
|--------------|--|
| Šipka nahoru | Přechod na předchozí pole. |
| Šipka dolů | Přechod na další pole. |
| 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. 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.

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)
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)

POZNÁMKA: V závislosti na notebooku a nainstalovaných zařízeních nemusí být některé z uvedených položek k dispozici.

Možnosti obrazovky General (Obecné)

V této sekci jsou uvedeny primární funkce hardwaru počítače.

Možnost

Popis

System Information


V této sekci jsou uvedeny primární funkce hardwaru počítače.

- System Information: Slouží k zobrazení verze systému BIOS, výrobního čísla, inventárního čísla, štítku majitele, data převzetí do vlastnictví, data výroby, kódu expresní služby, aktualizace Signed Firmware – ve výchozím nastavení povoleno.

| Možnost | Popis |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Memory Information: Slouží k zobrazení nainstalované paměti, dostupné paměti, taktu paměti, režimu kanálů paměti, technologie paměti, velikosti paměti DIMM A a velikosti paměti DIMM B. ● Processor Information: Slouží k zobrazení typu procesoru, počtu jader, ID procesoru, aktuálního taktu, minimálního taktu, maximálního taktu, mezipaměti L2 procesoru, mezipaměti L3 procesoru, možnosti HT a 64bitové technologie. ● Device Information (Informace o zařízení): Slouží k zobrazení jednotky M.2 SATA, jednotky M.2 PCIe SSD-0, adresy LOM MAC, adresy Passthrough MAC, řadiče videa, verze systému Video BIOS, videopaměti, typu panelu, nativního rozlišení, řadiče zvuku, zařízení Wi-Fi, zařízení WiGig, mobilního zařízení, zařízení s Bluetooth. |
| Battery Information | Zobrazí stav baterie a to, zda je připojen napájecí adaptér. |
| Boot Sequence | Umožňuje změnit pořadí, ve kterém se počítač snaží nalézt operační systém. Legacy Boot Sequence (Spouštěcí sekvence starší verze) <ul style="list-style-type: none"> ● Disketová jednotka ● Internal HDD (Interní pevný disk) ● Úložné zařízení USB ● CD/DVD/CD-RW Drive (Jednotka CD/DVD/CD-RW) ● Onboard NIC (Síťová karta v počítači) UEFI Boot option (Možnost spouštění UEFI) <ul style="list-style-type: none"> ● Správce spouštění systému Windows (výchozí) Boot list options (Možnosti seznamu položek ke spuštění) <ul style="list-style-type: none"> ● Legacy (Zpětná kompatibilita) ● UEFI – vybráno ve výchozím nastavení |
| Advanced Boot Options | Tato možnost umožňuje načíst starší volitelné paměti ROM. Ve výchozím nastavení je možnost Enable Legacy Option ROMs (Povolit starší volitelné paměti ROM) zakázána. Možnost Enable Attempt Legacy Boot (Povolit pokus o starší způsob zavádění) je ve výchozím nastavení zakázána. |
| UEFI boot path security | <ul style="list-style-type: none"> ● Always, except internal HDD (Vždy, kromě interního pevného disku) ● Always (Vždy) ● Never (Nikdy) |
| Date/Time | Slouží ke změně data a času. |

Možnosti obrazovky System Configuration (Konfigurace systému)


| Možnost | Popis |
|-----------------------|--|
| Integrated NIC | Slouží ke konfiguraci integrované síťové karty. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Neaktivní) ● Enabled (Aktivní) ● Enabled UEFI network stack (Povoleno síťové stohování rozhraní UEFI): Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. ● Enabled w/PXE (Povoleno s funkcí PXE) |
| SATA Operation | Slouží ke konfiguraci interního řadiče pevného disku SATA. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Neaktivní) ● AHCI ● RAID On (RAID aktivní): Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. |
| Drives | Slouží ke konfiguraci interních disků SATA. Všechny jednotky jsou ve výchozím nastavení povoleny. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 ● M.2 PCI-e SSD-0 |

| Možnost | Popis |
|---|--|
| SMART Reporting | <p>Tato funkce řídí, zda jsou chyby pevného disku týkající se integrovaných jednotek hlášeny během spouštění systému. Tato technologie je součástí specifikace technologie SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Povolit hlášení SMART) |
| USB Configuration | <p>Toto je volitelná možnost.</p> <p>Toto pole slouží ke konfiguraci integrovaného řadiče USB. Jestliže je pole Boot Support (Podpora spouštění) povoleno, systém umožní spouštění z libovolného úložiště USB – pevné disky, paměťová jednotka, disketa.</p> <p>Pokud je port USB povolen, zařízení, které k němu připojíte, je povoleno a k dispozici pro operační systém.</p> <p>Pokud je port USB zakázán, operační systém nerozpozná žádné zařízení, které k němu připojíte.</p> <p>Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Povolit podporu spouštění z USB) – ve výchozím nastavení povoleno • Enable External USB Port (Povolit externí port USB) – ve výchozím nastavení povoleno <p> POZNÁMKA: Klávesnice a myš USB vždy v nastavení BIOS fungují bez ohledu na toto nastavení.</p> |
| Konfigurace doku Dell typu C | <p>Always Allow Dell Docs (Vždy povolit doky Dell). Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.</p> |
| Konfigurace adaptéru Thunderbolt | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support (Povolit podporu technologie Thunderbolt) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. • Enable Thunderbolt Adaptor Boot Support (Povolit podporu spouštění z adaptéru zařízení Thunderbolt) • Enable Thunderbolt Adaptor Pre-boot Modules (Povolit moduly adaptéru Thunderbolt před spuštěním) • Security level (Úroveň zabezpečení) – No Security (Žádné zabezpečení) • Security level (Úroveň zabezpečení) – User Authorization (Ověření uživatele). Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. • Security level (Úroveň zabezpečení) – Secure Connect (Zabezpečené připojení) • Security level (Úroveň zabezpečení) – Display Port Only (pouze port DisplayPort) |
| USB PowerShare | <p>Toto pole slouží ke konfiguraci chování funkce USB PowerShare. Tato funkce vám umožňuje nabíjet externí zařízení pomocí uložené energie v baterii prostřednictvím portu USB PowerShare. Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.</p> |
| Audio | <p>Toto pole povolí nebo zakáže integrovaný řadič zvuku. Ve výchozím nastavení je vybrána možnost Enable Audio (Povolit zvuk). Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Povolit mikrofon) – ve výchozím nastavení povoleno • Enable Internal Speaker (Povolit interní mikrofon) – ve výchozím nastavení povoleno |
| Keyboard Illumination | <p>Toto pole vám umožňuje zvolit provozní režim funkce podsvícení klávesnice. Úroveň jasu klávesnice lze nastavit v rozmezí 0 % až 100 %. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Neaktivní) • Dim (Tlumené) • Bright (Jasně) – ve výchozím nastavení povoleno |
| Keyboard Backlight with AC | <p>Nastavení možnosti Keyboard Backlight with AC (Podsvícení klávesnice při napájení z elektrické sítě) na hlavní podsvícení klávesnice nemá vliv. Pro podsvícení klávesnice bude nadále možné nastavit různé úrovně jasu. Nastavení v tomto poli je uplatněno, když je povoleno podsvícení. Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena.</p> |
| Keyboard Backlight Timeout on AC | <p>Při napájení z elektrické sítě je podsvícení klávesnice po určité době vypnuto. Na hlavní podsvícení klávesnice to nemá vliv. Pro podsvícení klávesnice bude nadále možné nastavit různé úrovně jasu. Nastavení v tomto poli je uplatněno, když je povoleno podsvícení. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – zvoleno ve výchozím nastavení • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min |





| Možnost | Popis |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 15 min • Never (Nikdy) |
| Keyboard Backlight Timeout on Battery | <p>Při napájení z baterie je podsvícení klávesnice po určité době vypnuto. Na hlavní podsvícení klávesnice to nemá vliv. Pro podsvícení klávesnice bude nadále možné nastavit různé úrovně jasu. Nastavení v tomto poli je uplatněno, když je povoleno podsvícení. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – zvoleno ve výchozím nastavení • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Nikdy) |
| Unobtrusive Mode | <p>Pokud tuto možnost povolíte, stisknutím klávesové zkratky Fn+F7 můžete vypnout všechny kontrolky a zvuky systému. Chcete-li vše znovu zapnout, klávesovou zkratku Fn+F7 opětovně stiskněte. Tato možnost je ve výchozím nastavení zakázána.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>Slouží k povolení či zakázání následujících zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Povolit kameru) – ve výchozím nastavení povoleno • Secure Digital (SD) card (Karta SD) – ve výchozím nastavení povoleno • Secure Digital (SD) card boot (Zavádění systému z karty SD) • Secure Digital (SD) card read-only-mode (Karta SD v režimu pouze ke čtení) |



Možnosti obrazovky Video (Grafická karta)

| Možnost | Popis |
|-----------------------|---|
| LCD Brightness | <p>Slouží k nastavení jasu displeje v závislosti na zdroji napájení – z baterie nebo ze sítě. Jas LCD se nastavuje nezávisle pro napájení z baterie a z napájecího adaptéru. Nastavuje se posuvníkem.</p> |

 **POZNÁMKA:** Nastavení grafické karty se zobrazí, pouze pokud je v systému nainstalována grafická karta.


Možnosti obrazovky Security (Zabezpečení)

| Možnost | Popis |
|------------------------|--|
| Admin Password | <p>Slouží k nastavení, změně a smazání hesla správce.</p> <p> POZNÁMKA: Dříve, než nastavíte heslo systému či pevného disku, je třeba nastavit heslo správce. Smazáním hesla správce automaticky smažete heslo systému a heslo pevného disku.</p> <p> POZNÁMKA: Úspěšná změna hesla se projeví okamžitě.</p> <p>Výchozí nastavení: Not set (Nenastaveno)</p> |
| System Password | <p>Umožňuje nastavit, změnit či smazat systémové heslo.</p> <p> POZNÁMKA: Úspěšná změna hesla se projeví okamžitě.</p> <p>Výchozí nastavení: Not set (Nenastaveno)</p> |
| Strong Password | <p>Umožní vynutit, aby byla vždy nastavena silná hesla.</p> <p>Výchozí nastavení: Možnost Enable Strong Password (Povolit silné heslo) není vybrána.</p> <p> POZNÁMKA: Pokud je zapnuta možnost Strong Password (Silné heslo), musí heslo správce a systémové heslo obsahovat alespoň jedno velké písmeno, jedno malé písmeno a mít alespoň 8 znaků.</p> |

| Možnost | Popis |
|--------------------------------------|--|
| Password Configuration | <p>Slouží k určení minimální a maximální délky hesla správce a systémového hesla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min-4 – výchozí nastavení, chcete-li, můžete toto číslo zvýšit. • max-32 – toto číslo můžete snížit. |
| Password Bypass | <p>Slouží k povolení či zakázání oprávnění k obejití systémového hesla a hesla interního pevného disku, pokud jsou nastavena. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Neaktivní) • Reboot bypass (Obejití při restartu) <p>Výchozí nastavení: Disabled (Neaktivní)</p> |
| Password Change | <p>Slouží k povolení či zakázání oprávnění k heslům systému a pevného disku, pokud je nastaveno heslo správce.</p> <p>Výchozí nastavení: Je vybrána možnost Allow Non-Admin Password Changes (Povolit změny hesla jiného typu než správce).</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Umožňuje určit, zda jsou po nastavení hesla správce povoleny změny v možnostech nastavení. Pokud je tato možnost zakázána, pak jsou možnosti nastavení uzamčeny heslem správce.</p> <p>Možnost „allow wireless switch changes“ (Povolit změnu přepínače bezdrátového připojení) není ve výchozím nastavení vybrána.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Tato možnost určuje, zda jsou povoleny aktualizace systému BIOS prostřednictvím balíčků kapsle UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Povolit aktualizace firmwaru UEFI Capsule). Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. |
| TPM 2.0 Security | <p>Slouží k povolení modulu TPM (Trusted Platform Module) po spuštění počítače (POST). Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UEFI Capsule Firmware updates (Aktualizace firmwaru UEFI Capsule) – ve výchozím nastavení povoleno • TPM On (Modul TPM zapnut) – ve výchozím nastavení povoleno • Clear (Vymazat) • PPI Bypass for Enable Commands (Vynechání PPI pro povolení příkazů) • PPI Bypass for Disabled Commands (Obejití PPI pro zakázané příkazy) • Attestation Enable (Povolit atestaci) – ve výchozím nastavení povoleno • Key Storage Enable (Povolit flash disk) – ve výchozím nastavení povoleno • SHA-256 – ve výchozím nastavení povoleno • Disabled (Neaktivní) • Enabled (Povoleno) – ve výchozím nastavení povoleno <p> POZNÁMKA: Chcete-li upgradovat nebo downgradovat modul TPM 2.0, stáhněte si nástroj balíčku TPM (software).</p> |
| Computrace | <p>Slouží k povolení či zakázání volitelného softwaru Computrace. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivovat) • Disable (Zakázat) • Activate (Aktivovat) – ve výchozím nastavení povoleno <p> POZNÁMKA: Možnosti Activate (Aktivovat) a Disable (Zakázat) aktivují nebo zakážou tuto funkci a dále nebude možné provádět žádné změny.</p> |
| CPU XD Support | <p>Slouží k povolení režimu Execute Disable u procesoru.</p> <p>Enable CPU XD Support (Povolit podporu režimu XD procesoru) – ve výchozím nastavení povoleno</p> |
| OROM Keyboard Access | <p>Slouží k nastavení možnosti přístupu na obrazovku konfigurace komponenty OROM pomocí klávesových zkratk během spouštění. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Aktivní) • One Time Enable (Povolit jedenkrát) • Disable (Zakázat) <p>Výchozí nastavení: Enable (Povolit)</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Brání uživatelům v přístupu k nastavením, pokud je nastaveno heslo správce.</p> <p>Výchozí nastavení: Možnost je povolena.</p> |

| Možnost | Popis |
|------------------------------------|--|
| Master password lockout | Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. |
| SMM Security Mitigation | Tato možnost povoluje nebo zakazuje dodatečné ochrany proti omezení bezpečnosti UEFI SMM. <ul style="list-style-type: none"> ● SMM Security Mitigation |

Možnosti obrazovky Secure Boot

| Možnost | Popis |
|----------------------------------|--|
| Secure Boot Enable | Tato možnost povolí nebo zakáže funkci Secure Boot . <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Neaktivní) ● Enabled (Aktivní) <p>Výchozí nastavení: Disabled (Neaktivní)</p> |
| Expert Key Management | Umožňuje manipulovat s databázemi bezpečnostních klíčů pouze v případě, že je systém v režimu Custom Mode (Vlastní režim). Možnost Enable Custom Mode (Povolit vlastní režim) je ve výchozím nastavení zakázána. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● PK – ve výchozím nastavení povoleno ● KEK ● db ● dbx <p>Pokud povolíte režim Custom Mode (Vlastní režim), zobrazí se odpovídající možnosti pro klíče PK, KEK, db a dbx. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Save to File (Uložit do souboru) – Uloží klíč do uživatelem zvoleného souboru. ● Replace from File (Nahradit ze souboru) – Nahradí aktuální klíč klíčem z uživatelem zvoleného souboru. ● Append from File (Připojit ze souboru) – Přidá klíč do aktuální databáze z uživatelem zvoleného souboru. ● Delete (Odstranit) – Odstraní vybraný klíč. ● Reset All Keys (Obnovit všechny klíče) – Obnoví klíče na výchozí nastavení. ● Delete All Keys (Odstranit všechny klíče) – Odstraní všechny klíče. <p> POZNÁMKA: Pokud režim Custom Mode (Vlastní režim) zakážete, všechny provedené změny se odstraní a obnoví se výchozí nastavení klíčů.</p> |

Možnosti obrazovky 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. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Neaktivní) ● Enabled (Aktivní) ● Software Controlled (Řízeno softwarově) <p>Výchozí nastavení: Software Controlled (Řízeno softwarově)</p> |
| Enclave Memory Size | Tato možnost nastavuje položku SGX Enclave Reserve Memory Size (Velikost rezervní paměti oblasti SGX) . Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> ● 32 MB ● 64 MB ● 128 MB – ve výchozím nastavení povoleno |

Možnosti obrazovky Performance (Výkon)

| Možnost | Popis |
|----------------------------|--|
| Multi-Core Support | <p>Toto pole určuje, zda proces může využít jedno jádro nebo všechna jádra. Výkon některých aplikací se s dalšími jádry zlepšuje. Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. Umožňuje povolit či zakázat podporu více jader u procesoru. Instalovaný procesor podporuje dvě jádra. Pokud povolíte možnost Multi-Core Support, budou povolena dvě jádra. Pokud zakážete možnost Multi-Core Support, bude povoleno jedno jádro.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi Core Support (Povolit podporu více jader) <p>Výchozí nastavení: Možnost je povolena.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Slouží k povolení či zakázání funkce Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Povolit funkci Intel SpeedStep) <p>Výchozí nastavení: Možnost je povolena.</p> |
| C-States Control | <p>Slouží k povolení či zakázání dalších režimů spánku procesoru.</p> <ul style="list-style-type: none">• C states (Stavy C) <p>Výchozí nastavení: Možnost je povolena.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Slouží k povolení či zakázání režimu procesoru Intel TurboBoost.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel TurboBoost (Povolit technologii Intel TurboBoost) <p>Výchozí nastavení: Možnost je povolena.</p> |
| HyperThread Control | <p>Slouží k povolení či zakázání funkce Hyper-Threading v procesoru.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Neaktivní)• Enabled (Aktivní) <p>Výchozí nastavení: Je vybrána možnost Enabled (Aktivní).</p> |

Možnost obrazovky správy napájení

| Možnost | Popis |
|--|---|
| AC Behavior | <p>Slouží k povolení či zakázání funkce automatického zapnutí počítače, pokud je připojen napájecí adaptér.</p> <p>Výchozí nastavení: Možnost Wake on AC (Zapnout při připojení napájecího adaptéru) není vybrána.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology | <p>Tato volba slouží k povolení nebo zakázání technologie Intel Speed Shift.</p> <p>Výchozí nastavení: Volba Enable Intel Speed Shift Technology je povolena.</p> |
| Auto On Time | <p>Slouží k nastavení času, kdy se počítač automaticky zapne. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Neaktivní)• Every Day (Každý den)• Weekdays (V pracovní dny)• Select Days (Vybrané dny) <p>Výchozí nastavení: Disabled (Neaktivní)</p> |
| USB Wake Support | <p>Slouží k povolení funkce, kdy se po vložení zařízení USB počítač probudí z režimu spánku.</p> <p>i POZNÁMKA: Tato funkce pracuje pouze v případě, je-li připojen napájecí adaptér. Jestliže během režimu spánku odeberete napájecí adaptér, konfigurace systému odpojí napájení všech portů USB za účelem úspory energie baterie.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable USB Wake Support• Wake on Dell USB-C dock (Probuzení na doku USB-C Dell) <p>Výchozí nastavení: Možnost je zakázána.</p> |
| Wireless Radio Control | <p>Umožňuje povolení či zakázání funkce, která automaticky přepíná mezi kabelovou a bezdrátovou sítí nezávisle na fyzickém připojení.</p> |

| Možnost | Popis |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio (Ovládání rozhraní WLAN) • Control WWAN Radio (Ovládání rozhraní WWAN) <p>Výchozí nastavení: Možnosti jsou zakázány.</p> |
| Wake on WLAN | <p>Slouží k povolení či zakázání funkce, která zapne počítač, pokud je spuštěn pomocí signálu sítě LAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Neaktivní) • LAN Only (Pouze LAN) • WLAN Only (Pouze WLAN) • LAN or WLAN (LAN nebo WLAN) • Disabled (Neaktivní) • WLAN <p>Výchozí nastavení: Disabled (Neaktivní)</p> |
| Block Sleep | <p>Tato možnost slouží k povolení přechodu bloků do režimu spánku (stav S3) v prostředí operačního systému.</p> <p>Block Sleep (S3 state) (Režim spánky bloků, stav S3)</p> <p>Výchozí nastavení: Tato možnost je zakázána.</p> |
| Peak Shift | <p>Tato možnost umožňuje omezit na minimum spotřebu energie napájecího adaptéru během energetické špičky. Povolíte-li tuto možnost, bude počítač napájen z baterie i tehdy, kdy je připojen napájecí adaptér.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Povolit funkci Peak Shift) • Nastavení limitu baterie (15 % až 100 %) – 15 % (ve výchozím nastavení povoleno) • Enable peak shift (Povolit funkci Peak Shift) – zakázáno • Nastavení limitu baterie (15 % až 100 %) – 15 % (ve výchozím nastavení povoleno) |
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>Tato možnost umožňuje maximalizovat stav baterie. Povolíte-li tuto možnost, počítač použije po dobu, kdy nepracujete, standardní nabíjecí algoritmus pro zlepšení stavu baterie.</p> <p>Disabled (Neaktivní)</p> <p>Výchozí nastavení: Disabled (Neaktivní)</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Slouží k výběru režimu nabíjení baterie. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Adaptivní) – ve výchozím nastavení povoleno • Standard (Standardní) – úplné nabití baterie v běžném režimu • ExpressCharge – baterie se nabíjí kratší dobu pomocí technologie rychlého nabíjení společnosti Dell. Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. • Primarily AC use (Primárně používat napájení ze sítě) • Custom (Vlastní) <p>Pokud je zvoleno Custom Charge (Vlastní nabíjení), lze také nakonfigurovat možnosti Custom Charge Start (Spuštění vlastního nabíjení) a Custom Charge Stop (Konec vlastního nabíjení).</p> <p>i POZNÁMKA: Všechny režimy nabíjení nemusí být k dispozici pro všechny baterie. Chcete-li povolit tuto možnost, zakažte možnost Advanced Battery Charge Configuration (Pokročilá konfigurace nabíjení baterie).</p> |
| Úsporný režim | <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (Automatický výběr operačního systému) – ve výchozím nastavení povoleno <p>Force S3 (Vynutit stav S3)</p> |
| Type-C connector power | <ul style="list-style-type: none"> • 7.5 Watts (7,5 W) • 15 wattů – ve výchozím nastavení povoleno |

Možnosti obrazovky chování POST

| Možnost | Popis |
|-------------------------|---|
| Adapter Warnings | <p>Slouží k povolení či zakázání nastavení výstražných zpráv systému (BIOS), pokud používáte určité typy napájecích adaptérů.</p> |

| Možnost | Popis |
|--------------------------------|--|
| | Výchozí nastavení: Enable Adapter Warnings (Povolit výstrahy adaptéru) |
| Keypad (Embedded) | Umožňuje výběr jedné ze dvou metod pro povolení numerické klávesnice, která je součástí interní klávesnice. <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Pouze klávesou Fn) – výchozí nastavení. • By Numlock <p>i POZNÁMKA: Během spuštěného nastavení tato možnost nemá žádný efekt. Nastavení pracuje v režimu Fn Key Only (Pouze klávesou Fn).</p> |
| Numlock Enable | Slouží k povolení možnosti Numlock po spuštění počítače. Enable Network (Povolit síť) Tato možnost je ve výchozím nastavení povolena. |
| Fn Key Emulation | Slouží k nastavení možnosti, kdy je klávesa Scroll Lock použita k simulaci funkce klávesy Fn. Enable Fn Key Emulation (Povolit emulaci klávesy Fn – výchozí) |
| Fn Lock Options | Umožňuje, aby kombinace kláves Fn + Esc přepínala primární chování kláves F1–F12 mezi standardními a sekundárními funkcemi. Pokud tuto možnost zakážete, nebude možné dynamicky přepínat primární chování těchto kláves. Dostupné možnosti: <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (zámek klávesy Fn) – ve výchozím nastavení povoleno • Lock Mode Disable/Standard (Režim zámku povolen / Standardní) – ve výchozím nastavení povoleno • Lock Mode Enable/Secondary (Povolit režim zamčení / sekundární) |
| Fastboot | Umožňuje urychlit proces spouštění vynecháním některých kroků kontroly kompatibility. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimální) – ve výchozím nastavení povoleno • Thorough (Nejvyšší) • Auto (Automaticky) |
| Extended BIOS POST Time | Umožňuje vytvořit prodlevu před zaváděním systému navíc. Možnosti jsou následující: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 sekund) – ve výchozím nastavení povoleno • 5 seconds (5 sekund) • 10 seconds (10 sekund) |
| Full Screen Log | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Povolit logo na celou obrazovku) – nepovoleno |
| Warnings and errors | <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Výzva při varování a chybách) – ve výchozím nastavení povoleno • Continue on warnings (Pokračovat při varování) • Continue on warnings and errors (Pokračovat při varování a chybách) |


Možnosti správy

| Možnost | Popis |
|---|---|
| USB provision | Funkce USB provision není ve výchozím nastavení povolena. |
| MEBX Hotkey – povoleno ve výchozím nastavení | Umožňuje vám určit, zda má být aktivní funkce MEBx Hotkey během spouštění systému. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Neaktivní) • Enabled (Aktivní) <p>Výchozí nastavení: Enabled (Povoleno)</p> |

Možnost obrazovky Virtualization support (Podpora virtualizace)

| Možnost | Popis |
|--------------------------|--|
| Virtualization | <p>Toto pole určuje, zda může nástroj Virtual Machine Monitor (VMM) používat doplňkové funkce hardwaru poskytované virtualizační technologií Intel Virtualization Technology.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Povolit virtualizační technologii Intel Virtualization) – ve výchozím nastavení povoleno</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Povolí nebo zakáže nástroji VMM (Virtual Machine Monitor) využívat další možnosti hardwaru poskytované technologií Intel® Virtualization pro přímý vstup a výstup.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (Povolit technologii VT pro přímý vstup/výstup) – ve výchozím nastavení povoleno.</p> |
| Trusted Execution | <p>Tato možnost určuje, zda může nástroj Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) používat doplňkové funkce hardwaru zajišťované technologií Intel Trusted Execution. Chcete-li tuto funkci použít, musí být povoleny možnosti TPM Virtualization Technology a Virtualization technology for direct I/O.</p> <p>Trusted Execution – ve výchozím nastavení je tato možnost zakázána.</p> |

Možnosti obrazovky Wireless (Bezdrátové připojení)

| Možnost | Popis |
|-------------------------------|--|
| Wireless Switch | <p>Slouží k nastavení bezdrátových zařízení, která lze spravovat pomocí přepínače bezdrátové komunikace. Možnosti jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (on WWAN Module) (GPS, na modulu WWAN)• WLAN• Bluetooth <p>Všechny možnosti jsou ve výchozím nastavení povoleny.</p> <p> POZNÁMKA: U možností připojení WLAN je ovládání povolení a zakázání spojeno dohromady a nelze je povolit nebo zakázat nezávisle.</p> |
| Wireless Device Enable | <p>Slouží k povolení či zakázání vnitřních bezdrátových zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth <p>Všechny možnosti jsou ve výchozím nastavení povoleny.</p> |

 **POZNÁMKA:** Číslo IMEI pro modul WWAN naleznete na vnějším pouzdře karty WWAN.

Možnosti obrazovky Maintenance (Údržba)

| Možnost | Popis |
|-----------------------|--|
| Service Tag | <p>Slouží k zobrazení servisního čísla počítače.</p> |
| Asset Tag | <p>Umožňuje vytvořit inventární štítek počítače, pokud zatím nebyl nastaven. Tato volba není ve výchozím nastavení nastavena.</p> |
| BIOS Downgrade | <p>V tomto poli lze obnovit předchozí verzi firmwaru systému. Možnost „Allow BIOS downgrade“ (Povolit downgrade systému BIOS) je ve výchozím nastavení povolena.</p> |

| Možnost | Popis |
|----------------------|---|
| Data Wipe | V tomto poli lze bezpečně vymazat data ze všech zařízení interních úložišť. Možnost „Wipe on Next boot“ (Vymazat při příštím spuštění) není ve výchozím nastavení povolena. Seznam ovlivněných zařízení: <ul style="list-style-type: none"> • Interní pevný disk / disk SSD SATA • Interní disk SDD SATA M.2 • Interní disk SSD PCIe M.2 • Interní karta eMMC |
| BIOS Recovery | Toto pole umožňuje provést obnovu z některých stavů poškození systému BIOS pomocí souboru pro obnovení na primárním pevném disku nebo externím klíči USB. <ul style="list-style-type: none"> • BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovení systému BIOS z pevného disku) – ve výchozím nastavení povoleno • Always perform integrity check (Vždy provést kontrolu integrity) – ve výchozím nastavení zakázáno |

Možnosti obrazovky System Log (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). |

Heslo správce a systémové heslo

Počítač můžete zabezpečit nastavením systémového hesla nebo hesla správce.

| Typ hesla | Popis |
|----------------------|---|
| Heslo systému | Heslo, které je třeba zadat před přihlášením se k počítači. |
| Heslo správce | Heslo, které je třeba zadat před získáním přístupu a možností provádění změn v nastavení systému BIOS v počítači. |

 **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.

 **POZNÁMKA:** Funkce hesla správce a systémového hesla jsou ve výchozím nastavení zakázány.

Přiřazení hesla konfigurace systému

Nové **systémové heslo nebo heslo správce** lze nastavit pouze v případě, že je stav **Nenastaveno**.

Nástroj Konfigurace systému otevřete stisknutím tlačítka F2 ihned po spuštění či restartu počítače.


1. Na obrazovce **Systém BIOS** nebo **Konfigurace 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.
 - Heslo smí obsahovat čísla od 0 do 9.
 - Povolena jsou pouze malá písmena (velká písmena jsou zakázána).
 - Povoleny jsou pouze následující zvláštní znaky: mezera, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Vypište systémové heslo, které jste zadali dříve do pole **Potvrdit nové heslo** a klikněte na možnost **OK**.
4. Po stisknutí klávesy **Esc** se zobrazí zpráva s požadavkem na uložení změn.

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 **Stav hesla** v programu Konfigurace systému nastavena na hodnotu Odemčeno. Pokud je možnost **Stav hesla** nastavena na hodnotu Zamčeno, stávající heslo k systému a/nebo konfiguraci nelze odstranit ani změnit.


Nástroj Konfigurace systému otevřete stisknutím tlačítka **F2** ihned po spuštění či restartu počítače.

1. Na obrazovce **Systém BIOS** nebo **Konfigurace systému** vyberte možnost **Zabezpečení systému** a stiskněte klávesu **Enter**.
Otevře se obrazovka **Zabezpečení systému**.
2. Na obrazovce **Zabezpečení systému** ověřte, zda je v nastavení **Stav hesla** vybrána možnost **Odemčeno**.
3. Po změně nebo odstranění stávajícího hesla systému vyberte možnost **Heslo systému** a stiskněte klávesu **Enter** nebo **Tab**.
4. Po změně nebo odstranění stávajícího hesla konfigurace vyberte možnost **Heslo konfigurace** a stiskněte klávesu **Enter** nebo **Tab**.
 **POZNÁMKA:** Jestliže heslo k systému či konfiguraci měníte, vložte na vyžádání nové heslo. Pokud heslo k systému či konfiguraci mažete, potvrďte na vyžádání smazání hesla.
5. Po stisknutí klávesy **Esc** se zobrazí zpráva s požadavkem na uložení změn.
6. Stisknutím klávesy **Y** uložíte změny a nástroj Konfigurace systému ukončíte.
Počítač se restartuje.

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 v článku znalostní báze: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 najdete v článku [000124211](https://www.dell.com/support) znalostní báze 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](https://www.dell.com/support) 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 v článku znalostní báze: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 v článku znalostní báze [000145519](#) 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 v článku znalostní báze: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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.

ⓘ 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 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 16. 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.

 **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 přiřadíte 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.

Software

Tato kapitola uvádí podrobnosti o podporovaných operačních systémech, společně s pokyny pro instalaci ovladačů.

Témata:

- Podporované operační systémy
- Stažení ovladačů systému Windows
- Ovladač čipové sady
- Ovladač videa
- Ovladač zvuku
- Síťové ovladače
- Ovladač USB
- Ovladač úložiště
- Ostatní ovladače

Podporované operační systémy

Toto téma uvádí operační systémy podporované v počítačích .

Tabulka 17. Podporované operační systémy

| Podporované operační systémy | Popis |
|------------------------------|---|
| Windows 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64bitový) • Microsoft Windows 10 Home (64bitový) |
| Jiné | <ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64bitový) • NeoKylin verze 6.0, 64bitový (Čína) |

Stažení ovladačů systému Windows

1. Zapněte notebook.
2. Přejděte na web **Dell.com/support**.
3. Klikněte na možnost **Product Support (Podpora k produktu)**, zadejte výrobní číslo notebooku a klikněte na možnost **Submit (Odeslat)**.

 **POZNÁMKA:** Pokud výrobní číslo nemáte k dispozici, použijte funkci automatického rozpoznání nebo ručně vyhledejte model notebooku.

4. Klikněte na položku **Ovladače a položky ke stažení**.
5. Vyberte operační systém nainstalovaný v notebooku.
6. Přejděte na stránce dolů a vyberte ovladač, který chcete nainstalovat.
7. Klikněte na možnost **Download File (Stáhnout soubor)** a stáhněte ovladač pro váš notebook.
8. Po dokončení stahování přejděte do složky, do které jste uložili soubor ovladače.
9. Dvakrát klikněte na ikonu souboru ovladače a postupujte podle pokynů na obrazovce.

Ovladač čipové sady



Zkontrolujte, zda jsou ovladače čipové sady Intel a rozhraní Management Engine v systému již nainstalovány.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator






Ovladač videa

Zkontrolujte, zda je ovladač videa již nainstalovaný v systému.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Ovladač zvuku

Zkontrolujte, zda jsou ovladače zvuku již v systému nainstalovány.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Síťové ovladače

Tento systém je dodáván s ovladači sítě LAN a WiFi a je schopen rozpoznat síť LAN a WiFi bez nutnosti instalovat ovladače.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

Ovladač USB

Zkontrolujte, zda jsou ovladače USB v systému nainstalovány.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Ovladač úložiště

Zkontrolujte, zda jsou ovladače řadiče úložiště nainstalované v systému.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Ostatní ovladače

V této části jsou uvedeny podrobnosti ovladačů všech ostatních komponent ve Správci zařízení.

Ovladač bezpečnostních zařízení

Zkontrolujte, zda je ovladač bezpečnostních zařízení již nainstalovaný v systému.

- Security devices
 - Trusted Platform Module 2.0

HID

Zkontrolujte, zda je ovladač HID již nainstalovaný v systému.

- Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant touch pad
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant wireless radio controls
 - I2C HID Device
 - Intel(R) HID Event Filter
 - Microsoft Input Configuration Device
 - Portable Device Control device

Zařízení Control Vault

Zkontrolujte, zda je ovladač zařízení Control Vault již nainstalovaný v systému.

- ControlVault Device
 - Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

Zařízení Proximity

Zkontrolujte, zda je ovladač zařízení Proximity již nainstalovaný v systému.

- Proximity devices
 - NFC Proximity Provider

Čtečka čipových karet

Zkontrolujte, zda jsou ovladače čtečky čipových karet již nainstalovány v systému.

- Smart card readers
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Biometrické zařízení

Zkontrolujte, zda je ovladač biometrického zařízení již nainstalovaný v systému.

- Biometric devices
 - Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Ovladač zobrazovacího zařízení

Zkontrolujte, zda je ovladač zobrazovacího zařízení již nainstalovaný v systému.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Řešení potíží

Témata:

- Manipulace s vyboulenými lithium-iontovými bateriemi
- Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním Dell – ePSA 3.0
- Automatický integrovaný test (BIST)
- Chování diagnostické kontrolky LED
- Obnovení operačního systému
- Funkce Real Time Clock reset
- 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 následně 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.
- Nevyvíjejte 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 stáří, počtu nabíjecích cyklů nebo působení vysokých teplot. Více informací o zvýšení výkonnosti a životnosti baterie v notebooku a minimalizaci možnosti vzniku uvedeného problému naleznete v článku [Baterie v notebookech Dell – často kladené dotazy](#).

Rozšířená diagnostika vyhodnocení systému před jeho spuštěním Dell – ePSA 3.0

Diagnostiku ePSA můžete spustit jedním z následujících způsobů:

- Stiskněte klávesu F12 během testu systému a v nabídce jednorázového spuštění zvolte možnost **ePSA or Diagnostics**.
- Stiskněte a přidržte klávesu Fn (funkční klávesa na klávesnici) a **zapněte** (PWR) systém.

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 zapněte 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 přidržte 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.

i **POZNÁMKA:** Diagnostika před spuštěním Dell SupportAssist nejprve vyvolá test BIST displeje LCD a bude čekat, dokud uživatel nepotvrdí funkčnost displeje LCD.

Chování diagnostické kontrolky LED

Tabulka 19. Chování diagnostické kontrolky LED

| Sekvence blikání | | Popis problému | Doporučené řešení |
|------------------|------|--|---|
| Svítil žlutě | Bílá | | |
| 1 | 1 | Selhání detekce modulu TPM | Vložte základní desku. |
| 1 | 2 | Neobnovitelné selhání SPI Flash | Vložte základní desku. |
| 1 | 5 | EC nemůže naprogramovat i-Fuse | Vložte základní desku. |
| 1 | 6 | Obecný záchyt kvůli tvrdým chybám průběhu kódu EC | Odpojte všechny zdroje napájení (síťové napájení, baterie, knoflíková baterie) a stisknutím a přidržením vypínače na 3–5 sekund odstraňte statickou elektřinu. |
| 2 | 1 | Selhání procesoru | <ul style="list-style-type: none"> • Spusťte nástroj Dell Support Assist / Dell Diagnostics. • Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. |
| 2 | 2 | Selhání základní desky (včetně poškození systému BIOS nebo selhání paměti ROM) | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na nejnovější verzi. • Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. |

Tabulka 19. Chování diagnostické kontrolky LED (pokračování)

| Sekvence blikání | | Popis problému | Doporučené řešení |
|------------------|------|--|--|
| Svítil žlutě | Bílá | | |
| 2 | 3 | Nebyla zjištěna žádná paměť/RAM | <ul style="list-style-type: none"> • Ověřte, že je paměťový modul správně nainstalován. • Pokud problém přetrvává, vyměňte paměťový modul. |
| 2 | 4 | Chyba paměti/RAM | <ul style="list-style-type: none"> • Resetujte a prohod'te paměťové moduly mezi sloty. • Pokud problém přetrvává, vyměňte paměťový modul. |
| 2 | 5 | Nainstalovaná neplatná paměť | <ul style="list-style-type: none"> • Resetujte a prohod'te paměťové moduly mezi sloty. • Pokud problém přetrvává, vyměňte paměťový modul. |
| 2 | 6 | Chyba základní desky / čipové sady | Vložte základní desku. |
| 2 | 7 | Selhání displeje LCD (zpráva systému SBIOS) | Vyměňte modul displeje LCD. |
| 2 | 8 | Selhání displeje LCD (detekce EC pro selhání napájecí větve) | Vložte základní desku. |
| 3 | 1 | porucha baterie CMOS | <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte připojení hlavní baterie. • Pokud problém přetrvává, vyměňte hlavní baterii. |
| 3 | 2 | Chyba PCI nebo grafické karty / čipu | Vložte základní desku. |
| 3 | 3 | Obraz systému BIOS nebyl nalezen. | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na nejnovější verzi. • Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. |
| 3 | 4 | Obraz systému BIOS byl nalezen, ale je neplatný. | <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte systém BIOS na nejnovější verzi. • Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. |
| 3 | 5 | Selhání napájecí větve | Vložte základní desku. |
| 3 | 6 | Systém SBIOS zjistil poškození paměti flash. | <ul style="list-style-type: none"> • Stisknutím vypínače na více než 25 sekund resetujte RTC: Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. • Odpojte všechny zdroje napájení (síťové napájení, baterie, knoflíková baterie) a stisknutím a přidržením vypínače na 3–5 sekund odstraňte veškerou statickou elektřinu. • Spusťte „obnovu systému BIOS z disku USB“. Pokyny naleznete na stránkách podpory společnosti Dell. |

Tabulka 19. Chování diagnostické kontrolky LED (pokračování)

| Sekvence blikání | | Popis problému | Doporučené řešení |
|------------------|------|---|--|
| Svítil žlutě | Bílá | | |
| 3 | 7 | Překročení časového limitu při čekání na odpověď ME na zprávu HECI. | <ul style="list-style-type: none"> Pokud problém přetrvává, vyměňte základní desku. |

POZNÁMKA: Blikající kontrolky 3-3-3 v Lock LED (Caps-Lock nebo Num-Lock), kontrolka vypínače (bez čtečky otisků prstů) a diagnostická kontrolka indikují selhání a poskytují informace během testu panelu LCD v rámci kontroly výkonu nástroje Dell SupportAssist před spuštěním operačního systému.

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**.

Funkce Real Time Clock reset

Funkce Real Time Clock (RTC) reset umožňuje obnovit systém Dell ze situací **No POST/No Boot/No Power (Nefunkční test POST / nefunkční zavádění systému / bez napájení)**. Chcete-li v systému spustit RTC reset, ujistěte se, že je systém vypnutý a připojený k napájení. Stiskněte a přidržte tlačítko napájení po dobu 25 sekund a poté je uvolněte. Přejděte do sekce [restart hodin](#).

POZNÁMKA: Pokud je během procesu odpojen napájecí adaptér nebo je tlačítko napájení drženo déle než 40 sekund, proces RTC reset se přeruší.

Funkce RTC reset provede reset systému BIOS do výchozího nastavení, zruší přidělení rozšíření Intel vPro a resetuje systémové datum a čas. Následující položky nejsou ovlivněny funkcí RTC reset:

- Service Tag (Výrobní číslo)
- Asset Tag (Inventární číslo)
- Ownership Tag (Stítku majitele)
- Admin Password (heslo správce)
- System Password (Systémové heslo)
- HDD Password (Hesla HDD)
- Modul TPM zapnutý a aktivní
- Key Databases (Databáze klíčů)
- System Logs (Systémové protokoly)

Následující položky mohou nebo nemusí být resetovány podle vlastního nastavení systému BIOS:


- The Boot List (Seznam zavádění)
- Enable Legacy OROMs (Povolit starší paměti OROM)
- Secure Boot Enable (Secure Boot Povolí)
- Allow BIOS Downgrade (Umožnit downgrade systému BIOS)

Možnosti záložních médií a obnovy

Doporučuje se vytvořit jednotku pro obnovu, s níž lze vyřešit potíže a problémy, které se mohou v systému Windows objevit. Společnost Dell nabízí několik možností pro obnovu operačního systému Windows v počítači Dell. Chcete-li získat více informací, přejděte na stránku [Média pro zálohování a možnosti společnosti Dell pro obnovu 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. Nasaďte spodní kryt.
8. Připojte napájecí adaptér do počítače.
9. Zapněte počítač.



 **POZNÁMKA:** Více informací o úplném resetování naleznete v článku [000130881](#) znalostní databáze na adrese www.dell.com/support/home/cs-cz.

Nápověda a kontakt na společnost Dell

Zdroje pro vyhledání nápovědy


Informace a nápovědu k produktům a službám Dell můžete získat v těchto zdrojích samoobslužné pomoci.

Tabulka 20. Zdroje pro vyhledání nápovědy

| Zdroje pro vyhledání nápovědy | Umístění zdrojů |
|--|---|
| Informace o produktech a službách společnosti Dell | www.dell.com |
| Aplikace My Dell |  |
| Tipy |  |
| Kontaktujte oddělení podpory | V hledání Windows zadejte text <code>Contact Support</code> a poté stiskněte klávesu Enter. |
| Nápověda k operačnímu systému online | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| Přistupujte ke špičkovým řešením, diagnostice, ovladačům a souborům ke stažení a získajte více informací o počítači prostřednictvím videí, návodů a dokumentů. | Počítač Dell má jedinečný identifikátor v podobě výrobního čísla nebo kódu Express Service Code. Chcete-li zobrazit relevantní podpurné zdroje k počítači Dell, zadejte výrobní číslo nebo kód Express Service Code na stránce www.dell.com/support . Další informace o umístění výrobního čísla u vašeho počítače naleznete v části Vyhledání výrobního čísla u vašeho počítače . |
| Články ze znalostní báze Dell ohledně různých problémů s počítačem. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Přejděte na web www.dell.com/support. 2. V liště nabídky na horní straně stránky vyberte možnost Podpora > Znalostní báze. 3. Do vyhledávacího pole na stránce Znalostní báze vložte klíčové slovo, téma nebo modelové číslo. Po kliknutí nebo ťuknutí na ikonu vyhledávání se zobrazí odpovídající články. |

Kontaktování společnosti Dell

Informace o kontaktování společnosti Dell ohledně prodeje, technické podpory a záležitostí týkajících se zákaznického servisu naleznete na webu www.dell.com/contactdell.

 **POZNÁMKA:** Dostupnost se liší v závislosti na zemi/oblasti a produktu a některé služby nemusí být ve vaší zemi/oblasti k dispozici.

 **POZNÁMKA:** Pokud nemáte aktivní internetové připojení, můžete najít kontaktní informace na nákupní faktuře, balicím seznamu, účtence nebo v katalogu produktů společnosti Dell.