

Precision 7550

Service Manual



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.

1 Serwisowanie komputera.....	6
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	6
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	7
Zestaw serwisowy ESD.....	8
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	9
2 Technologia i podzespoły.....	10
Funkcje USB.....	10
USB Type-C.....	11
HDMI 2.0.....	13
NVIDIA Quadro T1000.....	14
NVIDIA Quadro T2000.....	14
NVIDIA Quadro RTX3000.....	15
NVIDIA Quadro RTX4000.....	15
NVIDIA Quadro RTX5000.....	16
3 Demontowanie i montowanie.....	17
SD.....	17
Wymontowywanie karty sieci SD.....	17
Instalowanie karty sieci SD.....	17
Drzwiczki dysku SSD.....	17
Removing SSD door.....	17
Installing SSD door.....	18
Dodatkowy dysk SSD M.2.....	19
Removing the secondary M.2 Solid-state drive.....	19
Installing the secondary M.2 SSD module.....	20
pokrywa dolna.....	21
Removing the base cover.....	21
Installing the base cover.....	24
Akumulator.....	26
Środki ostrożności dotyczące akumulatora litowo-jonowego.....	26
Removing the battery.....	26
Installing the battery.....	27
Dysk SSD.....	28
Removing the primary M.2 Solid-state drive.....	28
Installing the primary M.2 SSD module.....	30
Dodatkowy moduł pamięci.....	31
Removing the secondary memory module.....	31
Installing the secondary memory module.....	32
SIM, karta.....	32
Removing the SIM card.....	32
Installing the SIM card.....	33

Karta sieci WLAN.....	34
Removing the WLAN card.....	34
Installing the WLAN card.....	35
karta sieci WWAN.....	36
Removing the WWAN card.....	36
Installing the WWAN card.....	36
Kratka klawiatury.....	37
Removing the keyboard lattice.....	37
Installing the keyboard lattice.....	38
Klawiatura.....	38
Removing the keyboard.....	38
Installing the keyboard.....	39
Podstawowy moduł pamięci.....	41
Removing the primary memory module.....	41
Installing the primary memory module.....	42
radiatora.....	43
Removing the heat-sink assembly.....	43
Installing the heat sink assembly.....	44
Złącze zasilacza.....	45
Removing the power-adaptor port.....	45
Installing the power-adaptor port.....	45
Płyta przycisku zasilania.....	46
Removing the power button board.....	46
Installing the power button board.....	47
Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych.....	48
Removing the power button assembly with fingerprint reader.....	48
Installing the power button assembly with fingerprint reader.....	49
Rama wewnętrzna.....	49
Removing the inner frame.....	49
Installing the inner frame.....	50
Obudowa czytnika kart Smart.....	51
Removing the smart-card reader.....	51
Installing the smart-card reader.....	52
Przycisk tabliczki dotykowej.....	53
Removing the Touchpad buttons.....	53
Installing the Touchpad buttons.....	54
Czytnik kart SD.....	55
Removing SD card reader.....	55
Installing SD card reader.....	56
Przycisk zasilania.....	57
Removing the power button.....	57
Installing the power button.....	57
Zestaw przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych.....	58
Removing the power button assembly with fingerprint reader.....	58
Installing the power button assembly with fingerprint reader.....	59
Kabel zasilania jednostki przetwarzania grafiki.....	60
Removing the GPU power cable.....	60
Installing the GPU power cable.....	61
Płyta systemowa.....	62
Removing the system board.....	62

Installing the system board.....	64
karta GPU.....	67
Wymontowywanie karty graficznej.....	67
Instalowanie karty graficznej.....	67
Głośnik.....	68
Removing the speaker.....	68
Installing the speaker.....	69
Środkowa nakładka.....	71
Removing the middle cap.....	71
Installing the middle cap.....	72
zestaw wyświetlacza.....	73
Removing the display assembly.....	73
Installing the display assembly.....	75
Podparcie dłoni.....	78
Removing the palmrest.....	78
Installing the palmrest.....	79
Ostona wyświetlacza.....	80
Removing the display bezel (non-touch).....	80
Installing the display bezel (non-touch).....	81
Panel wyświetlacza.....	83
Removing the display panel (non-touch).....	83
Installing the display panel (non-touch).....	85
Zawiasy wyświetlacza.....	86
Removing the display hinge.....	86
Installing the display hinge (non-touch).....	87
Kamera.....	89
Removing the camera (non-touch).....	89
Installing the camera.....	90
Płyta czujnika zbliżeniowego.....	91
Wymontowywanie płytki czujnika zbliżeniowego.....	91
Instalowanie płytki czujnika zbliżeniowego.....	92
Kabel wyświetlacza.....	92
Removing the display cable.....	92
Installing the display cable.....	94
Display back cover.....	95
Replacing the display cable.....	95
4 Rozwiązywanie problemów.....	97
Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu.....	97
Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist.....	97
Wbudowany autotest płyty głównej (M-BIST).....	98
Wbudowany autotest szyny zasilania panelu wyświetlacza (L-BIST).....	98
Wbudowany autotest panelu wyświetlacza (LCD-BIST).....	99
System diagnostic lights.....	99
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	101
5 Uzyskiwanie pomocy.....	102
Kontakt z firmą Dell.....	102

Serwisowanie komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Wymagania

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

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

Informacje na temat zadania

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

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

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

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

OSTRZEŻENIE: Z elementami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalową klamrę. Elementy takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzegi, a nie za styki.

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

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

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Przestrzegaj [Instrukcji dotyczących bezpieczeństwa](#).

2. Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.
3. Wyłącz komputer.
4. Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe.

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

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

 **UWAGA:** Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając okresowo niemalowanej metalowej powierzchni podczas dotykania złącza z tyłu 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 tabletunotebooka 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. Wyjmij akumulator z tabletu.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 nie działającą 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.

Po zakończeniu serwisowania komputera

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.



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

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

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- Funkcje USB
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- NVIDIA Quadro T1000
- NVIDIA Quadro T2000
- NVIDIA Quadro RTX3000
- NVIDIA Quadro RTX4000
- NVIDIA Quadro RTX5000

Funkcje USB

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

Tabela 1. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.2 pierwszej generacji (poprzednio USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji)	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	SuperSpeed Plus	2013

USB 3.2 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 3.2 pierwszej generacji można opisać następująco:

- Wyższa szybkość przesyłania danych (do 20 Gb/s).
- Zwiększona wydajność w trybie wielotorowym (po 10 Gb/s na tor).
- 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 ze standardami USB 3.1/3.0 i USB 2.0.
- Nowe złącza i kable.

Poniższe tematy zawierają odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące standardu USB 3.0/USB 3.2 pierwszej generacji.



Szybkość

Obecnie w najnowszej specyfikacji standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zdefiniowanych jest pięć trybów szybkości. Są to (od najwolniejszego do najszybszego): Low Speed, Full Speed, High Speed (od wersji 2.0 specyfikacji), SuperSpeed (od wersji 3.0) i SuperSpeed+ (od wersji 3.1). Nowy tryb SuperSpeed+ ma szybkość przesyłania danych 20 Gb/s. Standard USB 3.2 jest zgodny z wcześniejszymi standardami USB 3.1/3.0 i USB 2.0.

Znacznie wyższa wydajność złącza USB 3.2 pierwszej generacji jest możliwa dzięki następującym zmianom technologicznym:

- Dodatkowa fizyczna magistrala istniejąca równolegle do wcześniejszej magistrali USB 2.0 (patrz zdjęcie poniżej).
- Złącze USB 2.0 miało cztery przewody (zasilania, uziemienia oraz parę przewodów do danych różnicowych); złącze USB 3.1 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 3.2 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.

Zastosowania

Złącze 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 nietrudno 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 3.2 pierwszej generacji
- Przenośne dyski twarde USB 3.2 pierwszej generacji
- Stacje dokujące i przejściówki do dysków USB 3.2 pierwszej generacji
- Pamięci i czytniki USB 3.2 pierwszej generacji
- Nośniki SSD USB 3.2 pierwszej generacji
- Macierze RAID USB 3.2 pierwszej generacji
- Napędy optyczne
- Urządzenia multimedialne
- Rozwiązania sieciowe
- Karty rozszerzeń i koncentratory USB 3.2 pierwszej generacji

Zgodność

Dobra wiadomość: standard USB 3.2 pierwszej generacji został od podstaw zaplanowany z myślą o bezproblemowym współistnieniu ze standardem USB 2.0. Przede wszystkim mimo że w przypadku standardu USB 3.2 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 3.2 pierwszej generacji znajduje się pięć nowych połączeń odpowiedzialnych za niezależny odbiór i nadawanie danych, które są aktywowane po podłączeniu do odpowiedniego złącza SuperSpeed USB.

USB Type-C

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

Tryb alternatywny

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

USB Power Delivery

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

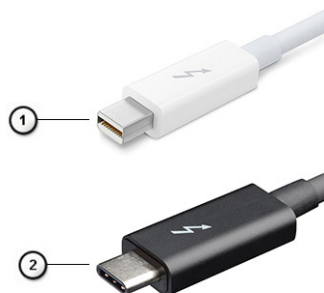
Możliwość ładowania wszystkich urządzeń za pomocą standardowego połączenia USB może oznaczać koniec z rzadkimi i nietypowymi kablami do ładowania notebooków. Będzie można ładować notebooka za pomocą przenośnej baterii używanej do ładowania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Notebook podłączony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

USB Type-C i USB 3.2

USB 3.2 to nowy standard USB. Teoretyczna przepustowość złączy USB 3 wynosi 5 Gb/s, a w przypadku złączy USB 3.2 jest to 20 Gb/s, czyli dwa razy więcej niż przy złączach Thunderbolt pierwszej generacji. USB Type-C to nie to samo co USB 3.2. USB Type-C to tylko kształt złącza, przez które dane mogą być przesyłane w technologii USB 2 lub USB 3.0. Na przykład tablet Nokia N1 z systemem Android ma złącze USB Type-C, ale cała łączność odbywa się w trybie USB 2.0 – nawet nie USB 3.0. Technologie te są jednak blisko związane.

Thunderbolt przez USB Type-C

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



Rysunek 1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 przez USB Type-C

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

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

Kluczowe cechy połączenia Thunderbolt 3 przez USB Type-C

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

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

Ikony Thunderbolt

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

Rysunek 2. Warianty symboli Thunderbolt

HDMI 2.0

W tym temacie opisano złącze HDMI 2.0 (High-Definition Multimedia Interface) oraz jego funkcje i zalety.

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

Funkcje HDMI 2.0

- **Kanał Ethernet HDMI** — dodaje do połączenia HDMI obsługę szybkiej transmisji sieciowej, pozwalając użytkownikom w pełni korzystać z urządzeń obsługujących protokół IP bez konieczności używania osobnego kabla Ethernet.
- **Kanał powrotny dźwięku** — umożliwia przesyłanie danych dźwiękowych z podłączonego do HDMI telewizora z wbudowanym tunerem do systemu dźwięku przestrzennego, eliminując potrzebę stosowania 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 i źródłem, umożliwiające optymalizację ustawień obrazu telewizora w zależności od typu zawartości.
- **Dodatkowe przestrzenie barw** — obsługa dodatkowych modeli barw stosowanych w fotografii cyfrowej i grafice komputerowej.
- **Obsługa standardu 4K** — umożliwia przesyłanie obrazu w rozdzielczości znacznie wyższej niż 1080p do wyświetlaczy nowej generacji, które dorównują jakością systemom Digital Cinema stosowanym w wielu komercyjnych kinach.
- **Złącze HDMI Micro** — nowe, mniejsze złącze dla telefonów i innych urządzeń przenośnych, obsługujące rozdzielczość do 1080p
- **Samochodowy system połączeń** — nowe kable i złącza do samochodowych systemów połączeń, dostosowane do specyficznych wymogów środowiska samochodowego i zapewniające prawdziwą jakość HD.

Zalety portu HDMI

- Jakość HDMI umożliwia transmisję cyfrowego, nieskompresowanego sygnału audio i wideo przy zachowaniu najwyższej jakości obrazu.
- Niski koszt HDMI to proste i ekonomiczne rozwiązanie, które łączy jakość i funkcjonalność cyfrowego interfejsu z obsługą nieskompresowanych formatów wideo.
- Dźwięk HDMI obsługuje wiele formatów audio, od standardowego dźwięku stereofonicznego po wielokanałowy dźwięk przestrzenny.

- HDMI łączy obraz i wielokanałowy dźwięk w jednym kablu, eliminując wysokie koszty i komplikacje związane z wieloma kablami stosowanymi w systemach A/V.
- HDMI obsługuje komunikację między źródłem wideo (takim jak odtwarzacz DVD) a telewizorem DTV, zapewniające nowe możliwości.

NVIDIA Quadro T1000

Tabela 2. NVIDIA Quadro T1000

Cecha	Wartości
Pamięć graficzna	4 GB
Liczba rdzeni	768
Przepustowość pamięci	128 Gb/s
Typ pamięci	GDDR6
Interfejs pamięci	128 bitów
Szybkość rdzenia procesora	1395–1455 MHz (w trybie Boost)
Podstawowa częstotliwość procesora graficznego	8000 MHz (minimalnie, w trybie P0)
Szacowany maksymalny pobór mocy	50 W
Obsługa wyświetlaczy	eDP / mDP / HDMI / Type-C
Maksymalna głębia kolorów	Do 10 bitów/kolor
Obsługa interfejsów API grafiki/wideo dostępnych w systemie operacyjnym	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Obsługiwane rozdzielczości i maksymalne częstotliwości odświeżania (Hz)	• Maks. w trybie cyfrowym: jedno złącze DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 30 Hz (mDP/Type-C do DP) • Maks. w trybie cyfrowym: dwa złącza DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 60 Hz (mDP/Type-C do DP)
Liczba obsługiwanych wyświetlaczy	Maksymalnie 4 wyświetlacze

NVIDIA Quadro T2000

Tabela 3. NVIDIA Quadro T2000

Cecha	Wartości
Pamięć graficzna	4 GB
Liczba rdzeni	1024
Przepustowość pamięci	128 Gb/s
Typ pamięci	GDDR6
Interfejs pamięci	128 bitów
Szybkość rdzenia procesora	1575–1785 MHz (w trybie Boost)
Podstawowa częstotliwość procesora graficznego	3504 MHz (min. w trybie P0)
Szacowany maksymalny pobór mocy	60 W
Obsługa wyświetlaczy	eDP / mDP / HDMI / Type-C
Maksymalna głębia kolorów	Do 10 bitów/kolor
Obsługa interfejsów API grafiki/wideo dostępnych w systemie operacyjnym	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1

Tabela 3. NVIDIA Quadro T2000(cd.)

Cecha	Wartości
Obsługiwane rozdzielczości i maksymalne częstotliwości odświeżania (Hz)	- Maks. w trybie cyfrowym: jedno złącze DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 30 Hz (mDP/Type-C do DP) - Maks. w trybie cyfrowym: dwa złącza DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 60 Hz (mDP/Type-C do DP)
Liczba obsługiwanych wyświetlaczy	Maksymalnie 4 wyświetlacze

NVIDIA Quadro RTX3000

Tabela 4. NVIDIA Quadro RTX3000

Cecha	Wartości
Pamięć graficzna	6 GB
Liczba rdzeni	2304
Przepustowość pamięci	336 Gb/s
Typ pamięci	GDDR6
Interfejs pamięci	192-bitowy
Szybkość rdzenia procesora	945–1380 MHz (w trybie Boost)
Podstawowa częstotliwość procesora graficznego	3504 MHz (min. w trybie P0)
Szacowany maksymalny pobór mocy	80 W
Obsługa wyświetlaczy	eDP / mDP / HDMI / Type-C
Maksymalna głębia kolorów	Do 10 bitów/kolor
Obsługa interfejsów API grafiki/video dostępnych w systemie operacyjnym	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Obsługiwane rozdzielczości i maksymalne częstotliwości odświeżania (Hz)	- Maks. w trybie cyfrowym: jedno złącze DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 30 Hz (mDP/Type-C do DP) - Maks. w trybie cyfrowym: dwa złącza DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) przy 60 Hz (mDP/Type-C do DP)
Liczba obsługiwanych wyświetlaczy	Maksymalnie 4 wyświetlacze

NVIDIA Quadro RTX4000

Table 5. NVIDIA Quadro RTX4000

Feature	Values
Graphics memory	8 GB
Cores	2560
Memory bandwidth	448 Gbps
Memory type	GDDR6
Memory Interface	256-bit
Clock Speeds	1110 - 1560 (Boost) MHz
GPU base clock	14000 MHz
Estimated Maximum Power	80 W

Table 5. NVIDIA Quadro RTX4000(continued)

Feature	Values
Display Support	eDP/mDP/HDMI/Type-C
Maximum Color Depth	Up to 10 bit/color
Operating Systems Graphics/ Video API Support	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Supported Resolutions and Max Refresh Rates (Hz)	- Max Digital : Single DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 30 Hz (mDP/Type-c to DP) - Max Digital : Dual DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 60 Hz (mDP/Type-c to DP)
Numbers of Display Support	Up to 4 displays

NVIDIA Quadro RTX5000

Table 6. NVIDIA Quadro RTX5000

Feature	Values
Graphics memory	16 GB
Cores	3072
Memory bandwidth	448 Gbps
Memory type	GDDR6
Memory Interface	256-bit
Clock Speeds	1035 / 1350 - 1545 / 1770 (Boost) MHz
GPU base clock	14000 MHz
Estimated Maximum Power	80 W
Display Support	eDP/mDP/HDMI/Type-C
Maximum Color Depth	Up to 10 bit/color
Operating Systems Graphics/ Video API Support	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Supported Resolutions and Max Refresh Rates (Hz)	- Max Digital : Single DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 30 Hz (mDP/Type-C to DP) - Max Digital : Dual DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 60 Hz (mDP/Type-C to DP)
Numbers of Display Support	Up to 4 displays

Demontowanie i montowanie

SD

Wymontowywanie karty sieci SD

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania karty SD. Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu.

Kroki

1. Naciśnij kartę SD, aby ją zwolnić.
2. Wsuń kartę SD z komputera.

Instalowanie karty sieci SD

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji pokrywy dolnej.

Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu

Kroki

Wsuń kartę SD do gniazda, aż usłyszysz kliknięcie.

Kolejne kroki

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

Drzwiczki dysku SSD

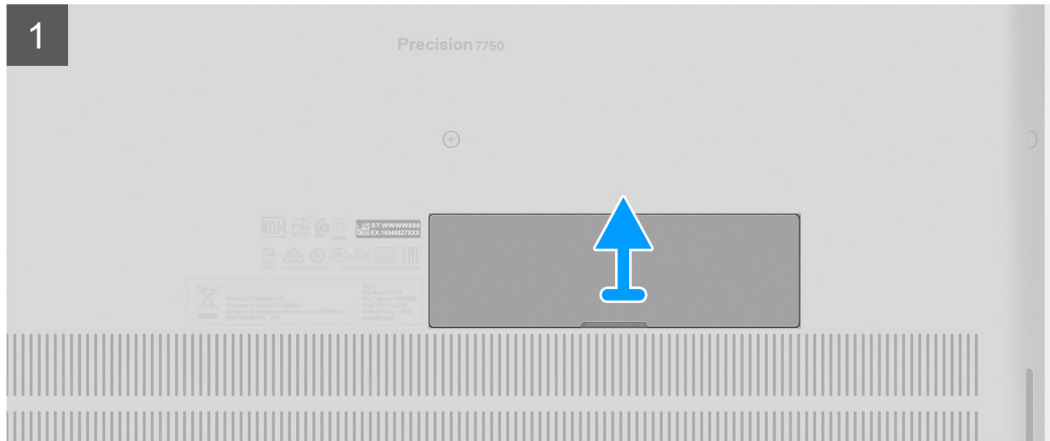
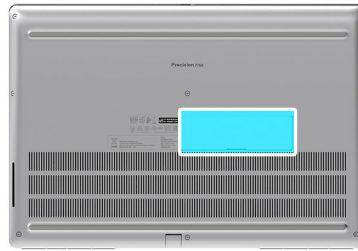
Removing SSD door

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).

About this task

The figure indicates the location of the SSD door reader and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Push the SSD door towards left side to release the SSD door from the base cover.
2. Remove the SSD door from the base cover.

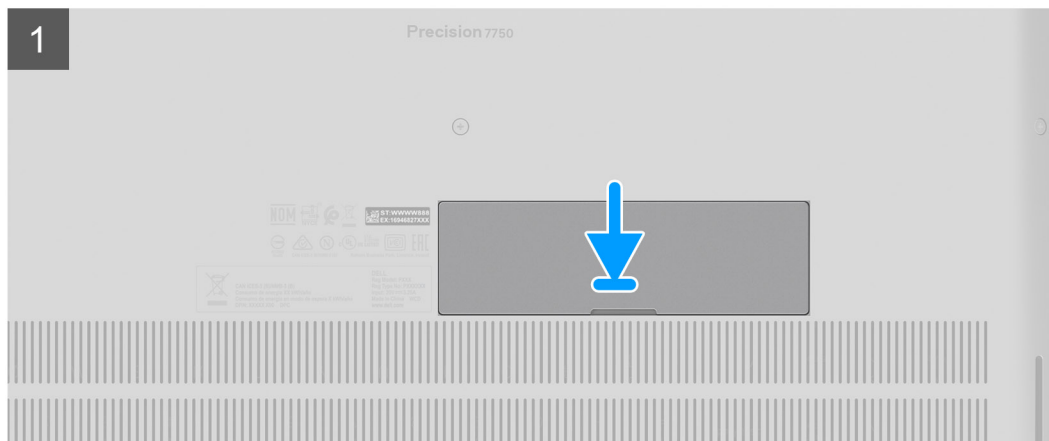
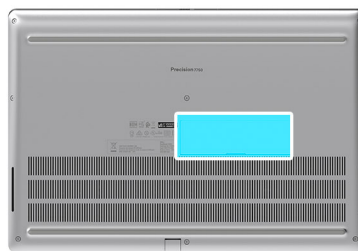
Installing SSD door

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SSD door and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Place the SSD door into its slot on the base cover.
2. Push the SSD door towards right side to lock the SSD door.

Next steps

1. Install the [SD card](#).
2. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Dodatkowy dysk SSD M.2

Removing the secondary M.2 Solid-state drive

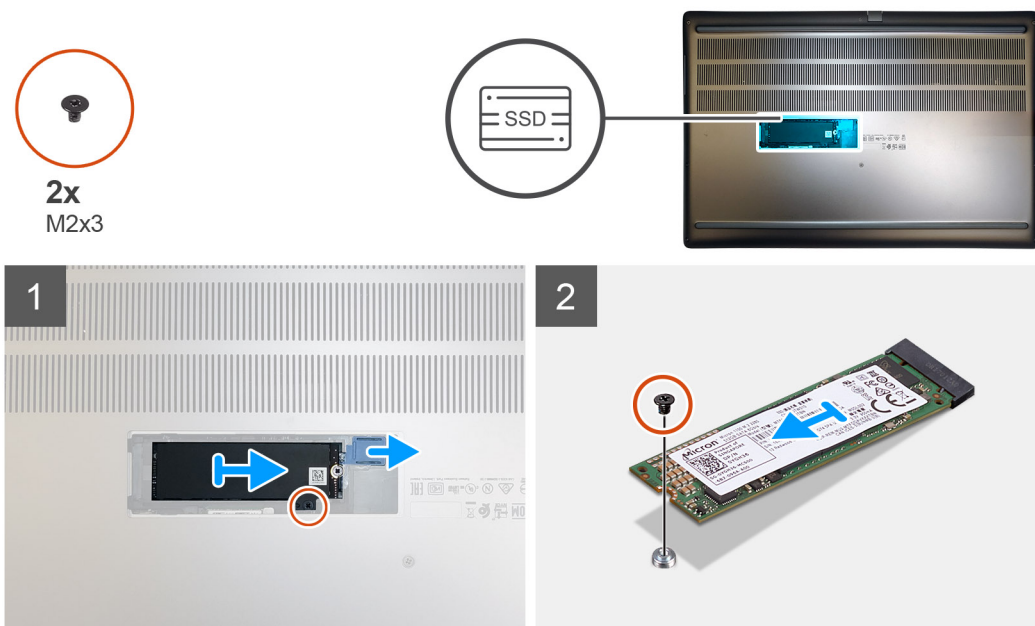
Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 4.

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).

About this task

The figure indicates the location of the secondary M.2 SSD and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Slide the SSD release latch to unlock the SSD module.
2. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD module into its slot on the computer.
3. Remove the SSD module from the computer.
4. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD thermal pad to the SSD carrier.
5. Remove the SSD thermal pad from the SSD module.
6. For M.2 2280 SSD:
 - a. Remove the M.2 2280 SSD from the SSD carrier.
7. For M.2 2230 SSD:
 - a. Remove the M.2 2230 SSD with its holder from the SSD carrier.
 - b. Remove the (M2x2) screw to secure the M.2 2230 SSD to its holder.
 - c. Remove the SSD from the holder.

Installing the secondary M.2 SSD module

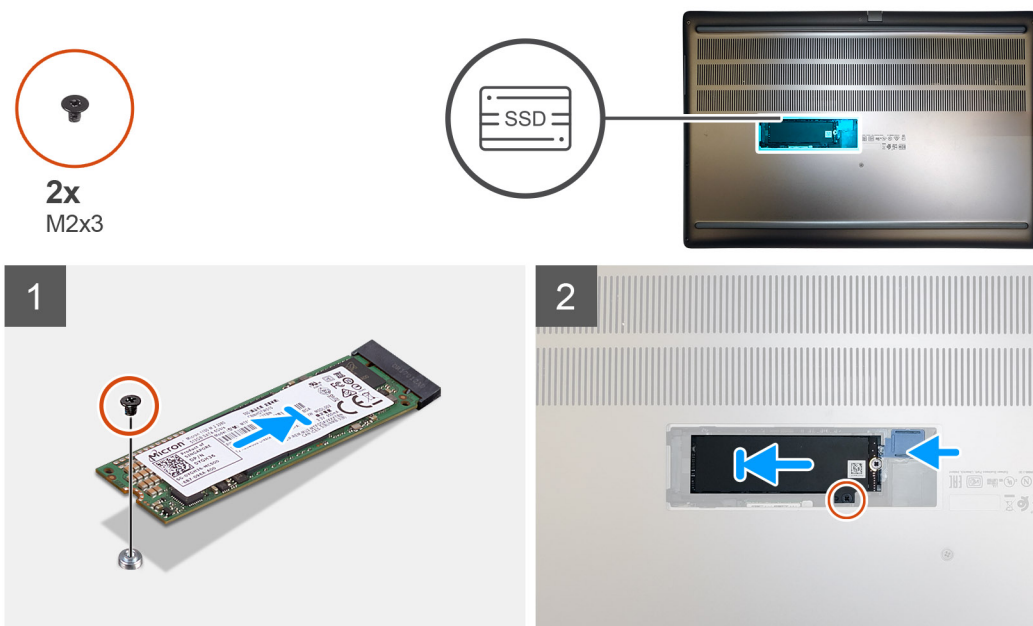
Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 4.

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the secondary M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. For M.2 2280 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD onto its slot on SSD carrier.
2. For M.2 2230 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD into the SSD holder.
 - b. Replace the (M2x2) screw to secure the M.2 SSD to the holder.
 - c. Place the M.2 SSD with its holder on the SSD carrier.
3. Place the thermal plate above the M.2 SSD module.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD thermal plate to the M.2 SSD.
5. Replace the SSD module in its slot on the computer.
6. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD module in place.

Next steps

1. Install the [SSD door](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

pokrywa dolna

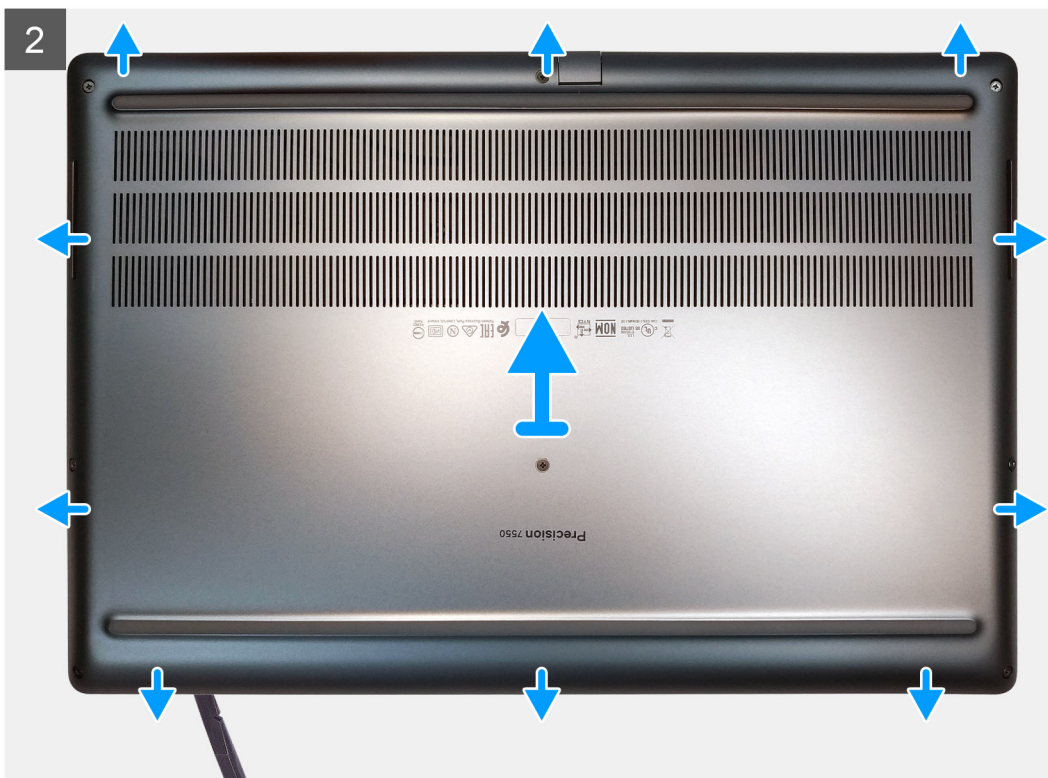
Removing the base cover

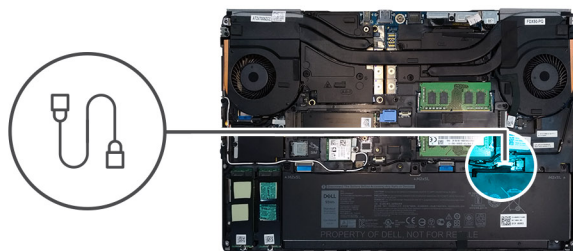
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).

About this task

The figure indicates the location of the base cover and provides a visual representation of the removal procedure





Steps

1. Loosen the eight captive screws that secure the base cover to the computer.
2. Using a plastic scribe, pry open the base cover starting from bottom edge of the cover.

NOTE: For models shipped without SmartCard reader, pry open the base cover from the smart card reader slot. Use your fingers to pry open the base cover as the use of plastic scribe or any other sharp objects may damage the base cover.





3. Lift the base cover starting from the bottom edge and remove it from the computer.
4. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.

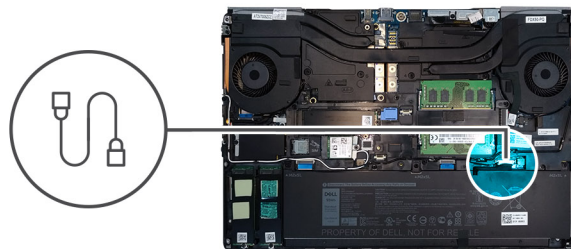
Installing the base cover

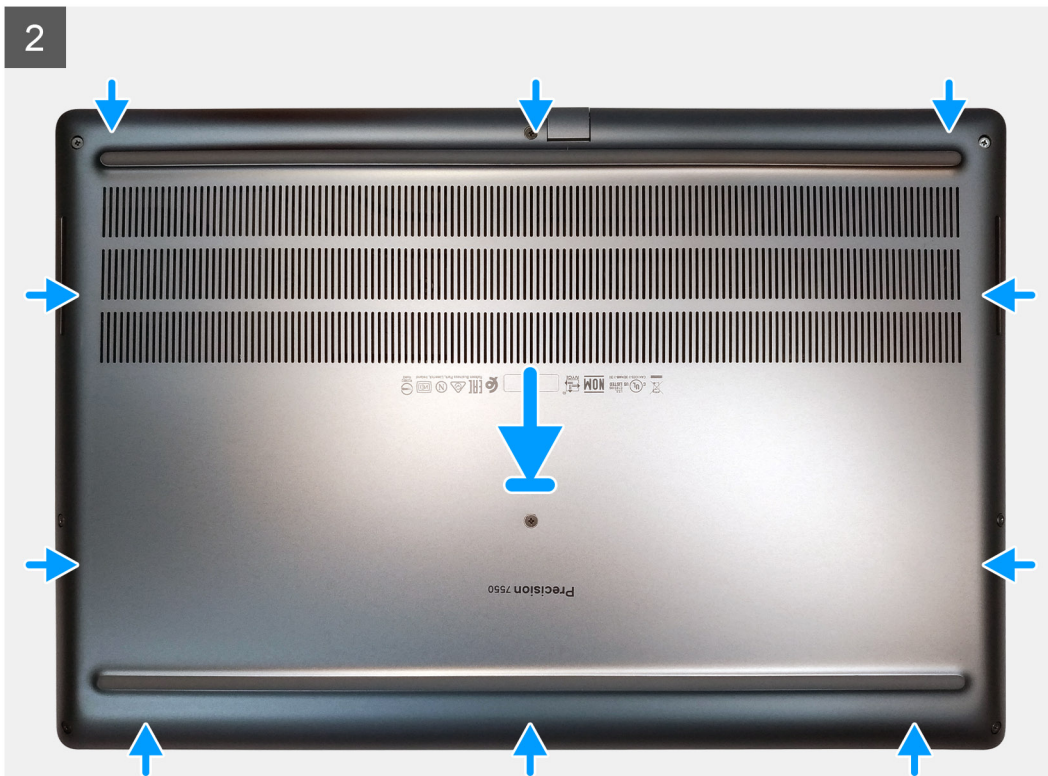
Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the base cover and provides a visual representation of the installation procedure.





Steps

1. Connect the battery cable to the connector on the system board.
2. Slide the base cover into its slot until it clicks into place.
3. Tighten the eight captive screws to secure the base cover to the computer.

Next steps

1. Install the [SD card](#).
2. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Akumulator

Środki ostrożności dotyczące akumulatora litowo-jonowego

⚠ OSTRZEŻENIE:

- Podczas obsługi akumulatora litowo-jonowego zachowaj ostrożność.
- Przed wyjęciem z systemu akumulator należy maksymalnie rozładować. Można to zrobić, odłączając zasilacz sieciowy od systemu i czekając na wyładowanie się akumulatora.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać akumulatora ani przebijać go.
- Nie wolno wystawiać akumulatora na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać go lub jego ogniwo.
- Nie należy naciskać powierzchni akumulatora.
- Nie wyginać akumulatora.
- Nie wolno podważać akumulatora 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 akumulator litowo-jonowy utknie w urządzeniu z powodu spuchnięcia, nie należy go 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.

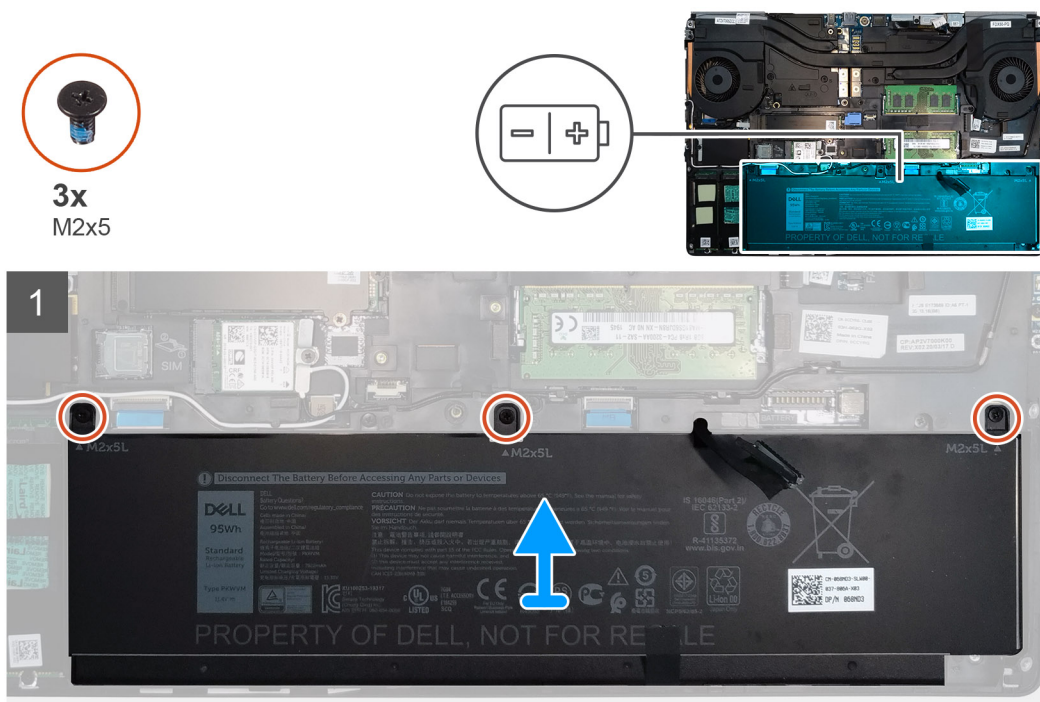
Removing the battery

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the battery and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the three (M2x5) screws that secure the battery to the computer.
2. Slightly lift the battery and disconnect the battery cable from the connector on the battery.
3. Remove the battery away from the computer.

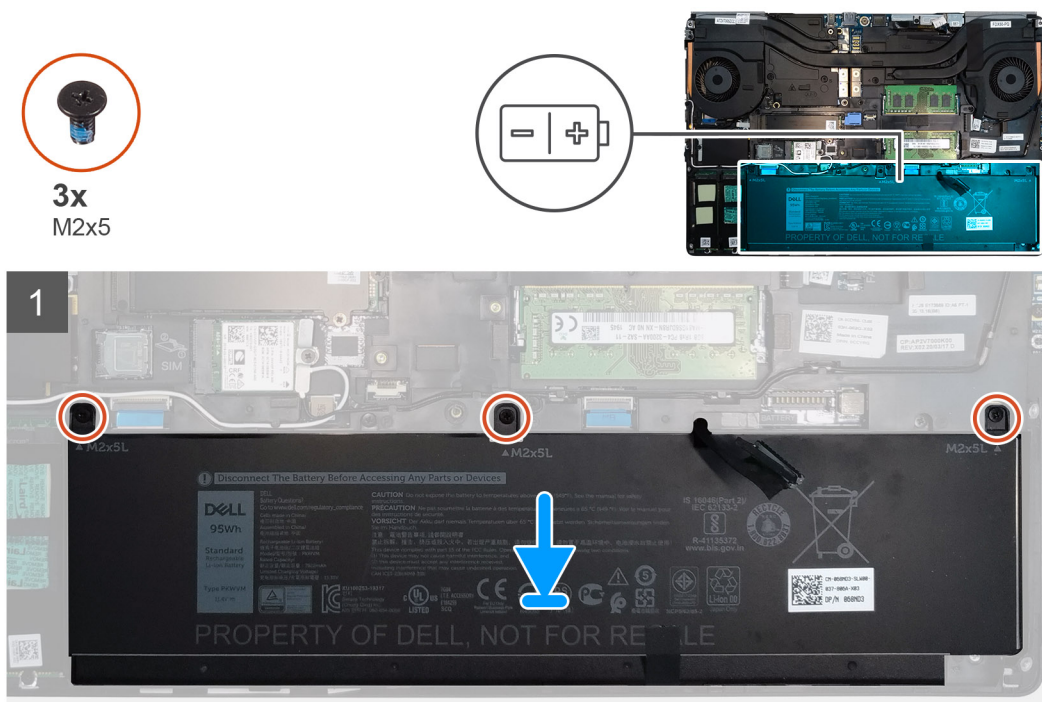
Installing the battery

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the battery and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Connect the battery cable to the connector in the battery.
2. Place the battery onto its slot in the computer.
3. Replace the three (M2x5) screws to secure the battery to the computer.

Next steps

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

Dysk SSD

Removing the primary M.2 Solid-state drive

Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 3 and/or slot 5.

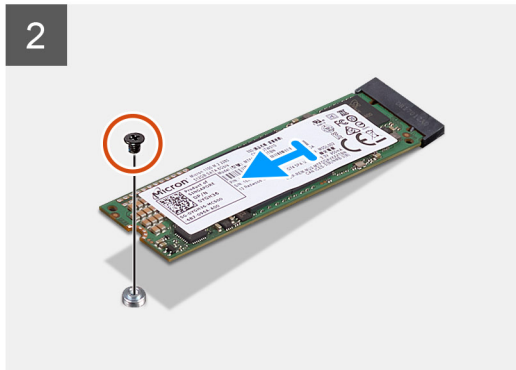
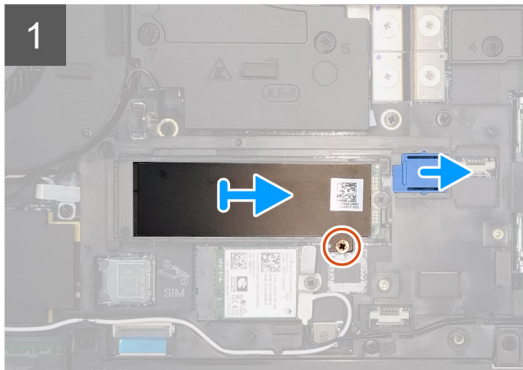
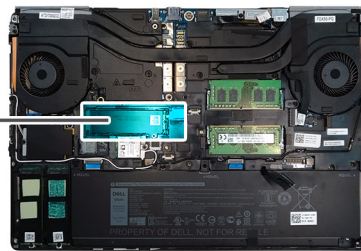
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

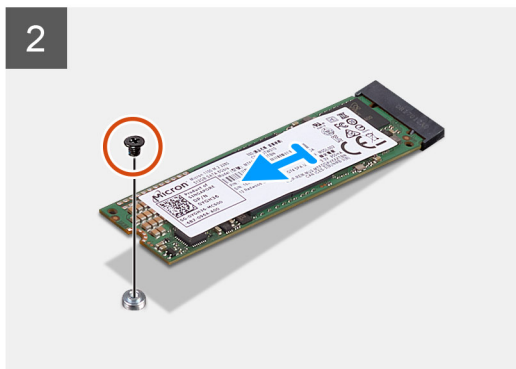
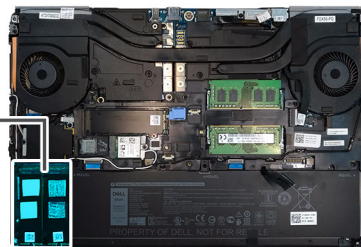
The figure indicates the location of the primary M.2 SSD and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



2x
M2x3



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD thermal plate to the M.2 SSD module.
2. Remove the SSD thermal plate.
3. For M.2 2280 SSD:
 - a. Remove the (M2x3) screw that secures the M.2 SSD to the computer.
 - b. Remove the M.2 SSD.
4. For M.2 2230 SSD:
 - a. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD module.
 - b. Remove the SSD module from the computer.
 - c. Remove the (M2x2) screw that secures the SSD to SSD holder.
 - d. Remove the SSD from the holder.
5. Repeat the above steps to remove the other SSD modules in the computer.

Installing the primary M.2 SSD module

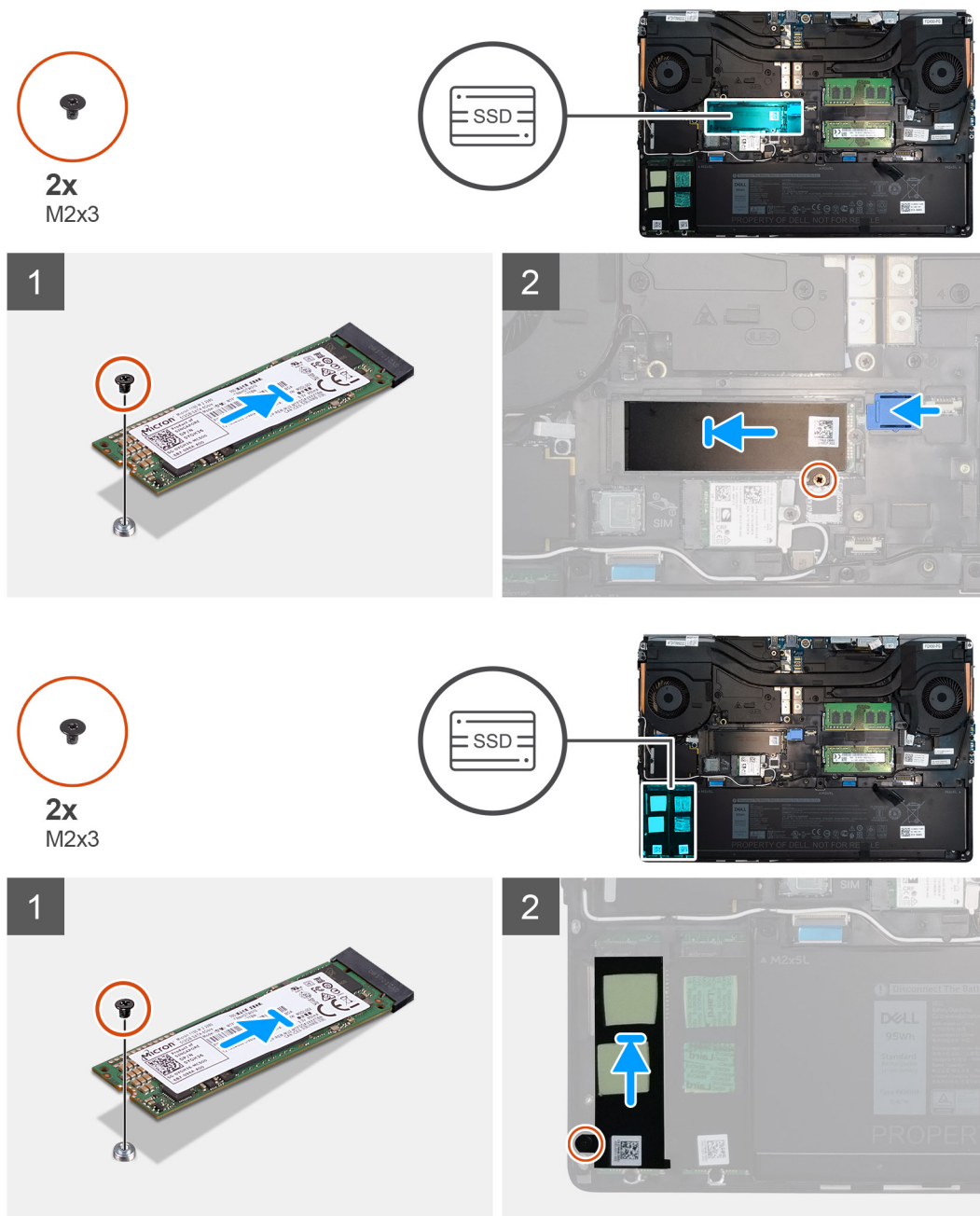
Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 3 and/or slot 5.

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the primary M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. For M.2 2280 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD onto its slot on the computer.
 - b. Replace the (M2x3) screw to secure the M.2 SSD to the computer.

2. For M.2 2230 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD into the SSD holder.
 - b. Replace the (M2x2) screw to secure the M.2 SSD to the holder.
 - c. Place the M.2 SSD module onto its slot on the computer.
 - d. Replace the (M2x3) screw to secure the M.2 SSD module to the computer.
3. Place the thermal plate above the M.2 SSD module.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD thermal plate to the M.2 SSD.
5. Repeat the above steps to install the other SSD modules in the computer.

Next steps

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

Dodatkowy moduł pamięci

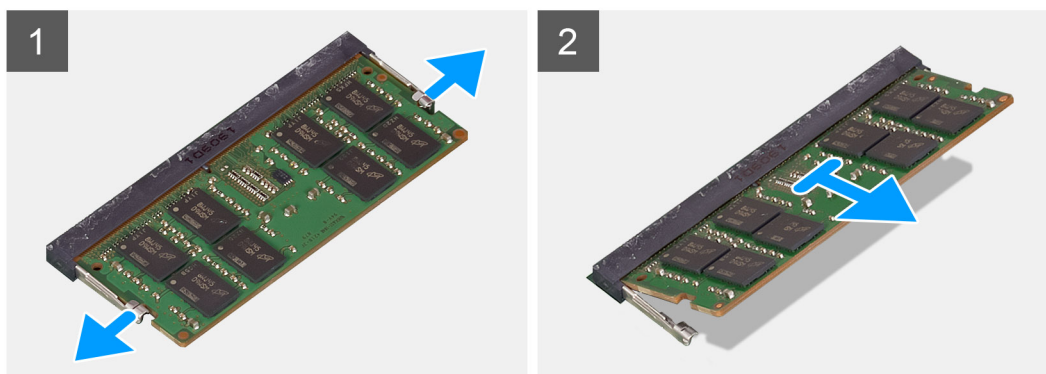
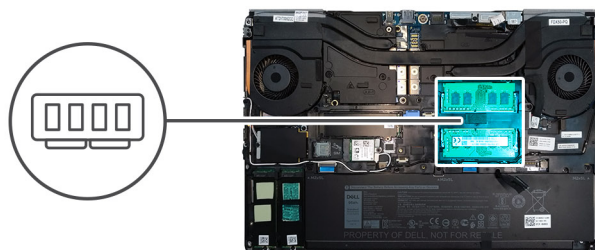
Removing the secondary memory module

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the secondary memory module and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Pry the securing clips from both side of the memory module until the memory module pops up.
2. Remove the memory module from the memory-module slot.

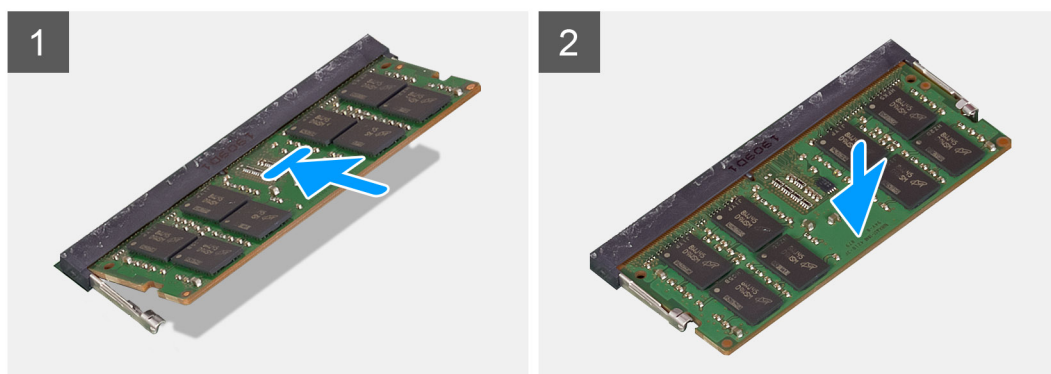
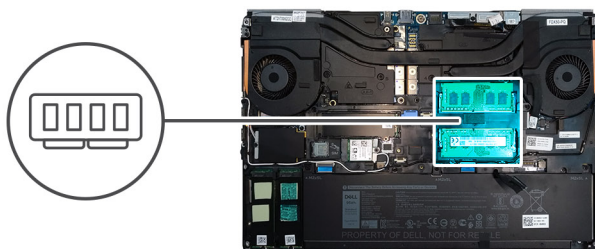
Installing the secondary memory module

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the secondary and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the notch on the memory module with the tab on the memory-module slot.
2. Slide the memory module firmly into the slot and press the memory module until it clicks into place.

 **NOTE:** If you do not hear the click, remove the memory module and reinstall it.

Next steps

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

SIM, karta

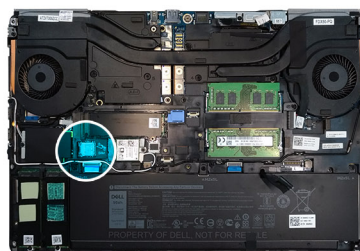
Removing the SIM card

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the SIM card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Gently slide the SIM card cover towards the left side of the system to unlock the SIM card cover.

CAUTION: The SIM card cover is very fragile and can be easily damaged if it is not properly unlocked before opening.

2. Flip the right edge of the SIM card cover to open it.
3. Remove the SIM card from the SIM card slot.

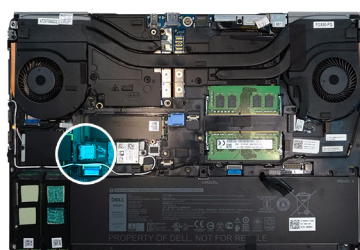
Installing the SIM card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SIM card and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Slide the SIM card into the SIM card slot.
2. Snap the SIM card cover down.
3. Slide the SIM card cover towards the right of the system to lock the cover.

Next steps

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

Karta sieci WLAN

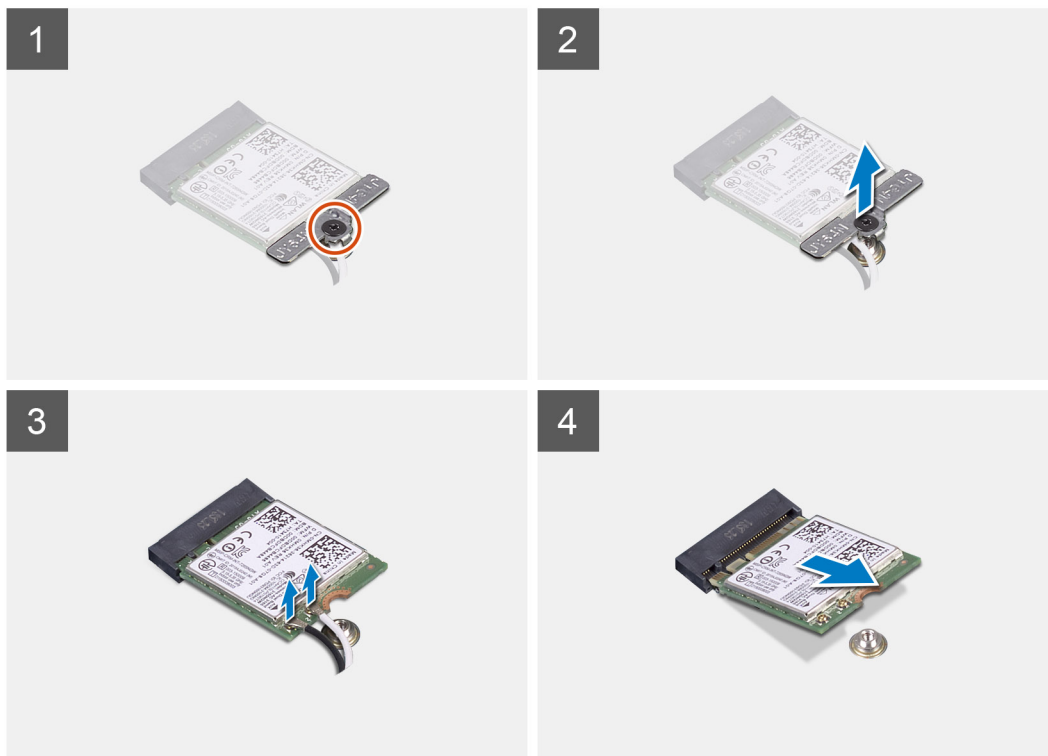
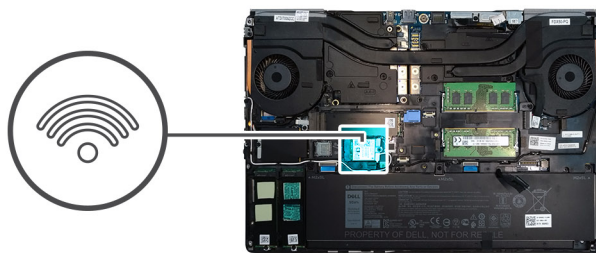
Removing the WLAN card

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the WLAN card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Loosen the captive screw that secures the WLAN card bracket to the system board.
2. Remove the WLAN card bracket away from the WLAN card.
3. Disconnect the antenna cables from the WLAN card.
4. Slide at an angle and remove the WLAN card from the connector on the system board.

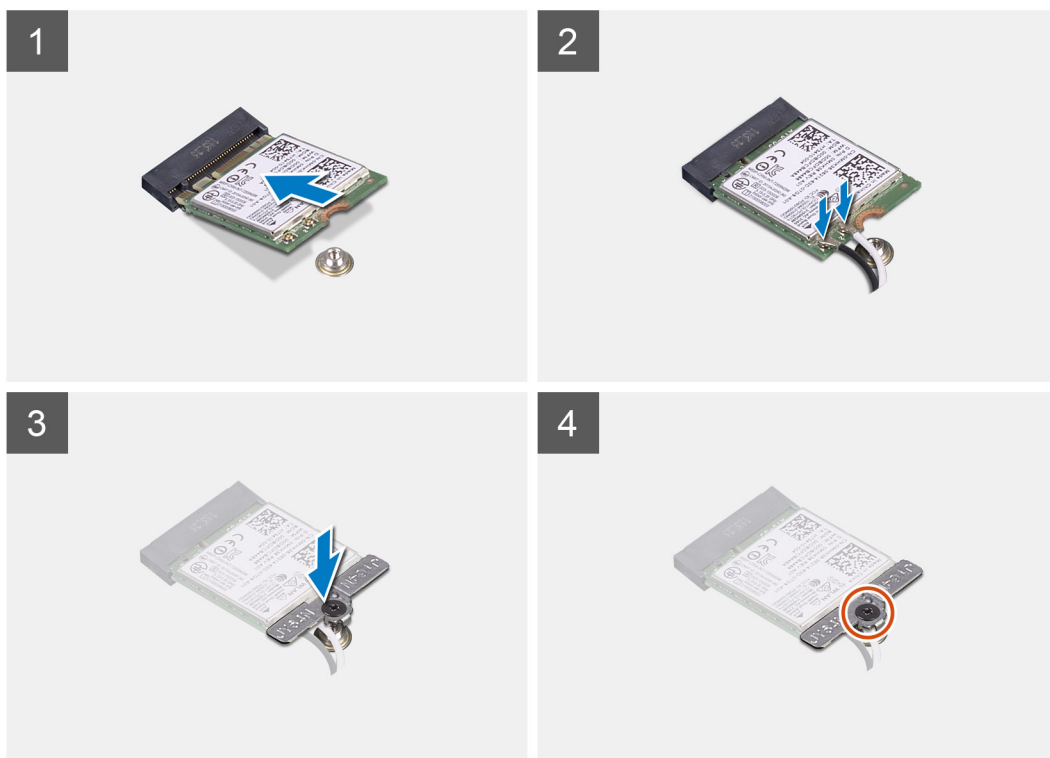
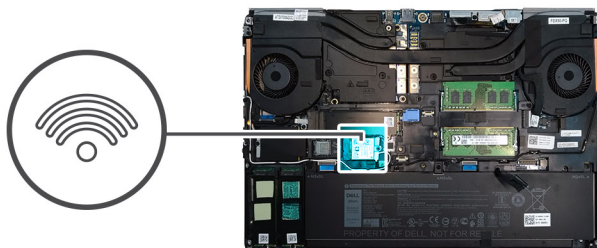
Installing the WLAN card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the WLAN card and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Insert the WLAN card to the connector on the system board.
2. Connect the antenna cables to the WLAN card.
3. Align and place the WLAN card bracket above the WLAN card to secure the antenna cables.
4. Tighten the captive screw to secure the WLAN card bracket to the system board.

Next steps

1. Install the [base cover](#).

2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

karta sieci WWAN

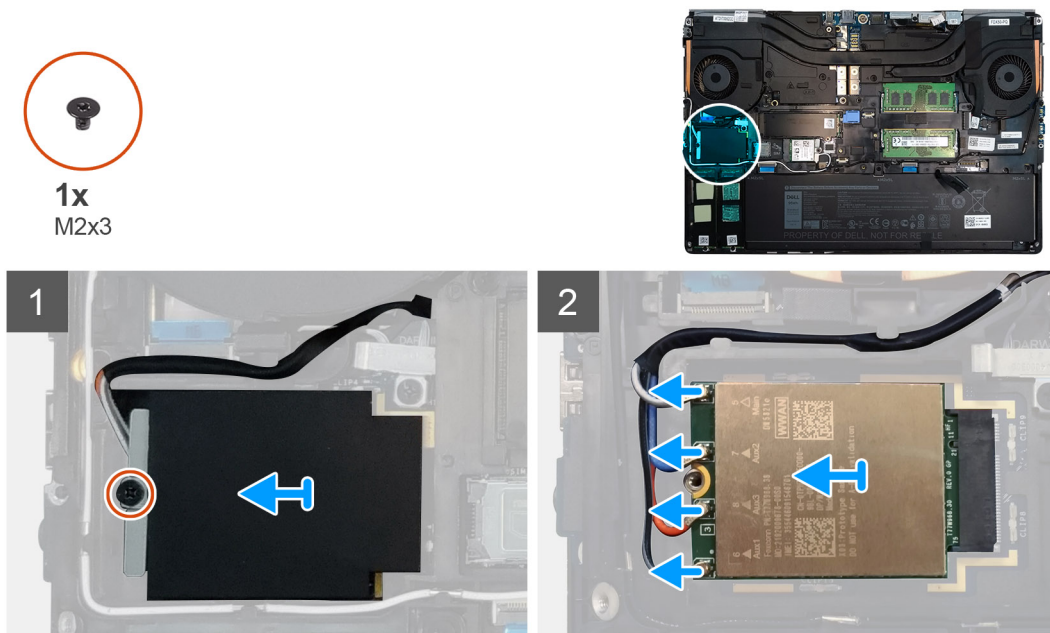
Removing the WWAN card

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the WWAN card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Loosen the (M2x3) screw that secures the WWAN card bracket to the system board.
2. Lift the WWAN card bracket from the WWAN card.
3. Disconnect the antenna cables from the connector on the WWAN card.
4. Slide and remove the WWAN card from its slot on the system board.

Installing the WWAN card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the WWAN card and provides a visual representation of the installation procedure.

Steps

1. Align and slide the WWAN card to its slot on the system board.

2. Connect the antenna cables to the connectors on the WWAN card.
3. Place the WWAN card bracket above the WWAN card to secure the antenna cables.
4. Tighten the (M2x3) screw to secure the WWAN card bracket to the system board.

Next steps

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

Kratka klawiatury

Removing the keyboard lattice

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the keyboard lattice and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Using a plastic scribe, pry the top edge of the keyboard lattice starting from the recess points and working your way around the sides and bottom edge.
2. Remove the keyboard lattice from the keyboard.

Installing the keyboard lattice

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the keyboard lattice to its position on the keyboard.
2. Press the edges on the keyboard lattice until it clicks into place.

Next steps

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

Klawiatura

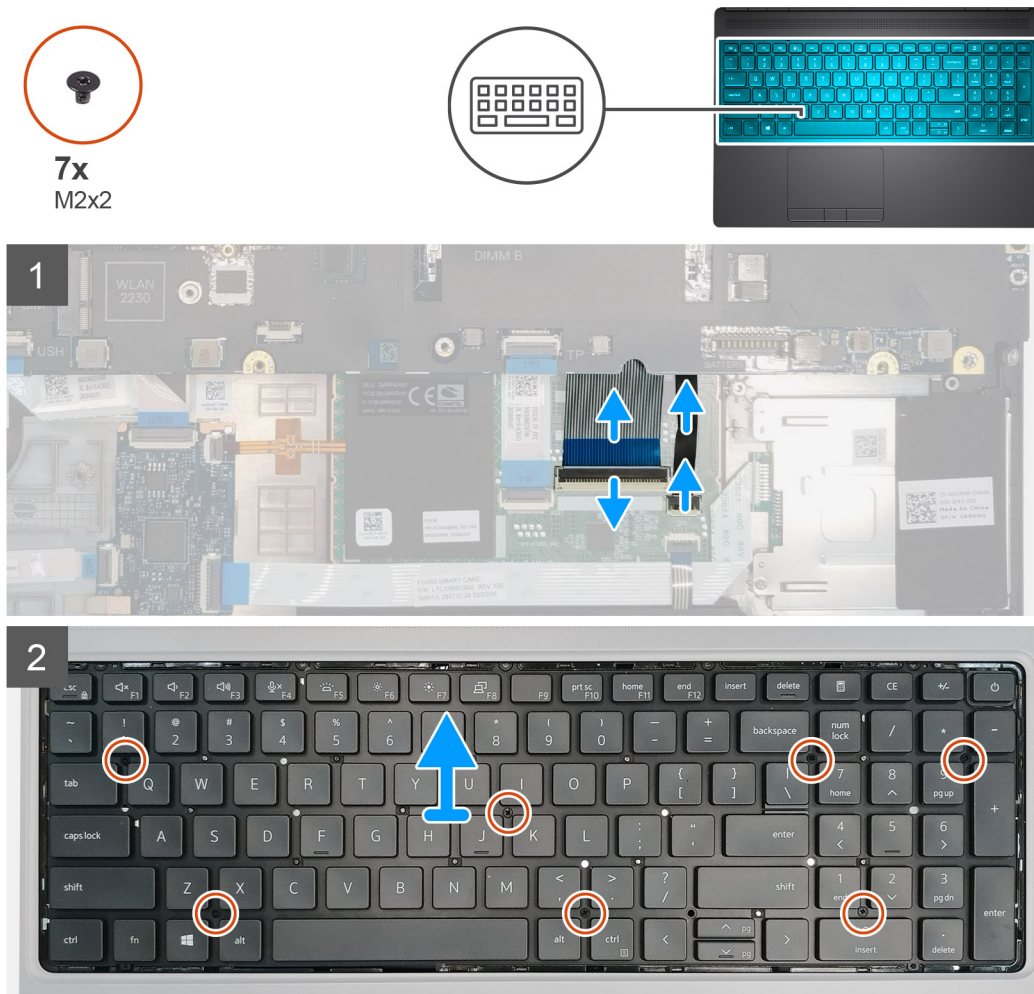
Removing the keyboard

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Lift the latch and disconnect the keyboard cable and the keyboard backlight cable from the connectors on the touchpad module.
2. Turn-over and open the system at 90° angle.
3. Remove the seven (M2x2) screws that secure the keyboard to the palmrest.
4. Pry the bottom edge of the keyboard and then work along the left and the right sides of the keyboard.
5. Carefully unrout the keyboard backlight cable and the keyboard cable through the palmrest.
6. Remove the keyboard from the system.

Installing the keyboard

Prerequisites

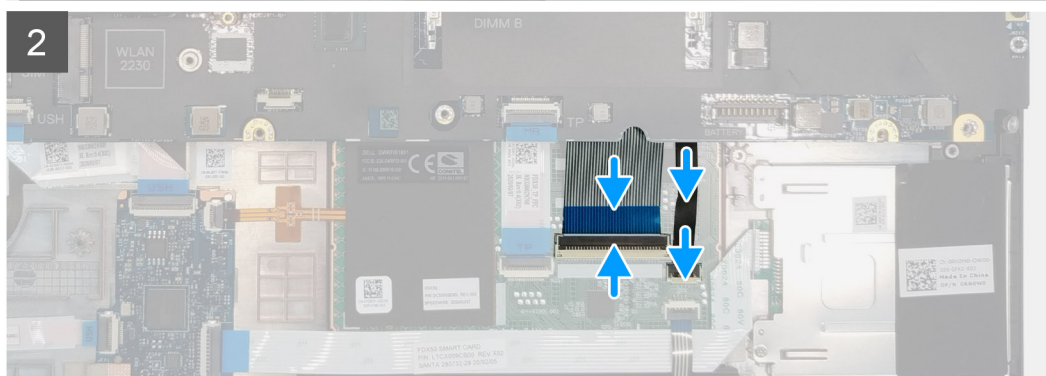
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the installation procedure.



7x
M2x2



Steps

1. Align the keyboard to its slot on the palmrest
2. Route the keyboard cable and the keyboard backlight cable through the bottom of the palmrest.
3. Replace the seven (M2x2) screws to secure the keyboard to the palmrest.
4. Turn-over the system at 90° angle to access the keyboard and the keyboard backlight cables.
5. Connect the keyboard backlight cable and the keyboard cable to the connectors on the system board.

i NOTE: Ensure that you fold the keyboard data cable in perfect alignment.

Next steps

1. Install the [keyboard lattice](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Podstawowy moduł pamięci

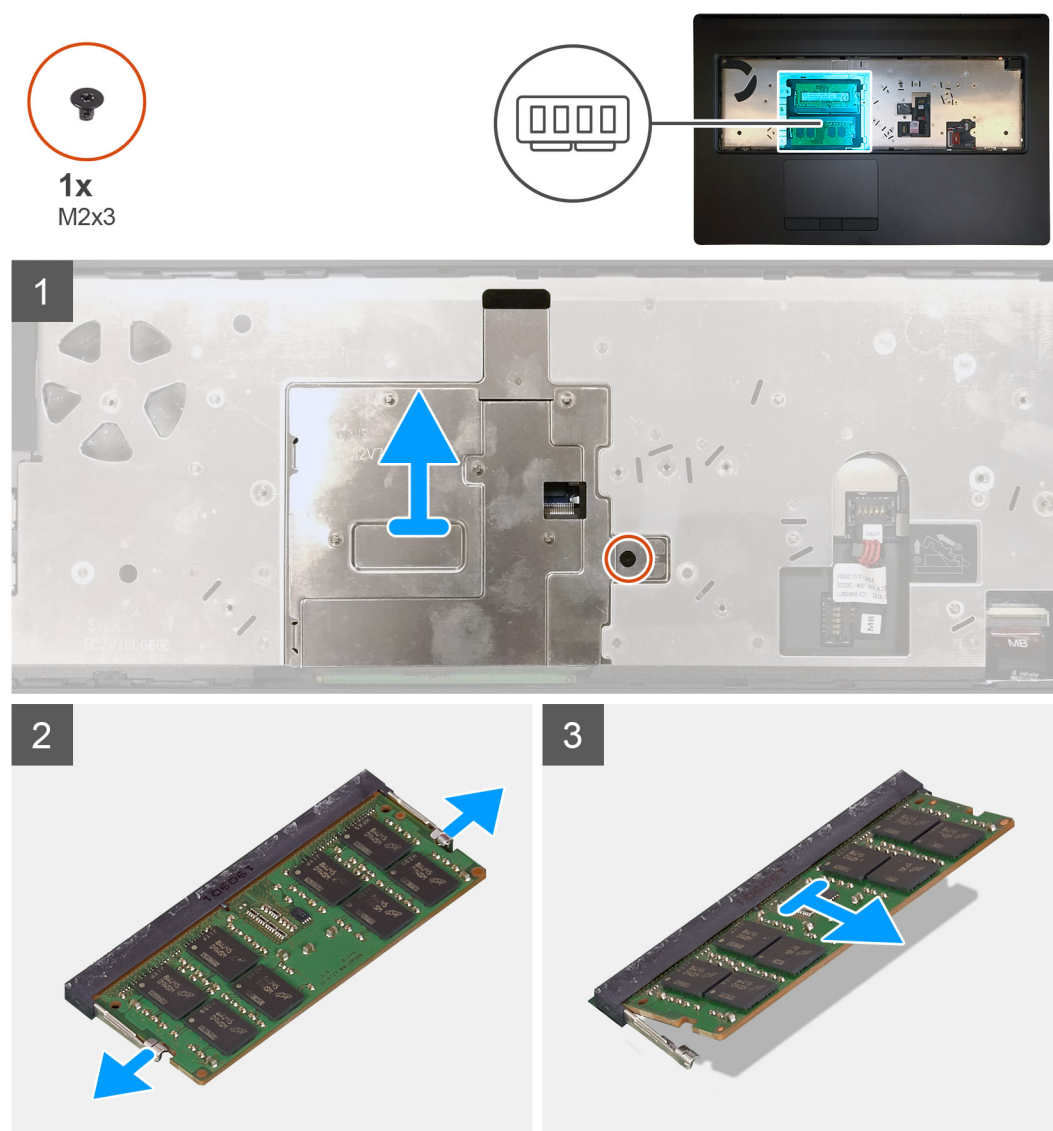
Removing the primary memory module

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the primary memory module and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures the memory shield in place.

2. Lift the memory shield from the memory module to remove it from the computer.
3. Pry the securing clips from both side of the memory module until the memory module pops up.
4. Remove the memory module from the memory-module slot.

i NOTE: Repeat the above steps if there are other memory installed.

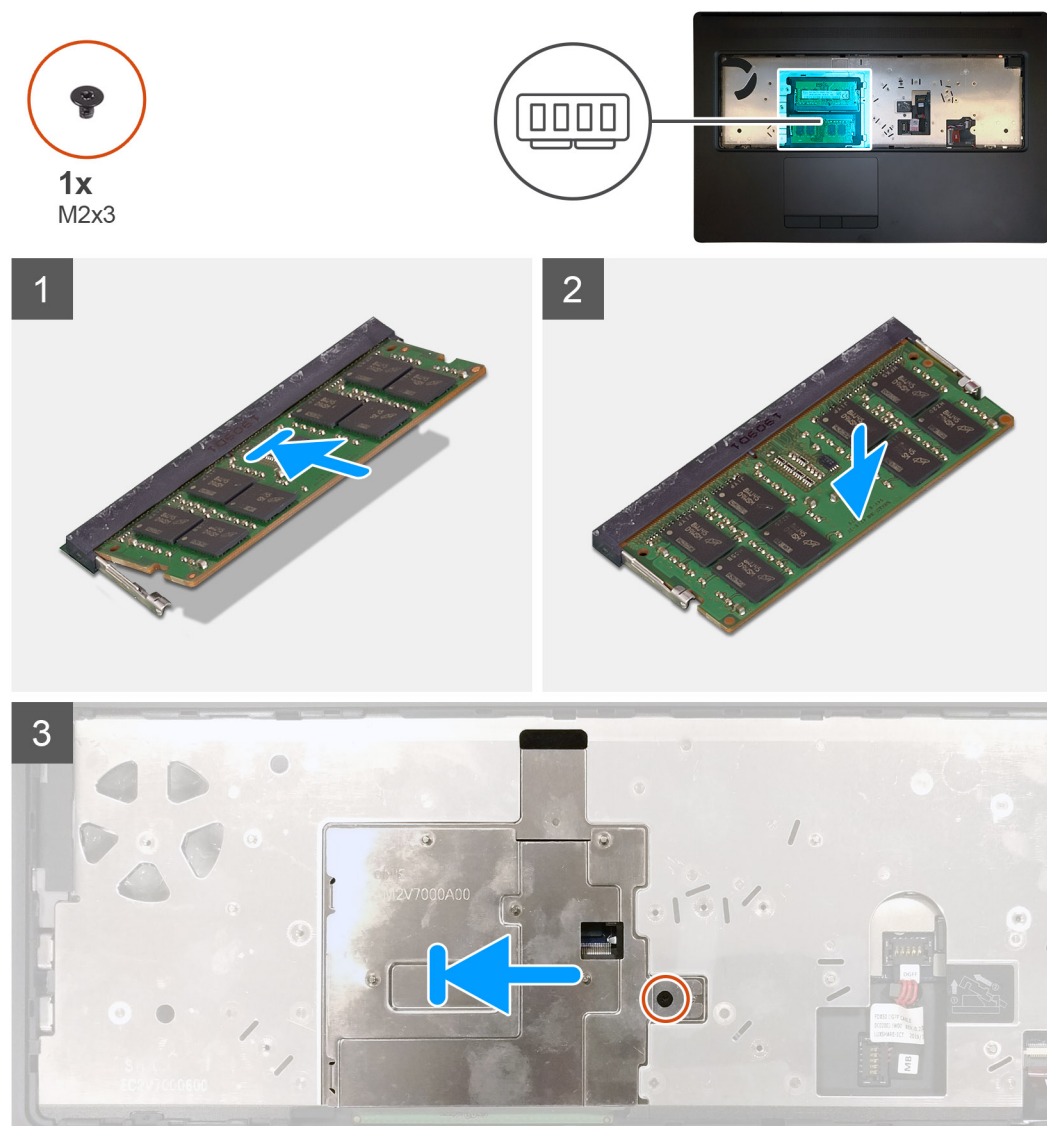
Installing the primary memory module

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the primary memory module and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the notch on the memory module with the tab on the memory-module slot.
2. Slide the memory module firmly into the slot at an angle and press the memory module down until it clicks into place.
3. Carefully align the two clips on the memory shield with the slots on the computer chassis and insert the clips under the chassis.

4. Place the memory shield above the memory module.
5. Replace the (M2x3) screw to secure the memory shield to the memory module.

Next steps

1. Install the [keyboard](#).
2. Install the [keyboard lattice](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

radiatora

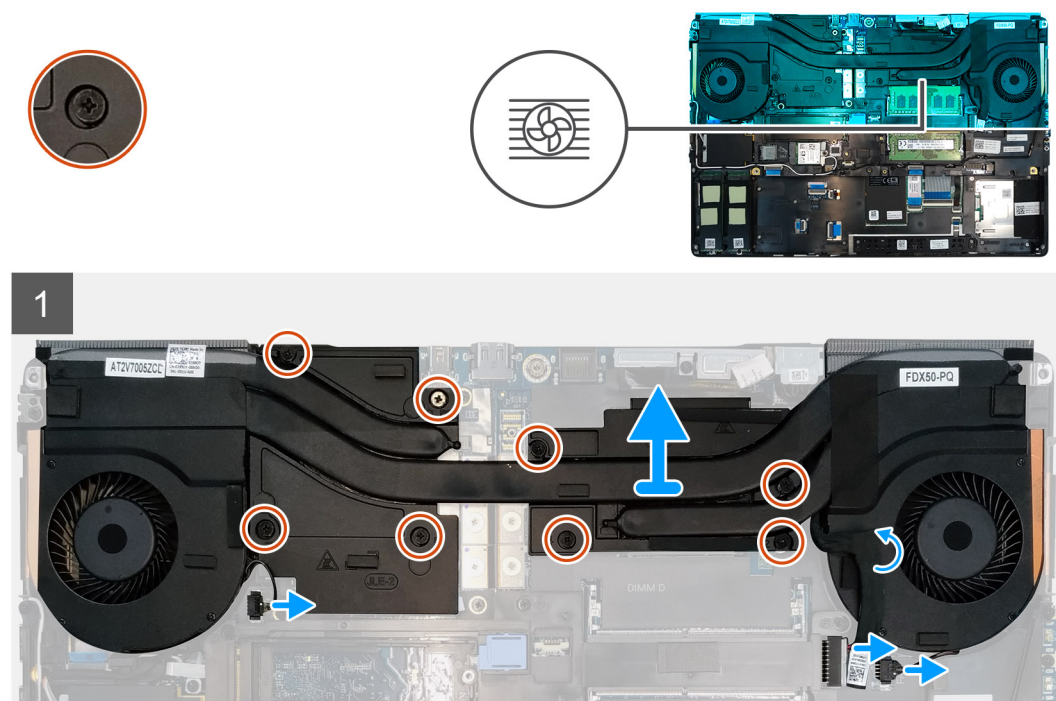
Removing the heat-sink assembly

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the heat-sink assembly and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Peel the power-adaptor cable from the heat-sink assembly.
2. Disconnect the two fan cables from the connectors on the system board.
3. Loosen the eight captive screws that secure the heat-sink assembly to the system board.

NOTE: Loosen the captive screws in the order stamped onto the heat-sink assembly next to the screws [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].

4. Lift the heat-sink assembly to remove it from the computer.

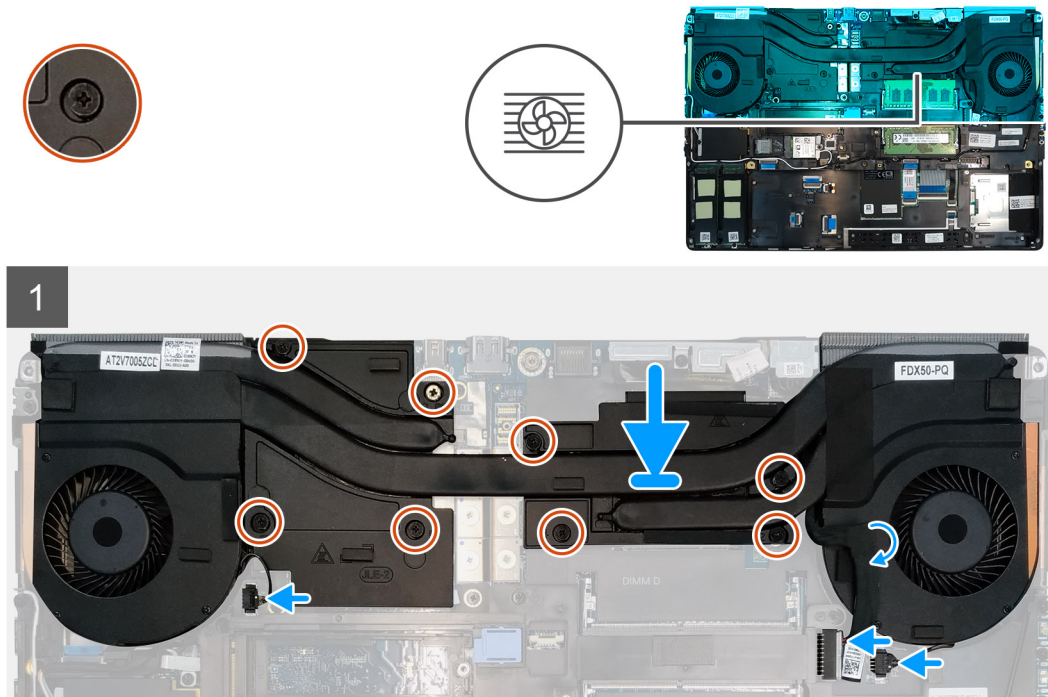
Installing the heat sink assembly

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and insert the heat-sink assembly into its slot on the computer.
2. Tighten the eight captive screws to secure the heat-sink assembly to the system board.
NOTE: Tighten the captive screws in the order stamped onto the heat sink next to the screws [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].
3. Connect the two fan cables to the connector on the system board.
4. Adhere the power-adaptor cable on the heat-sink assembly.

Next steps

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

Złącze zasilacza

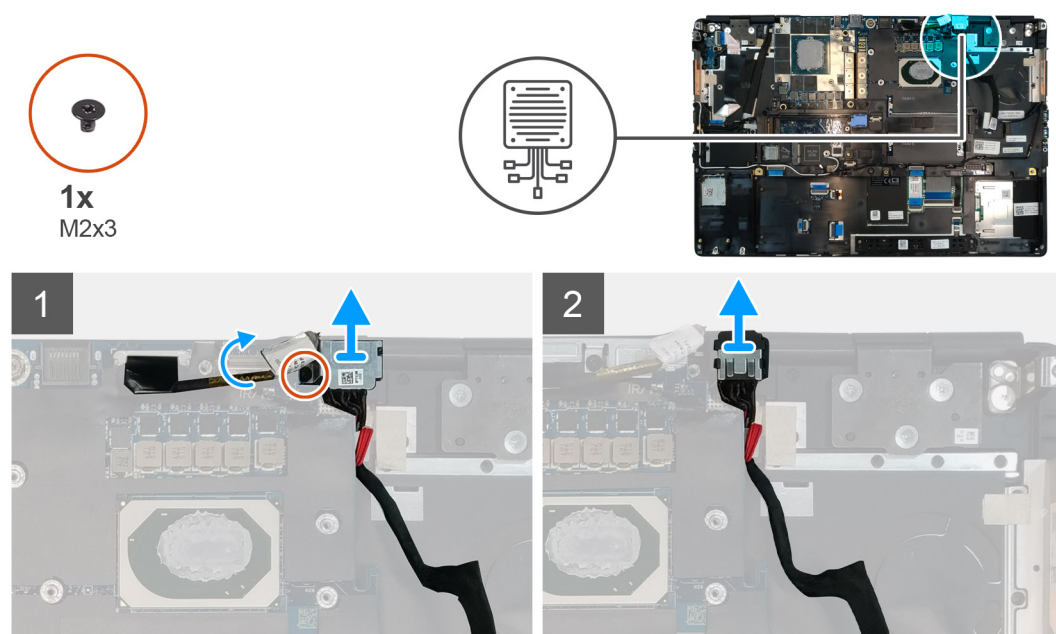
Removing the power-adapter port

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power-adapter port and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures power-adapter cable bracket.
2. Remove the power-adapter cable bracket from the computer.
3. Lift the power-adapter port from its slot on the palmrest.
4. Slide the power-adapter cable towards the rear side of the computer to remove the cable from the computer.

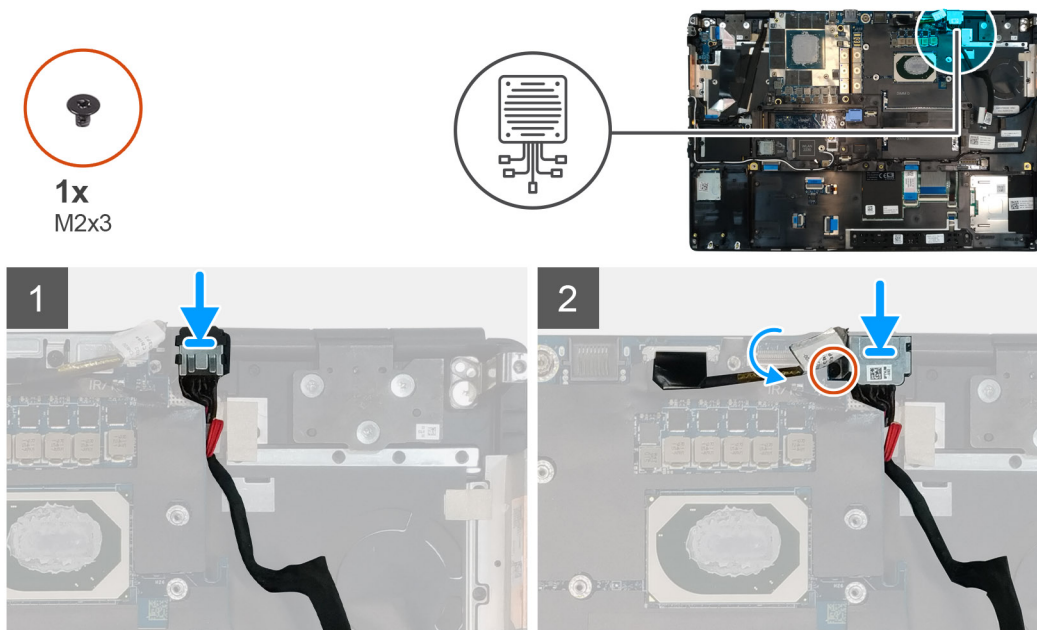
Installing the power-adapter port

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power-adapter port and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and place the power-adapter cable on the computer.
2. Place the power-adapter port into its slot on the plamrest.
3. Replace the power-adapter cable bracket on the power-adapter port.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the power-adapter cable bracket to the computer.
5. Connect the power-adapter cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Płyta przycisku zasilania

Removing the power button board

Prerequisites

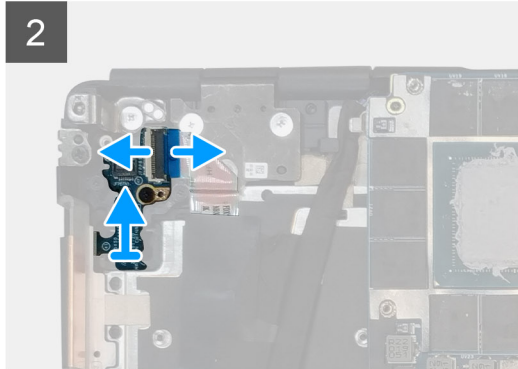
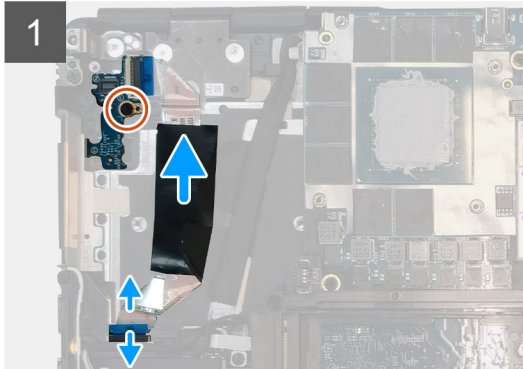
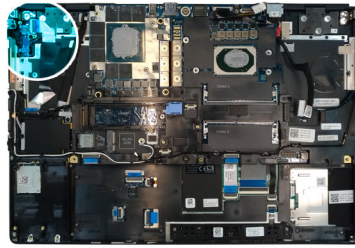
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button board and provides a visual representation of the removal procedure.



1x
M2x3



Steps

1. Disconnect the power button board cable from the connector on the system board.
2. Peel the power button board cable from the palmrest.
3. Remove the (M2x3) screw that secures the power button board to the computer.
4. Remove the power button board with the power button board cable from the computer.
5. Disconnect the power button board cable from the power button board.

Installing the power button board

Prerequisites

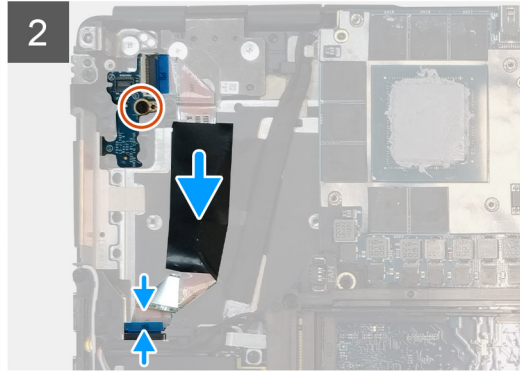
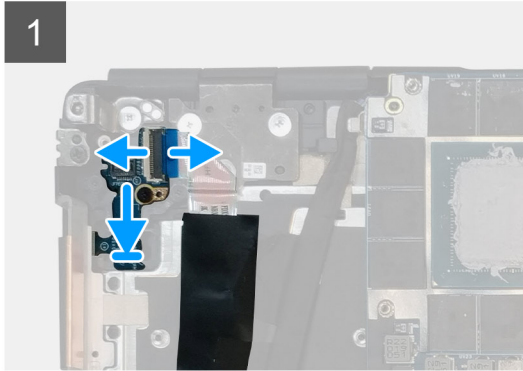
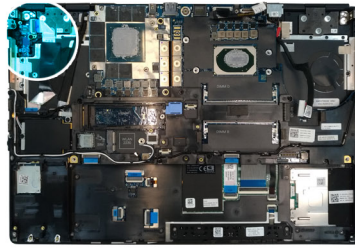
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button board and provides a visual representation of the installation procedure.



1x
M2x3



Steps

1. Connect the power button board cable to the power button board.
2. Align and place the power button board with power button cable into its slot on the computer.
3. Replace the (M2x3) screw to secure the power button board.
4. Adhere the power button board cable to the palmrest.
5. Connect the power button board cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych

Removing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button assembly with fingerprint reader and provides a visual representation of the removal procedure.

Steps

1. Remove the (M2.5x2.5) screw that secures the power button assembly with fingerprint reader cable bracket to the power button board.
2. Remove the power button assembly with fingerprint reader cable bracket from the power button board.
3. Disconnect the power button assembly with fingerprint reader cable from the power button board.
4. Disconnect the power button board cable from the connector on the system board.
5. Peel the power button board cable from the palmrest.
6. Remove the (M2x3) screw that secures the power button board to the computer.
7. Remove the power button board with the power button board cable from the computer.
8. Disconnect the power button board cable from the power button board.

Installing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button assembly with fingerprint reader and provides a visual representation of the installation procedure.

Steps

1. Connect the power button board cable to the power button board.
2. Align and place the power button board with power button cable into its slot on the computer.
3. Replace the (M2x3) screw to secure the power button board.
4. Adhere the power button board cable to the palmrest.
5. Connect the power button board cable to the connector on the system board.
6. Connect the power button assembly with fingerprint reader cable to the power button board,
7. Replace the power button assembly with fingerprint reader cable bracket above the power button daughter board.
8. Replace the (M2.5x2.5) screw to secure the power button assembly with fingerprint reader cable bracket in place.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Rama wewnętrzna

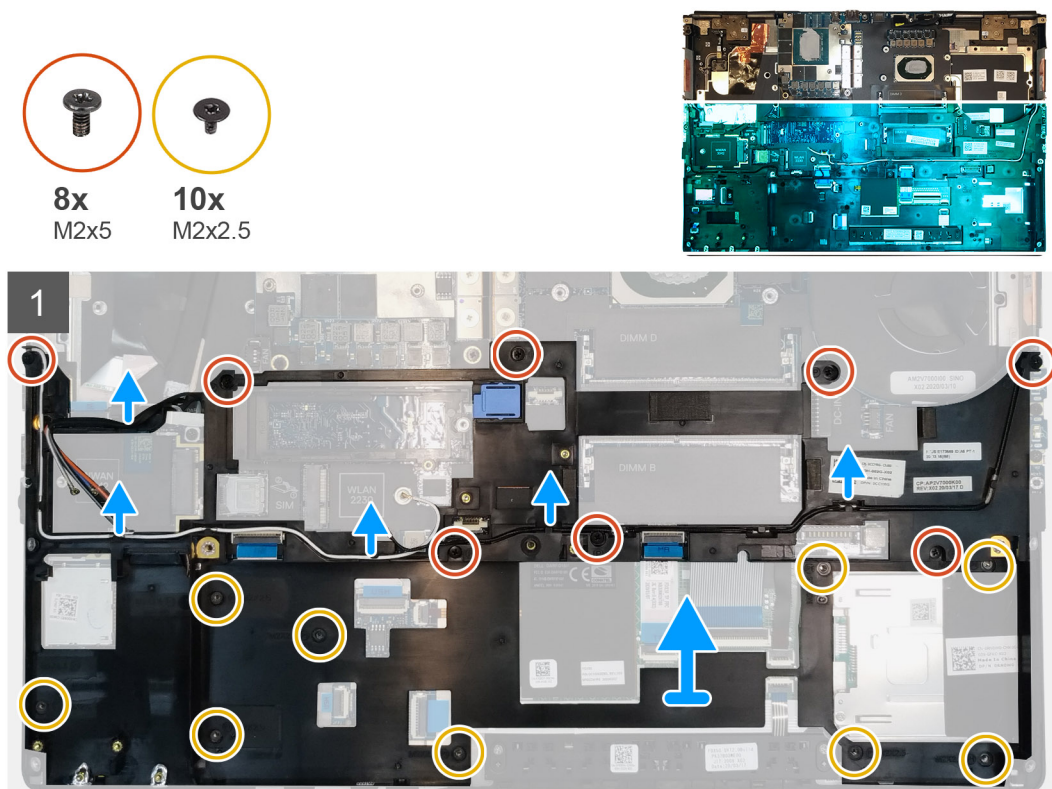
Removing the inner frame

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the inner frame and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Unroute the WLAN and WWAN antenna cables from the routing guide.
2. Remove the eight (M2x5) and the ten (M2x2.5) screws that secure the inner frame to the computer chassis.
3. Remove the inner frame from the computer.

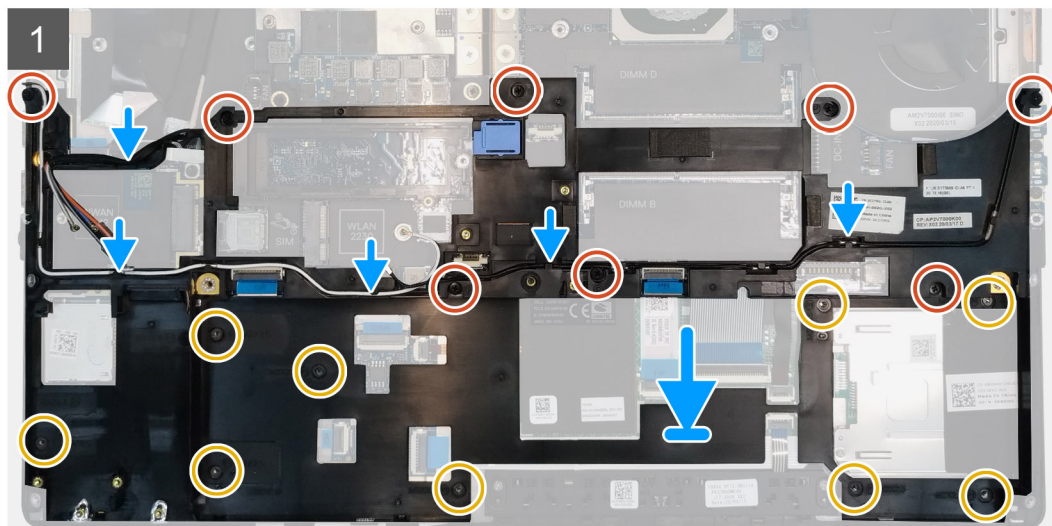
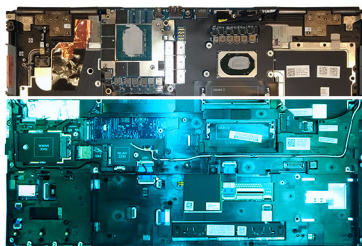
Installing the inner frame

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the inner frame and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and place the inner frame in the computer chassis.
2. Replace the eight (M2x5) and the ten (M2x2.5) screws to secure the inner frame in place.
3. Route the WLAN and WWAN antenna cables through the routing guide.

Next steps

1. Install the [WLAN card](#).
2. Install the [WWAN card](#).
3. Install the [primary M.2 SSD](#).
4. Install the [battery](#).
5. Install the [base cover](#).
6. Install the [SD card](#).
7. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Obudowa czytnika kart Smart

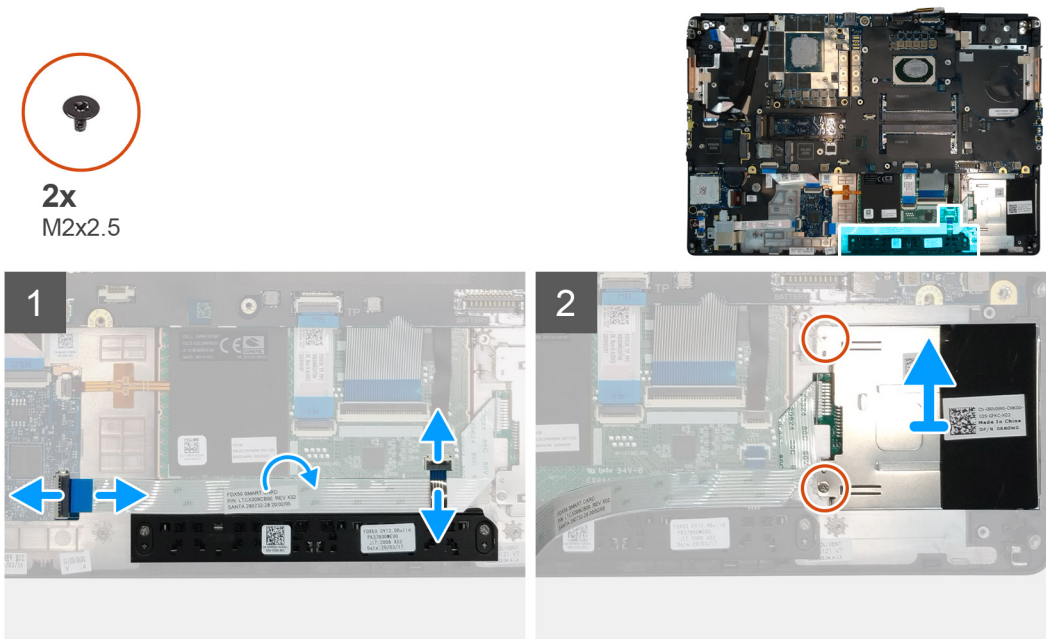
Removing the smart-card reader

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the smart-card reader and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Disconnect the touchpad buttons cable from the touchpad.
2. Disconnect the smart-card reader cable from the connector on the USH daughter board.
3. Peel the smart-card reader cable from the touchpad.
4. Remove the two (M2x2.5) screws that secure the smart-card reader to the computer.
5. Remove the smart-card reader from the computer.

Installing the smart-card reader

Prerequisites

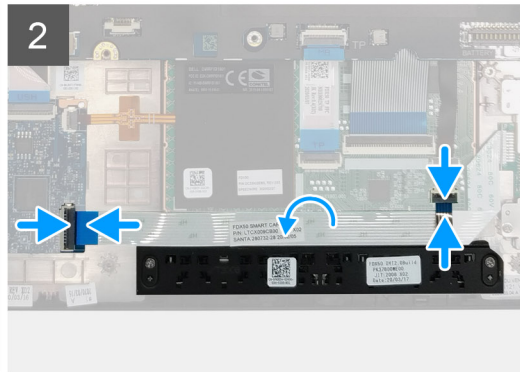
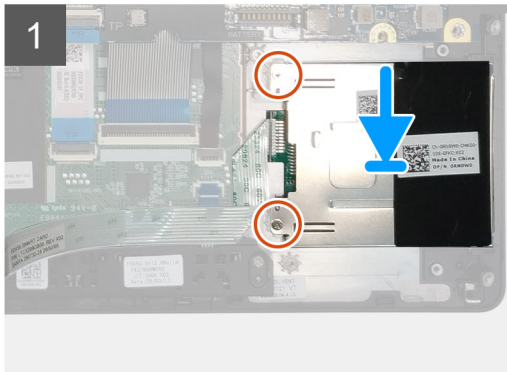
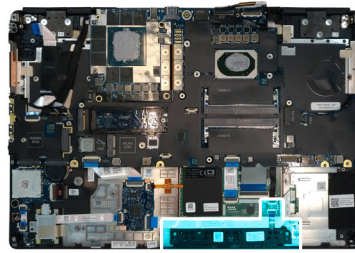
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the smart-card reader and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Align and place the smart-card reader into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure the smart-card reader in place.
3. Adhere the smart-card reader cable to the touchpad.
4. Connect the smart-card reader cable to the connector on the USH daughter board.
5. Connect the touchpad button cable to the connector on the touchpad.

Next steps

1. Install the [primary M.2 SSD](#).
2. Install the [inner frame](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Przycisk tabliczki dotykowej

Removing the Touchpad buttons

Prerequisites

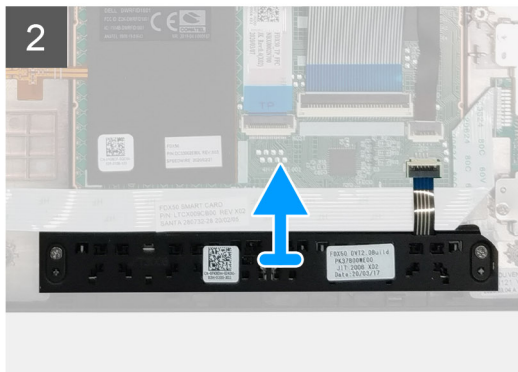
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the touchpad buttons and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Disconnect the touchpad buttons cable from the connector on the touchpad.
2. Remove the two (M2x2.5) screws that secure the touchpad buttons to the palmrest.
3. Remove the touchpad buttons from the palmrest.

Installing the Touchpad buttons

Prerequisites

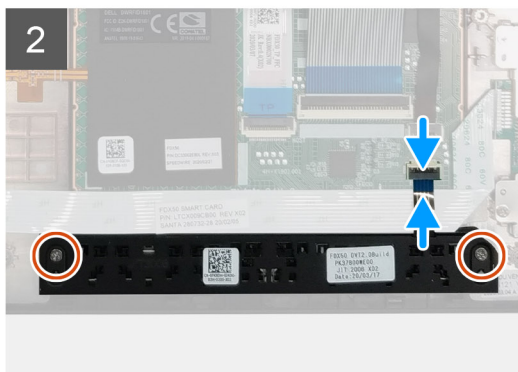
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the touchpad buttons and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Place the touchpad buttons into its slot in the palmrest.
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure the touchpad buttons to the palmrest
3. Connect the touchpad buttons cable to the connector in the touchpad.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [primary M.2 SSD](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Czytnik kart SD

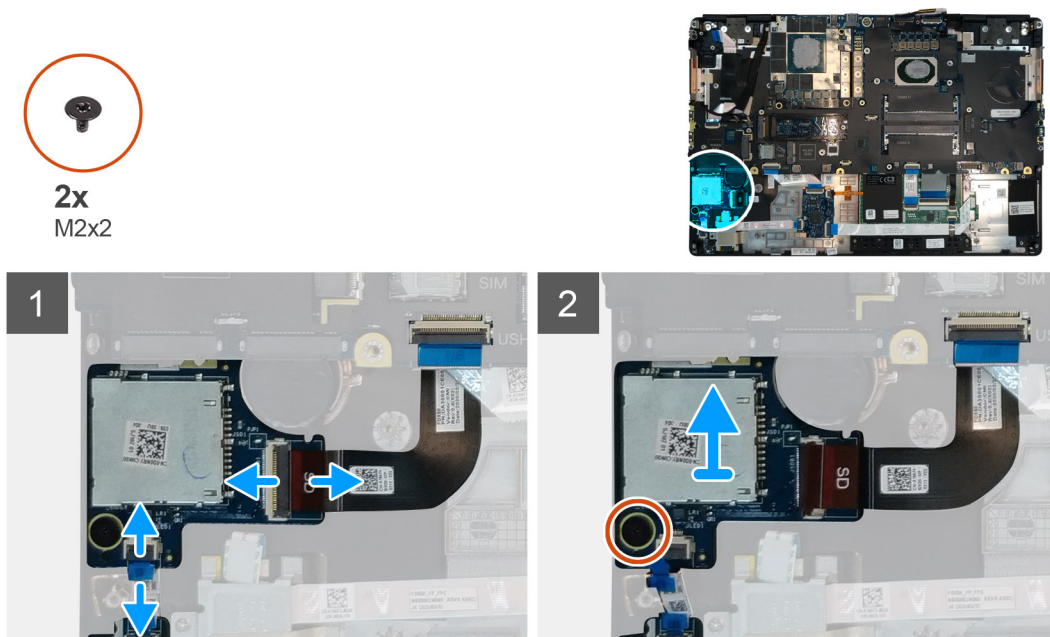
Removing SD card reader

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [WWAN card](#).
7. Remove the [WLAN card](#).
8. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the SD card reader and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Disconnect the SD card reader cable from the connector on the system board.

2. Disconnect the LED board cable from the SD card reader on the bottom side of the computer.
3. Remove the (M2x2) screw that secures the SD card reader in place.
4. Slide and remove the SD card reader with its cable out of the computer.

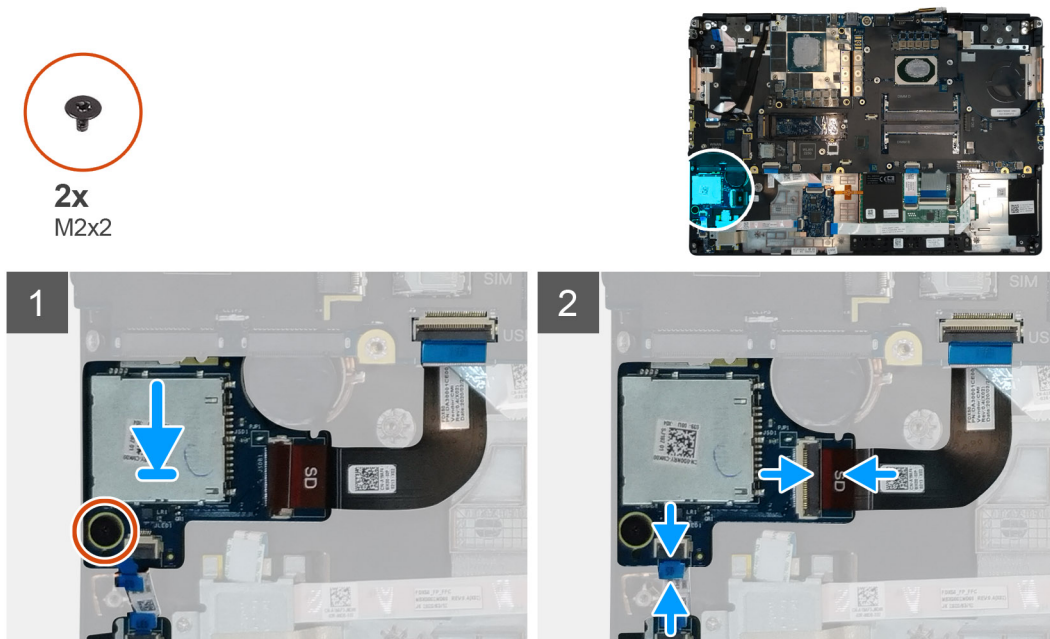
Installing SD card reader

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SD card reader and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and place the SD card reader with its slot on the palmrest.
2. Replace the (M2x2) screw to secure the SD card reader to the palmrest.
3. Connect the LED board cable to the SD card reader on the bottom side of the computer.
4. Connect the SD card reader cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [WLAN card](#).
3. Install the [WWAN card](#).
4. Install the [primary M.2 SSD](#).
5. Install the [inner frame](#).
6. Install the [battery](#).
7. Install the [base cover](#).
8. Install the [SD card](#).
9. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Przycisk zasilania

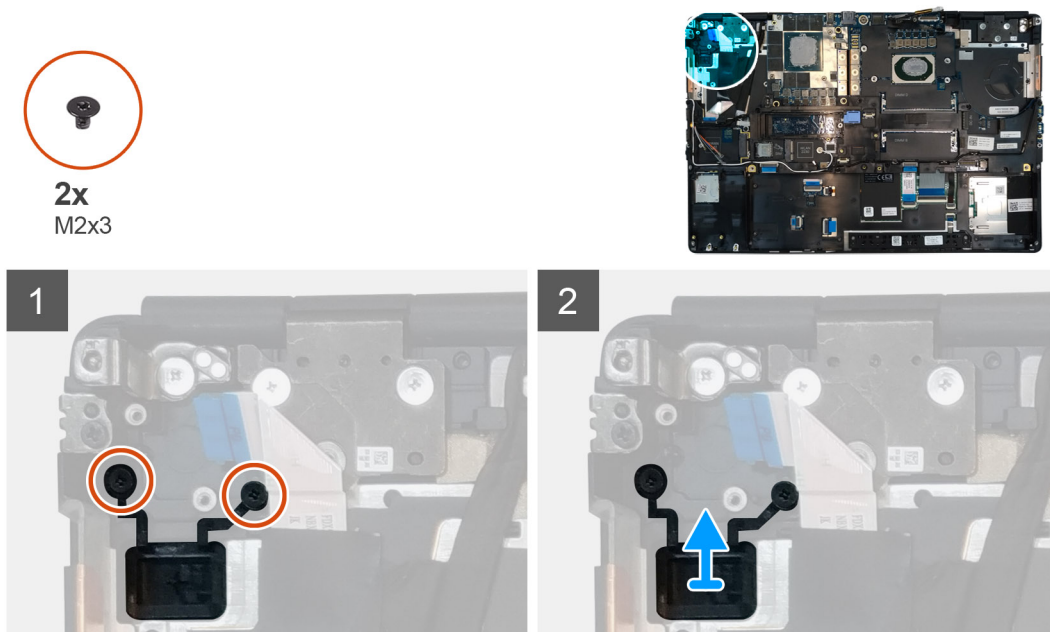
Removing the power button

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).
6. Remove the [power button board](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button in its slot on the computer.
2. Remove the power button from the computer.

Installing the power button

Prerequisites

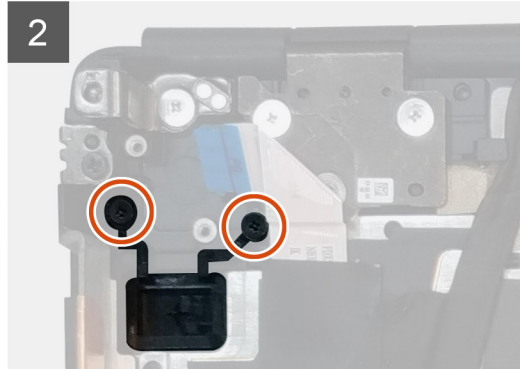
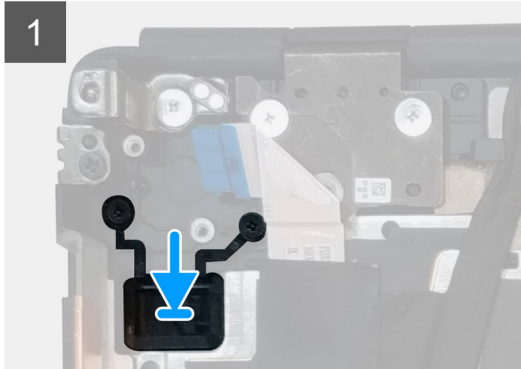
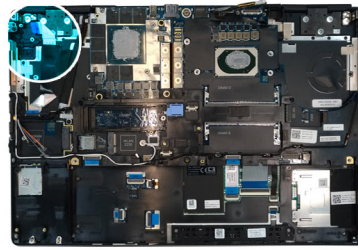
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Place the power button into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button in place.

Next steps

1. Install the [power button board](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Zestaw przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

Removing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

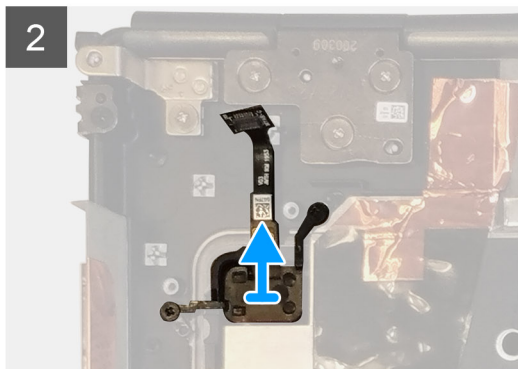
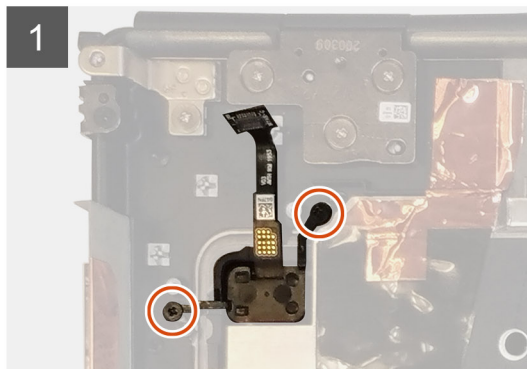
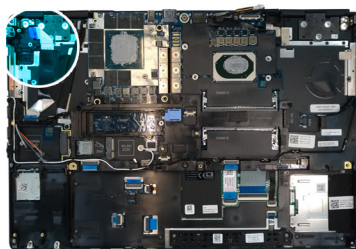
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).
6. Remove the [power button board assembly with fingerprint reader](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button assembly with fingerprint reader in its slot on the computer.
2. Remove the power button assembly with fingerprint reader from the computer.

Installing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

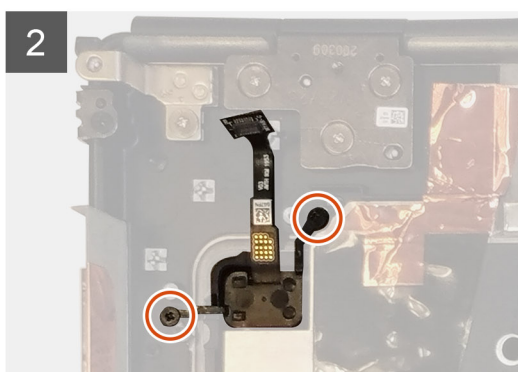
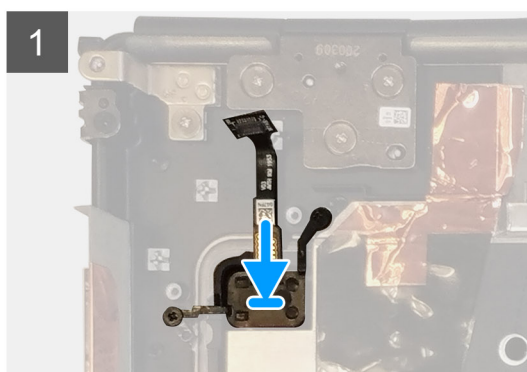
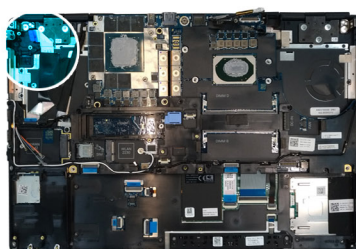
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Place the power button assembly with fingerprint reader into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button assembly with fingerprint reader in place.

Next steps

1. Install the [power button board assembly with fingerprint reader](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Kabel zasilania jednostki przetwarzania grafiki

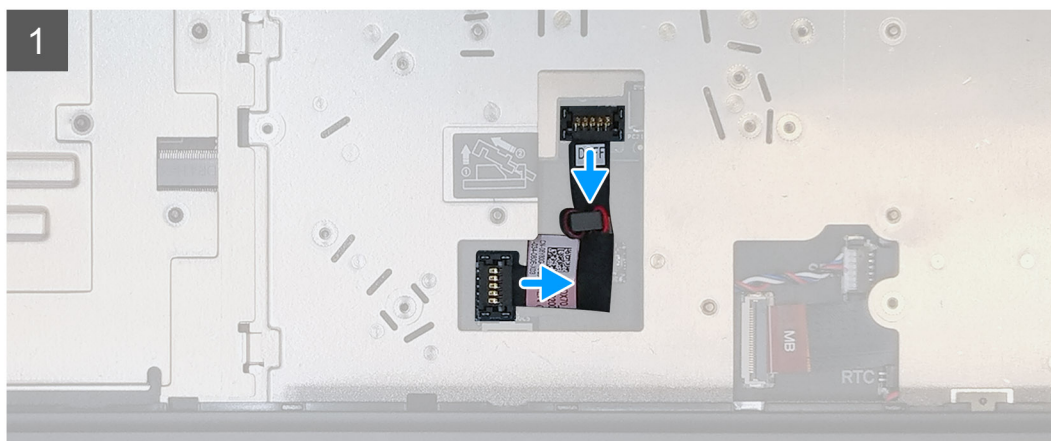
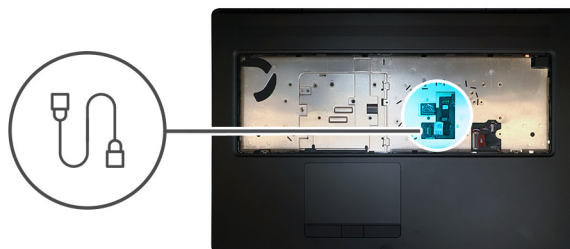
Removing the GPU power cable

Prerequisites

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

About this task

The figure indicates the location of the GPU power cable and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Carefully pry the GPU power cable connector outside the end of the connector head to unlock the GPU power cable connector from the GPU card.

2. Slightly slide the GPU power cable connector outwards to disconnect the GPU power cable from the GPU card.
3. Repeat the above steps to disconnect the GPU power cable from the system board.
4. Peel the GPU power cable from the computer.

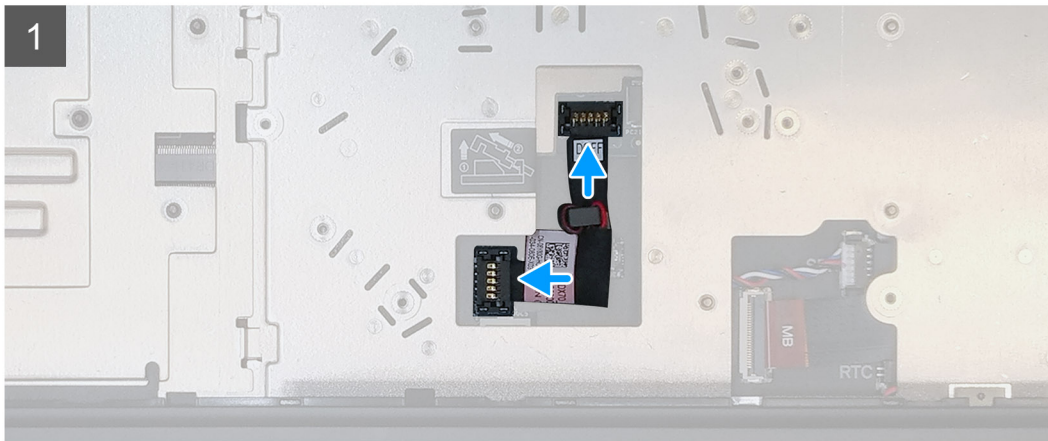
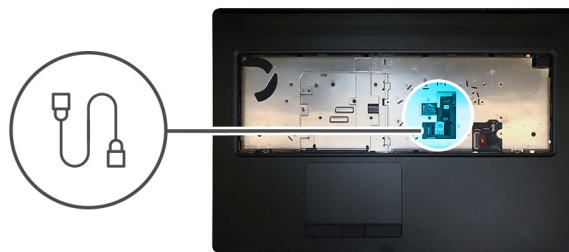
Installing the GPU power cable

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the GPU power cable and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Adhere the GPU power cable into its slot on the computer.
2. Disconnect the GPU power cable from the connector on the system board.
3. Slide the GPU power cable connector into its slot to connect the GPU power cable to the GPU card.
4. Lock the GPU power cable connector to secure the GPU card.

Next steps

1. Install the [keyboard](#).
2. Install the [keyboard lattice](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Płyta systemowa

Removing the system board

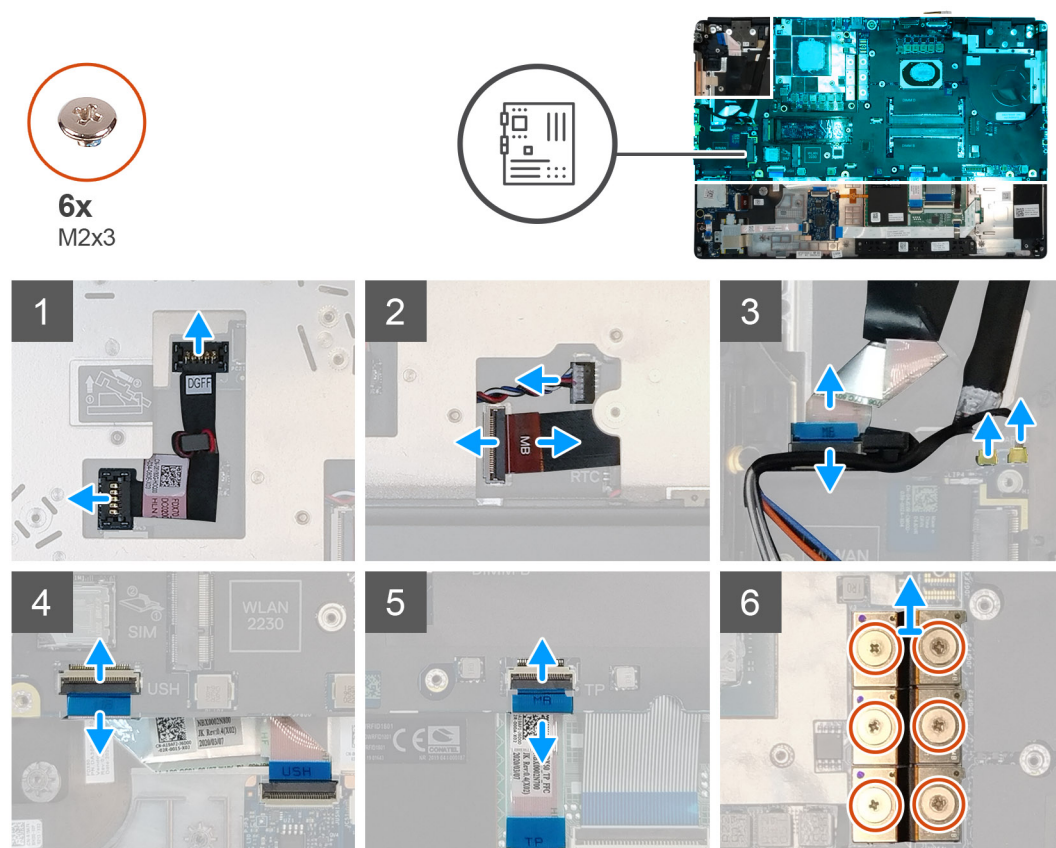
Prerequisites

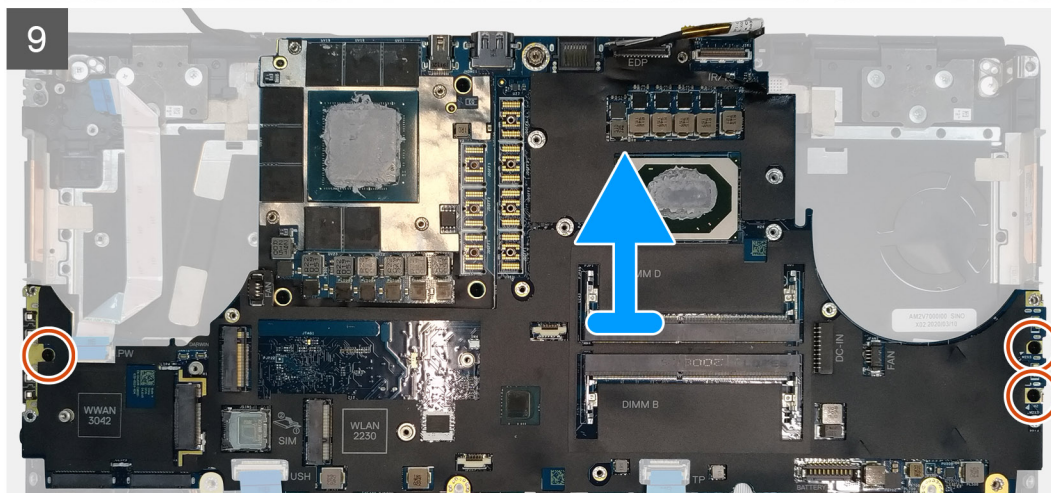
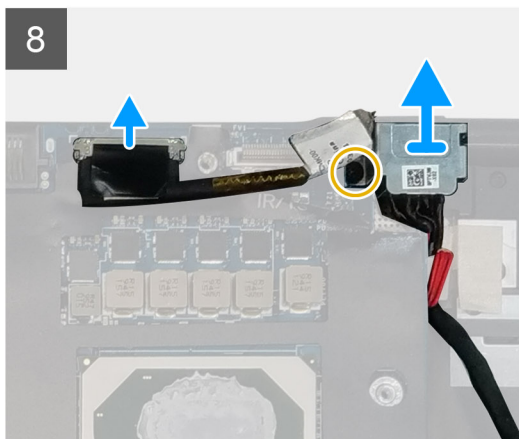
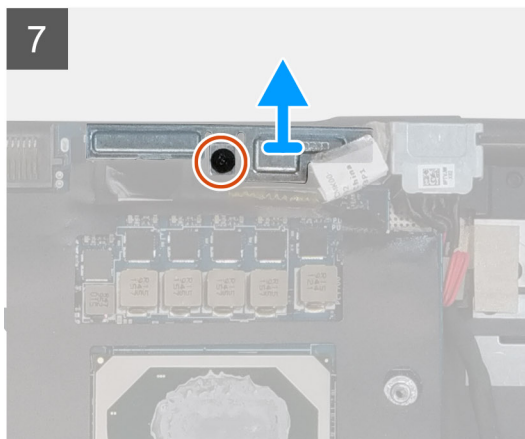
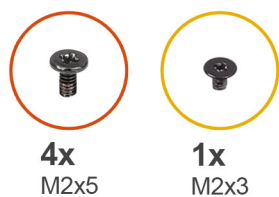
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the system board and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.

 **NOTE:** For discrete models shipped with GPU card:





Steps

1. Carefully pry the GPU power cable connector outside the end of the connector head to unlock the GPU power cable connector from the system board on top side of the system.
2. Slightly slide the GPU power cable connector outwards to disconnect the GPU power cable from the connector on the system board.
3. Disconnect the speaker cable and the SD card reader cable from the connectors on the system board.
4. Disconnect the touch screen cable (for models shipped with a touch screen) or IR camera cable (for models shipped with an IR camera), power adapter cable, touchpad cable, USH daughter board cable (for models shipped with a USH daughter board), and power button board cable from the system board.
5. Remove the (M2x3) screw that secures the Darwin cable bracket in place.
6. Remove the Darwin cable bracket.
7. Disconnect the Darwin cables from the connectors on the system board.
8. Remove the six (M2x3) screws that secure the three beam connectors in place on the bottom of the system.

i NOTE: This step is applicable for discrete models shipped with 256 MB VRAM GPU card.

9. Remove the four (M2x3) screws that secure the two beam connectors in place on the bottom of the system.

i NOTE: This step is applicable for discrete models shipped with 128 MB VRAM GPU card.



NOTE: For UMA models, remove the two (M2x3) screws that secure the single beam connector in place on the bottom of the system.

10. Remove the beam connectors from the computer.
11. Remove the (M2x5) screw that secures the display cable bracket in place.
12. Remove the display cable bracket from the computer.
13. Disconnect the display cable from the connector on the system board.
14. Remove the three (M2x5) screws that secure the system board to the computer.
15. Pry the coin-cell battery, located under the system board, from the palmrest while lifting the system board.
16. Remove the system board from the computer.

Installing the system board

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

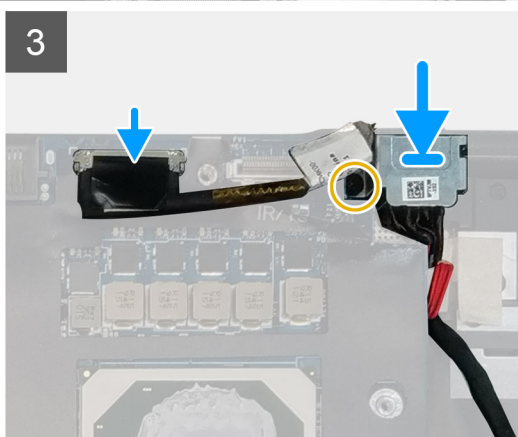
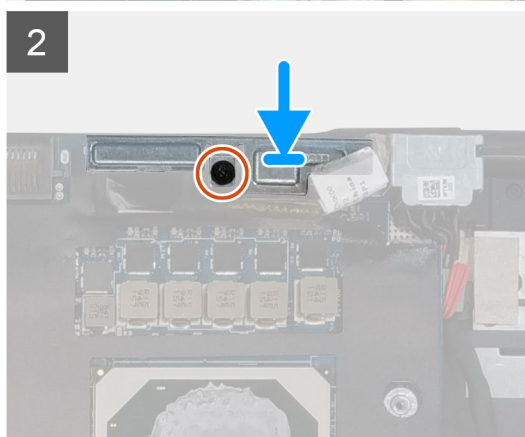
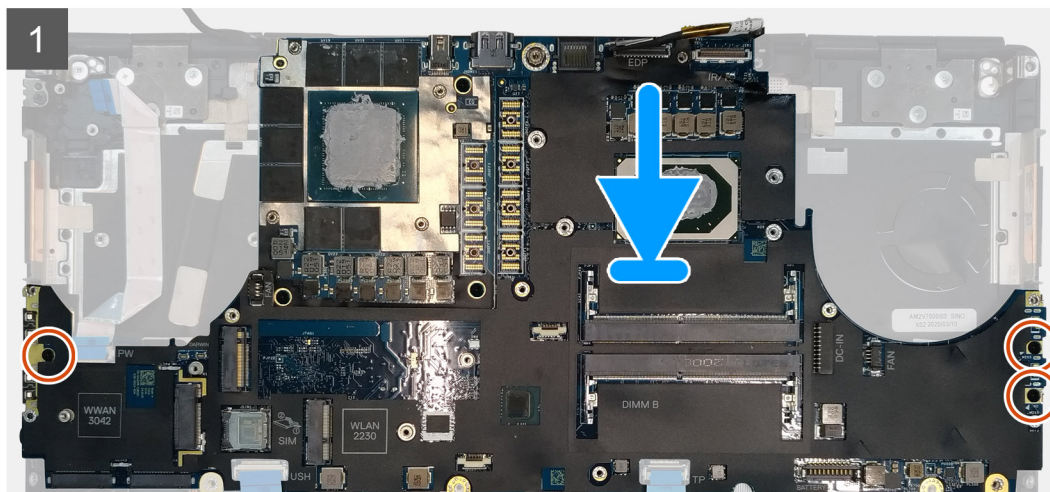
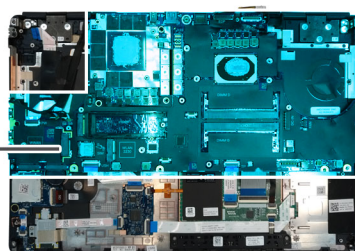
The figure indicates the location of the system board and provides a visual representation of the installation procedure.



4x
M2x5

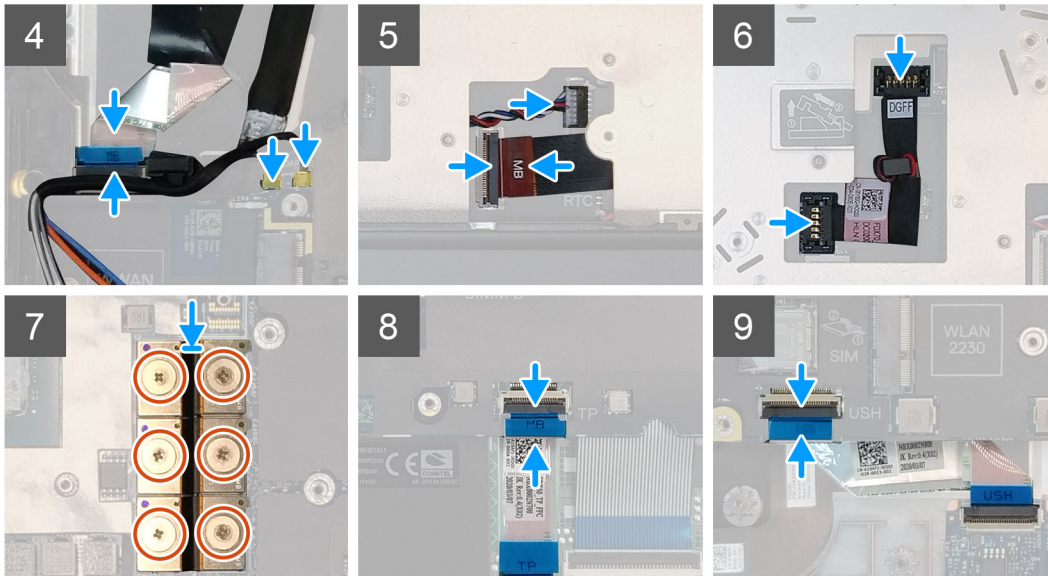


1x
M2x3





6x
M2x3



Steps

1. Adhere the coin-cell battery to the palmrest and then place the system board on its slot on the palmrest.
2. Replace the three (M2x5) screws to secure the system board to the palmrest.
3. Connect the display cable, touch screen cable (for models shipped with a touch screen) or IR camera cable (for models shipped with an IR camera), power adapter cable, touchpad cable, USH daughter board FFC (for models shipped with a USH daughter board), and power button board cable to the connectors on the system board.
4. Replace the display cable bracket on the display cable.
5. Replace the (M2x5) screw to secure the display cable bracket to the system board.
6. Connect the Darwin cables to the connectors on the system board.
7. Replace the Darwin cable bracket on the Darwin cable connector.
8. Replace the (M2x3) screw to secure the Darwin cable bracket to the system board.
9. Connect the beam connectors on the system board.

NOTE:

- For UMA models, replace the two (M2x3) screws to secure the single beam connector in place on the bottom side of the system.
- For discrete models shipped with a 128 MB vram GPU card, replace the four (M2x3) screws to secure the two beam connector in place on the bottom side of the system.
- For discrete models shipped with a 256 MB vram GPU card, replace the six (M2x3) screws to secure the three beam connector in place on the bottom side of the system.

10. Connect the speaker cable and SD card reader cable to the connectors on the system board.
11. Connect the GPU power cable to the connector on the system board on the top side of the
12. Lock the GPU power cable connector on the system board.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [primary memory](#).

4. Install the [keyboard](#).
5. Install the [keyboard lattice](#).
6. Install the [WLAN card](#).
7. Install the [WWAN card](#).
8. Install the [secondary memory](#).
9. Install the [SIM card](#).
10. Install the [primary M.2 SSD](#).
11. Install the [inner frame](#).
12. Install the [battery](#).
13. Install the [base cover](#).
14. Install the [secondary M.2 SSD](#).
15. Install the [SSD door](#).
16. Install the [SD card](#).
17. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

karta GPU

Wymontowywanie karty graficznej

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [kartę SD](#).
3. Wyjmij [drzwiczki dysku SSD](#).
4. Wymontuj [dodatkowy dysk SSD M.2](#).
5. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
6. Wymontuj [baterię](#).
7. Wymontuj [podstawowy dysk SSD M.2](#).
8. Wymontuj [kartę SIM](#).
9. Wymontuj [pamięć dodatkową](#).
10. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
11. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
12. Wymontuj [kratkę klawiatury](#).
13. Wymontuj [klawiaturę](#).
14. Odłącz [kabel zasilania karty graficznej](#).
15. Wymontuj [pamięć podstawową](#).
16. Wymontuj [zestaw radiatora](#).
17. Wymontuj [ramę wewnętrzną](#).
18. Wymontuj [płytę główną](#).

Informacje na temat zadania

Ilustracja przedstawia umiejscowienie i procedurę wymontowywania płyty głównej. Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu.

 **UWAGA:** W przypadku modeli wyposażonych w niezależną jednostkę przetwarzania grafiki:

Kroki

1. Wykręć trzy śruby (M2x5) mocujące kartę graficzną do podpórki na nadgarstek.
2. Wyjmij kartę graficzną z komputera.

Instalowanie karty graficznej

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji karty graficznej.

Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu

Kroki

1. Dopasuj i umieść kartę graficzną w gnieździe w podpórcie na nadgarstek.
2. Wkręć trzy śruby (M2x5) mocujące kartę graficzną do podpórki na nadgarstek.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [płytę główną](#).
2. Zainstaluj [ramę wewnętrzną](#).
3. Zainstaluj [zestaw radiatora](#).
4. Zainstaluj [pamięć podstawową](#).
5. Zainstaluj [kabel zasilania karty graficznej](#).
6. Zainstaluj [klawiaturę](#).
7. Zainstaluj [kratkę klawiatury](#).
8. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
9. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
10. Zainstaluj [pamięć dodatkową](#).
11. Zainstaluj [kartę SIM](#).
12. Zainstaluj [podstawowy dysk SSD M.2](#).
13. Zainstaluj [baterię](#).
14. Zainstaluj [pokrywkę dolną](#).
15. Zainstaluj [dodatkowy dysk SSD M.2](#).
16. Zainstaluj [drzwiczki karty SSD](#).
17. Zainstaluj [kartę SD](#).
18. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

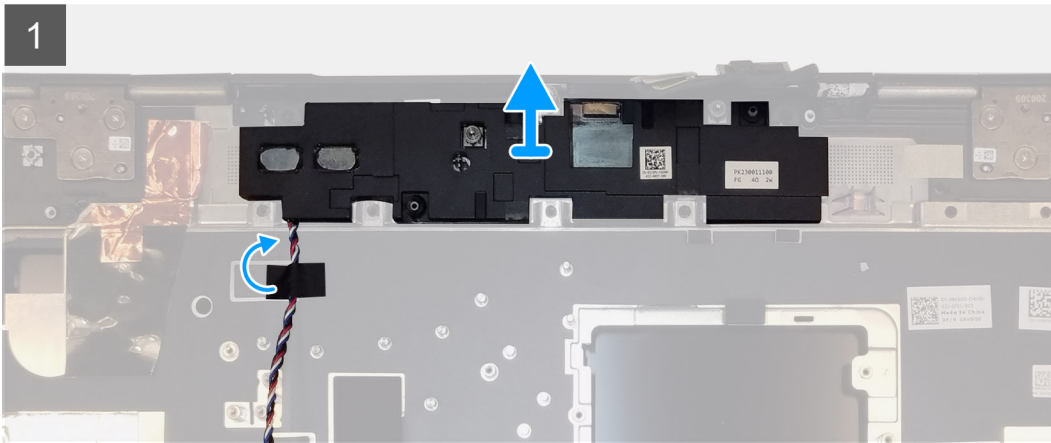
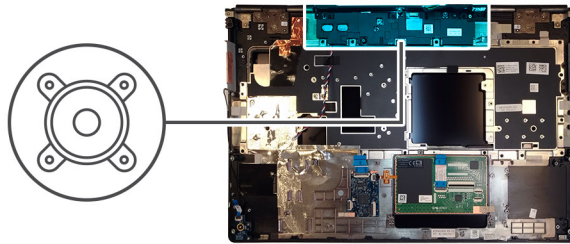
Removing the speaker

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the pieces of adhesive tape that secures the speaker cable to the palmrest.
2. Pry the speaker module from its slot on the top edge of the palmrest.
3. Remove the speaker module from the computer.

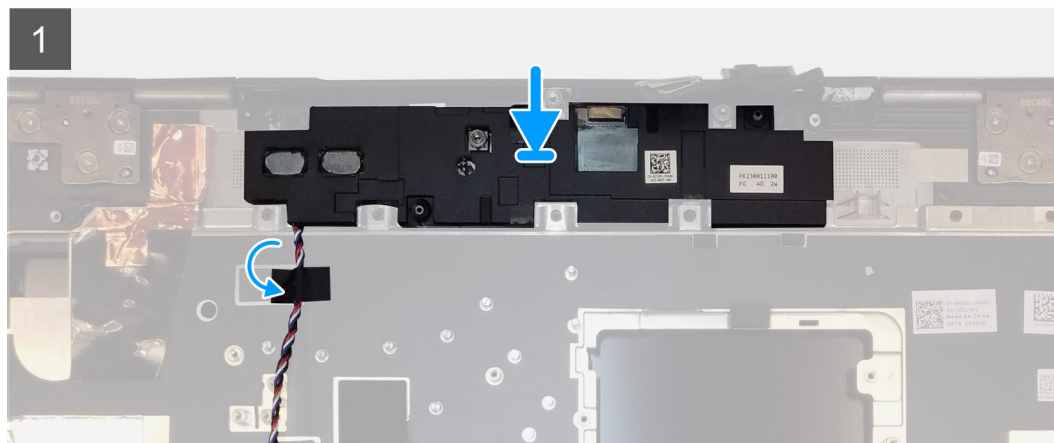
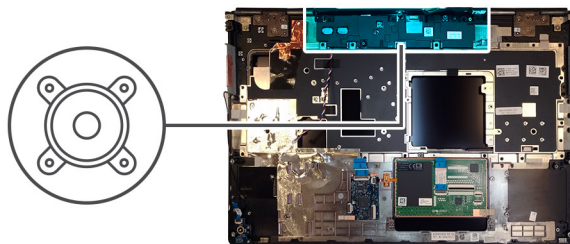
Installing the speaker

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and place the speaker module into its slot on the top edge of the palmrest.
2. Adhere the three piece adhesive tape to secure the speaker cable in place on the palmrest.

Next steps

1. Install the [system board](#).
2. Install the [GPU card](#).
3. Install the [GPU power cable](#).
4. Install the [inner frame](#).
5. Install the [heat-sink assembly](#).
6. Install the [primary memory](#).
7. Install the [keyboard](#).
8. Install the [keyboard lattice](#).
9. Install the [WLAN card](#).
10. Install the [WWAN card](#).
11. Install the [secondary memory](#).
12. Install the [SIM card](#).
13. Install the [primary M.2 SSD](#).
14. Install the [battery](#).
15. Install the [base cover](#).
16. Install the [secondary M.2 SSD](#).
17. Install the [SSD door](#).
18. Install the [SD card](#).
19. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Środkowa nakładka

Removing the middle cap

Prerequisites

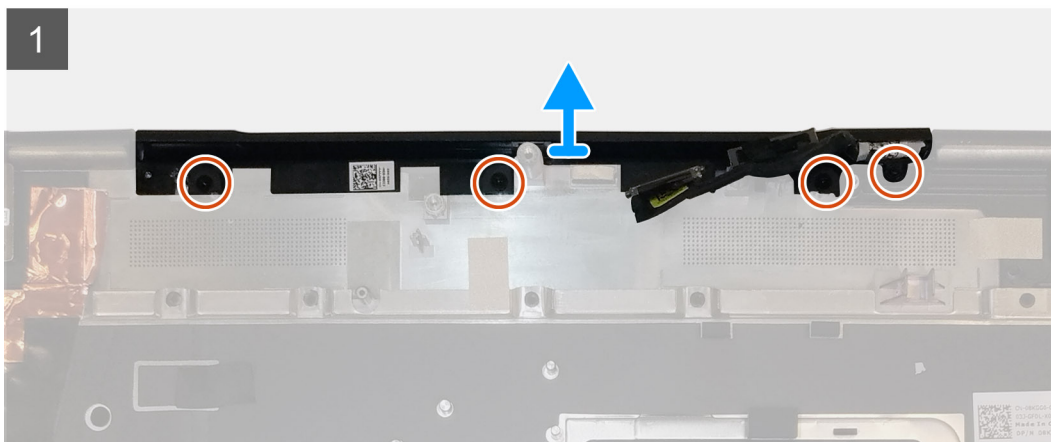
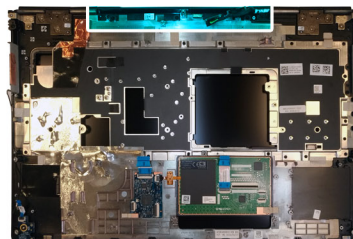
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



4x
M2x3



Steps

1. Remove the four (M2x3) screws that secures the middle cap in place.

2. Remove the middle cap from the computer.

Installing the middle cap

Prerequisites

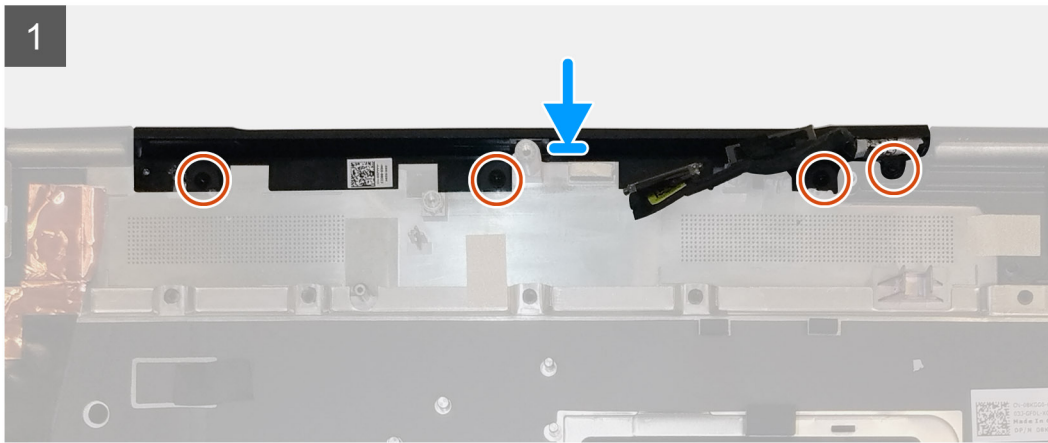
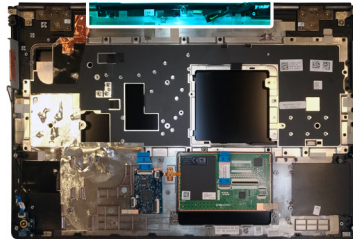
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the middle cap and provides a visual representation of the installation procedure.



4x
M2x3



Steps

1. Align and insert the middle cap onto the palmrest.

NOTE: Ensure that the middle cap is secured in place by the two pegs on the palmrest.

2. Replace the four (M2x3) screws to secure the middle cap in place.

Next steps

1. Install the [system board](#).
2. Install the [GPU card](#).
3. Install the [GPU power cable](#).
4. Install the [inner frame](#).
5. Install the [heat-sink assembly](#).
6. Install the [primary memory](#).
7. Install the [keyboard](#).
8. Install the [keyboard lattice](#).
9. Install the [WLAN card](#).
10. Install the [WWAN card](#).
11. Install the [secondary memory](#).
12. Install the [SIM card](#).
13. Install the [primary M.2 SSD](#).
14. Install the [battery](#).

15. Install the [base cover](#).
16. Install the [secondary M.2 SSD](#).
17. Install the [SSD door](#).
18. Install the [SD card](#).
19. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

zestaw wyświetlacza

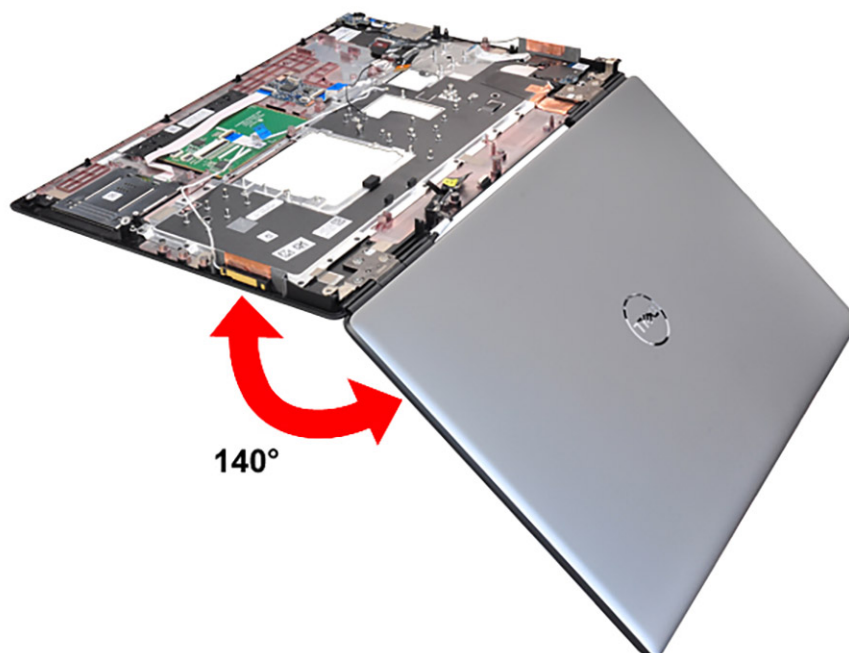
Removing the display assembly

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the display assembly and provides a visual representation of the removal procedure.

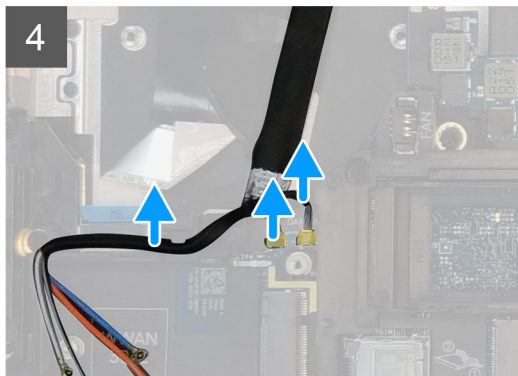
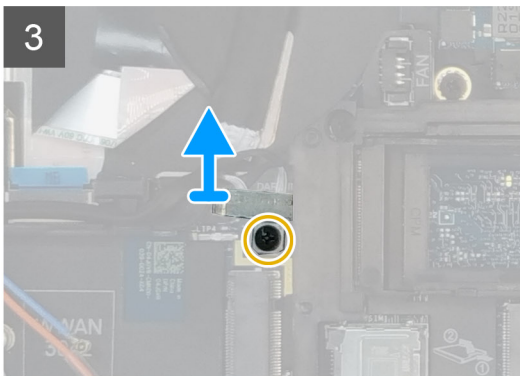
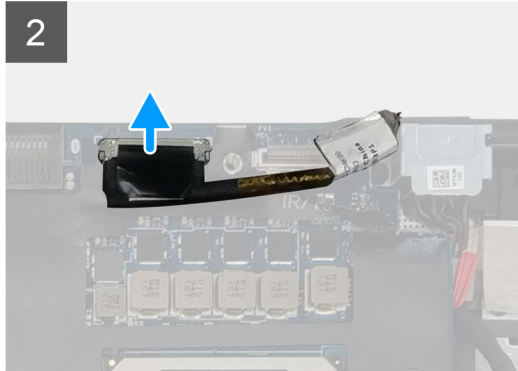
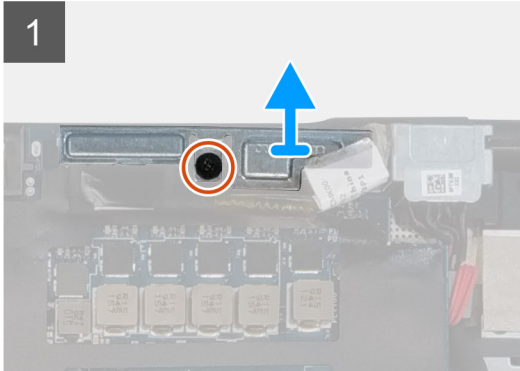
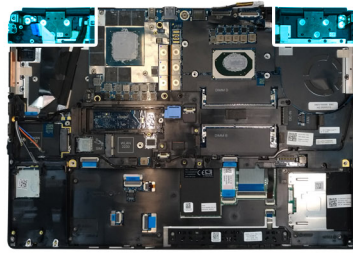




1x
M2x5

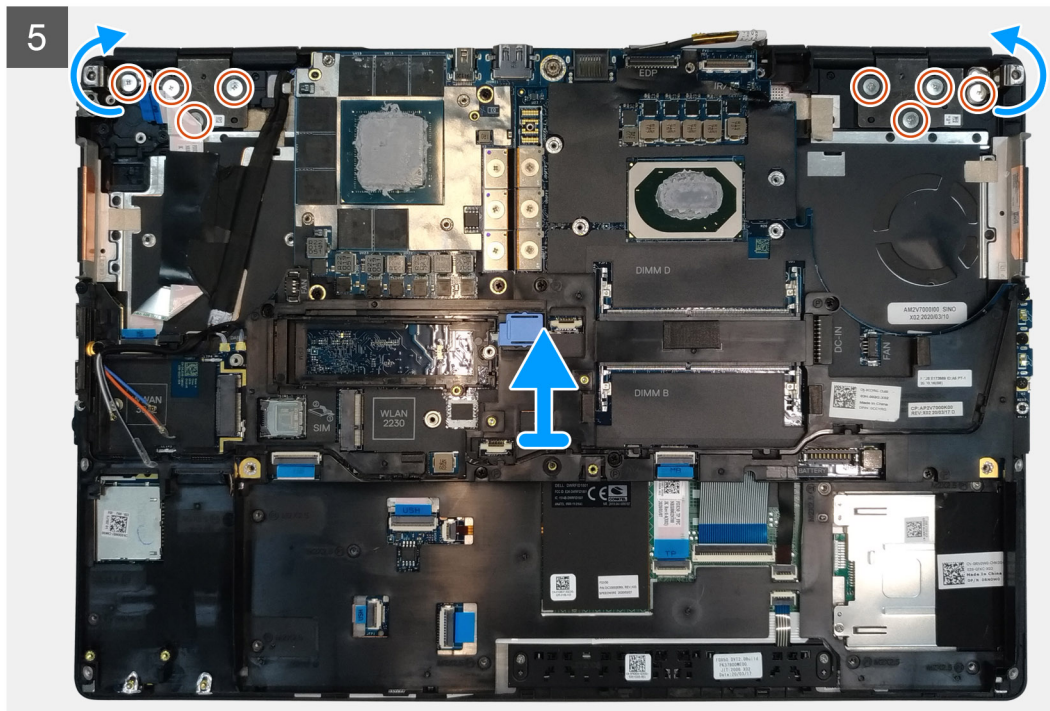


1x
M2x3





8x
M2.5x2.5



Steps

1. Open the display assembly to a 140-degree angle and place the computer at the edge of a flat table so that the display assembly can extend below the table.
2. Disconnect the power button board cable from the power button board.
3. Remove the (M2x5) screw that secures the display bracket to the palmrest.
4. Disconnect the display cable from the connector on the system board.
5. Remove the (M2x5) screw that secures the Darwin bracket.
6. Peel and remove the WWAN cables and Darwin cables from the palmrest.
7. Remove the eight (M2.5x2.5) screws that secures the hinges to the palmrest.
8. Remove the display assembly from the palmrest.

NOTE: The touch display assembly for Precision 7550 is a Hinge-Up Design (HUD) assembly and cannot be further disassembled once it is removed from the bottom chassis. If any components in the touch display assembly are malfunctioning and need to be replaced, replace the entire touch display assembly.

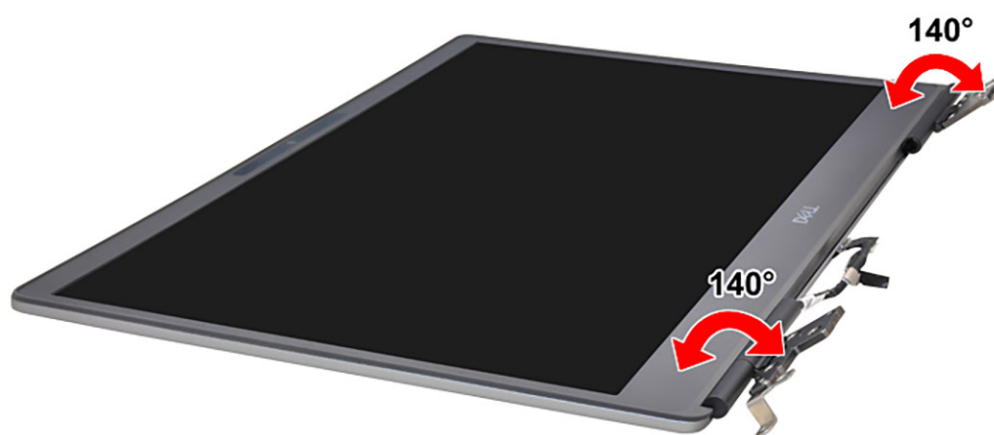
Installing the display assembly

Prerequisites

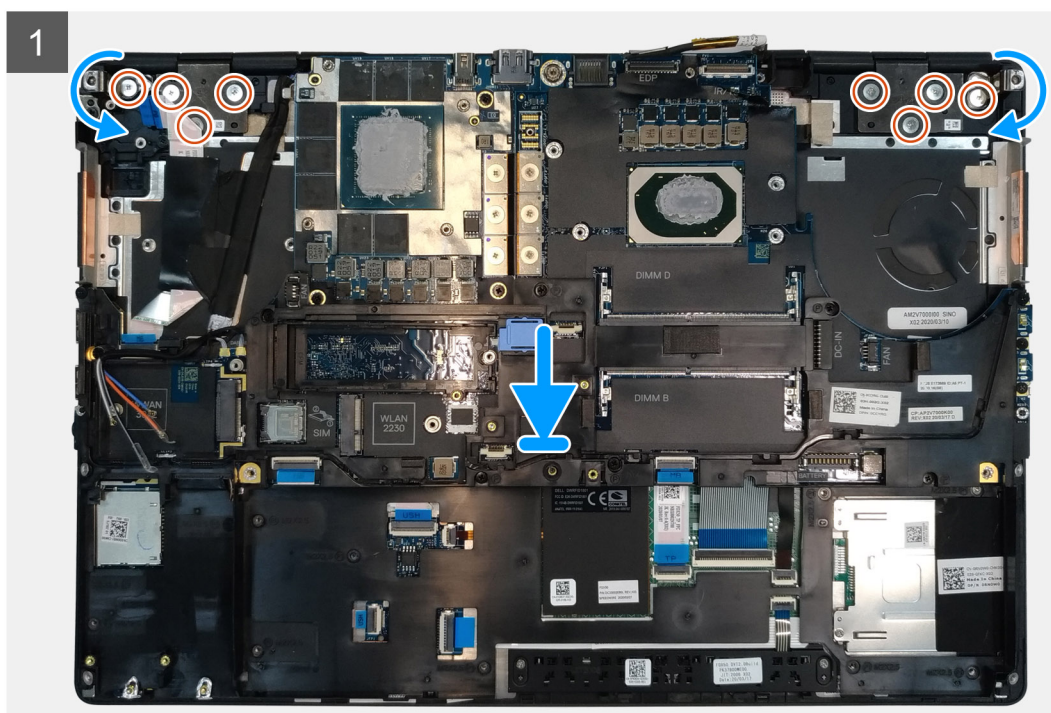
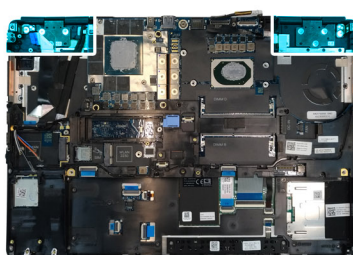
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

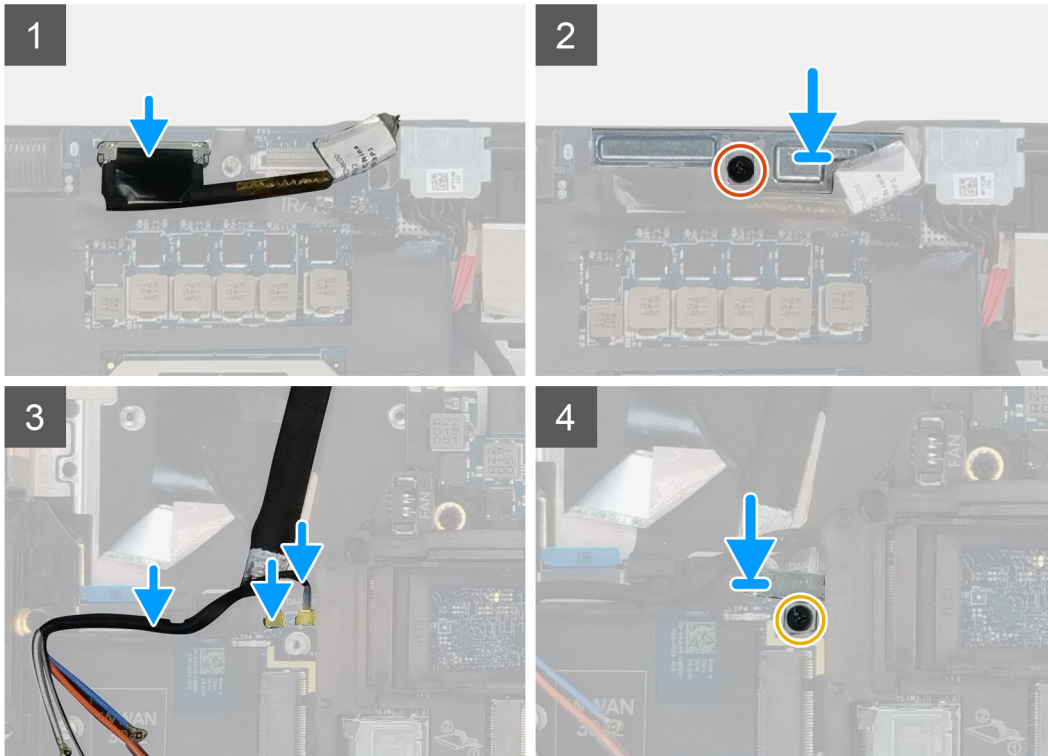
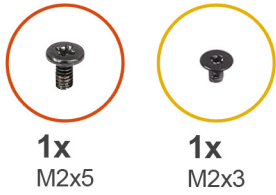
About this task

The figure indicates the location of the display assembly and provides a visual representation of the installation procedure.



8x
M2.5x2.5





Steps

1. **NOTE:** Before installing the display assembly, ensure that the display hinges are opened to a 140-degree angle against the display assembly, to fit the display assembly to the palmrest.

Align the screw holes on the hinges on the display assembly to the screw holes on the palmrest.

2. Replace the eight (M2.5x2.5) screws to secure the hinges to the palmrest.
3. Replace the (M2x5) screw to secure the display bracket to the palmrest.
4. Connect the display cable to the connector on the system board.
5. Replace the (M2x5) screw to secure the Darwin bracket.
6. Adhere the WWAN cables and Darwin cables to the palmrest.
7. Connect the power button board cable to the power button board.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [primary memory](#).
3. Install the [keyboard](#).
4. Install the [keyboard lattice](#).
5. Install the [WLAN card](#).
6. Install the [WWAN card](#).
7. Install the [secondary memory](#).
8. Install the [SIM card](#).
9. Install the [primary M.2 SSD](#).
10. Install the [battery](#).
11. Install the [base cover](#).

12. Install the [secondary M.2 SSD](#).
13. Install the [SSD door](#).
14. Install the [SD card](#).
15. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Podparcie dłoni

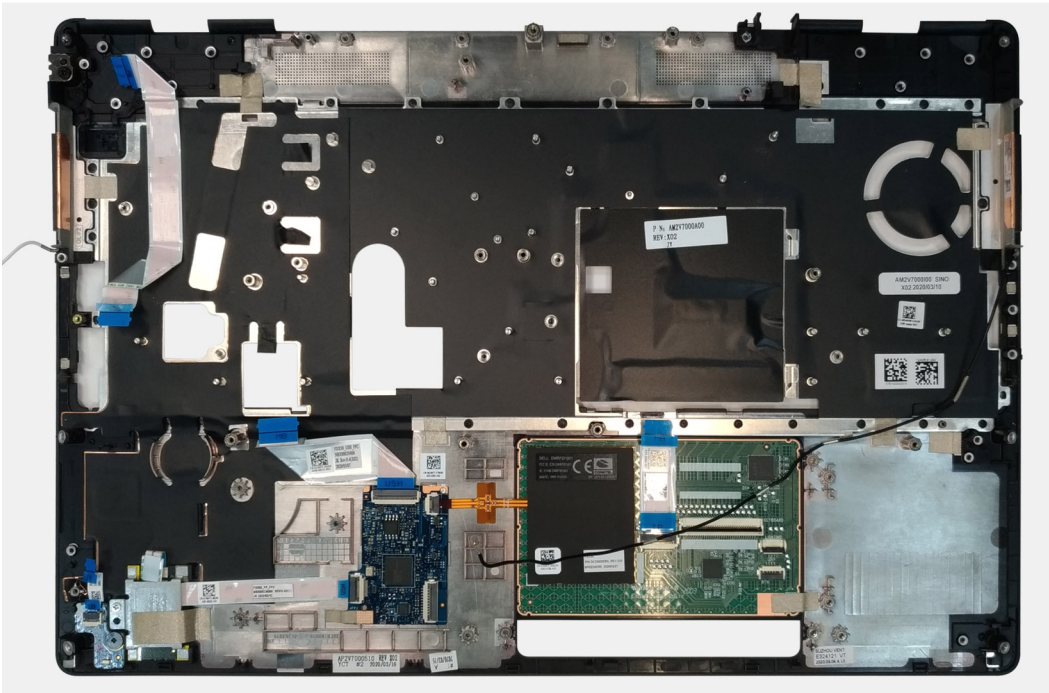
Removing the palmrest

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [power adapter port](#).
16. Remove the [power button board](#).
17. Remove the [smart card reader](#).
18. Remove the [touchpad buttons](#).
19. Remove the [SD card reader](#).
20. Remove the [power button](#), or [power button assembly with fingerprint reader](#).
21. Remove the [heat-sink assembly](#).
22. Remove the [inner frame](#).
23. Remove the [GPU power cable](#).
24. Remove the [GPU card](#).
25. Remove the [system board](#).
26. Remove the [speaker](#).
27. Remove the [middle cap](#).
28. Remove the [display assembly](#).

About this task

The picture below shows the palmrest after performing the pre-removal parts procedures for any palm rest replacement



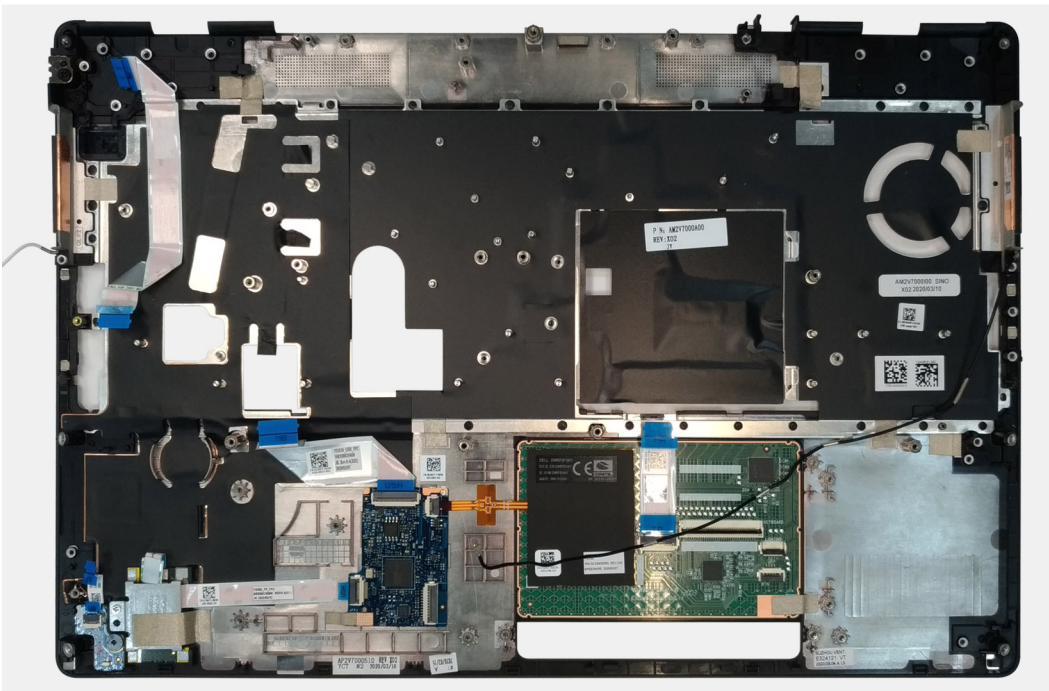
Installing the palmrest

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the palmrest and before performing the pre-installation parts procedures for any palmrest installation procedure.



Next steps

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

2. Install the [middle cap](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [system board](#).
5. Install the [GPU card](#).
6. Install the [GPU power cable](#).
7. Install the [inner frame](#).
8. Install the [heat-sink assembly](#).
9. Install the [power button](#) or [power button assembly with fingerprint reader](#).
10. Install the [SD card reader](#).
11. Install the [smart card reader](#).
12. Install the [touchpad buttons](#).
13. Install the [power button board](#).
14. Install the [power adapter port](#).
15. Install the [primary memory](#).
16. Install the [keyboard](#).
17. Install the [keyboard lattice](#).
18. Install the [WLAN card](#).
19. Install the [WWAN card](#).
20. Install the [secondary memory](#).
21. Install the [SIM card](#).
22. Install the [primary M.2 SSD](#).
23. Install the [battery](#).
24. Install the [base cover](#).
25. Install the [secondary M.2 SSD](#).
26. Install the [SSD door](#).
27. Install the [SD card](#).
28. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Osułona wyświetlacza

Removing the display bezel (non-touch)

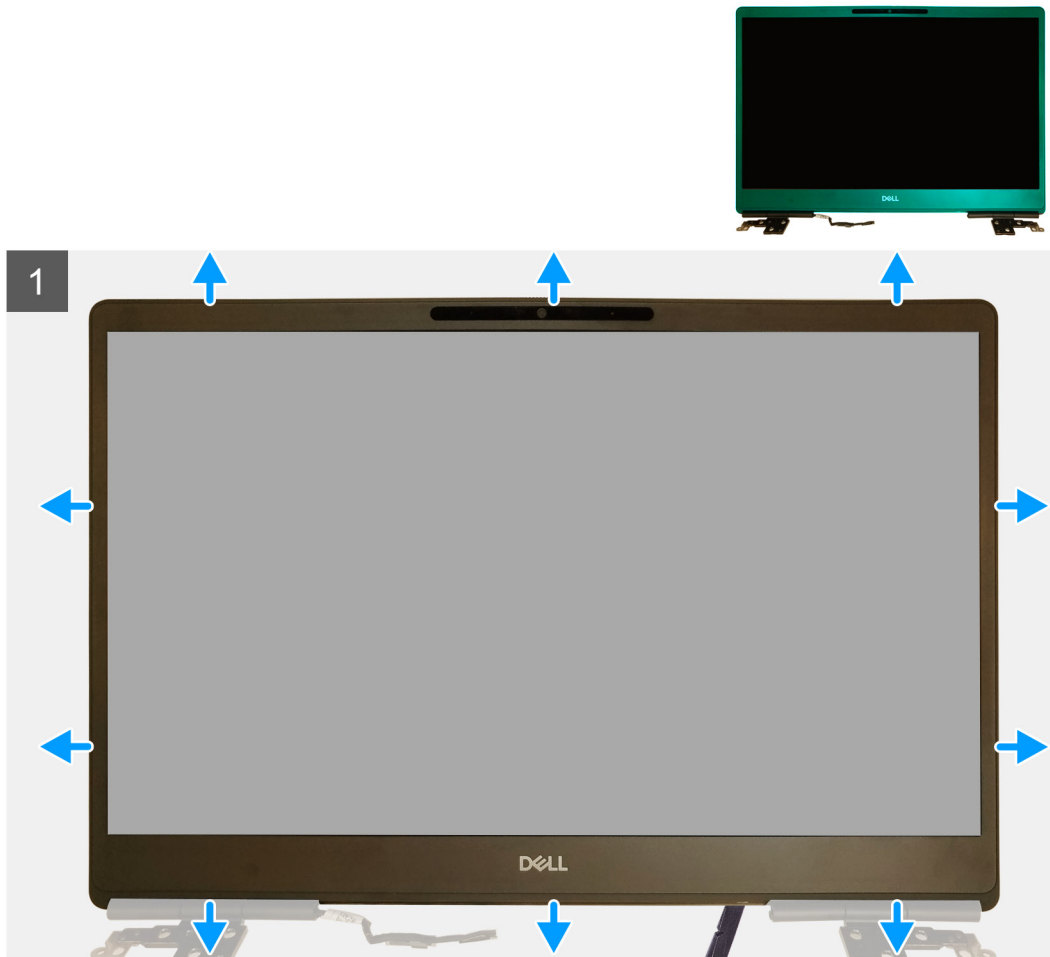
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [speaker](#).
21. Remove the [middle cap](#).

22. Remove the [display assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the display bezel and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Using a flat head tool or a plastic scribe, pry open the display bezel from the two recess points on the bottom edge of the display bezel.
2. Working your way from the bottom edge, pry around the sides and top edge of the display bezel.
NOTE: While prying the display bezel, make sure to pry along the outside edge of the display bezel using your hands- using a screw driver or other sharp objects may damage the display cover.
3. Remove the display bezel from the display assembly.

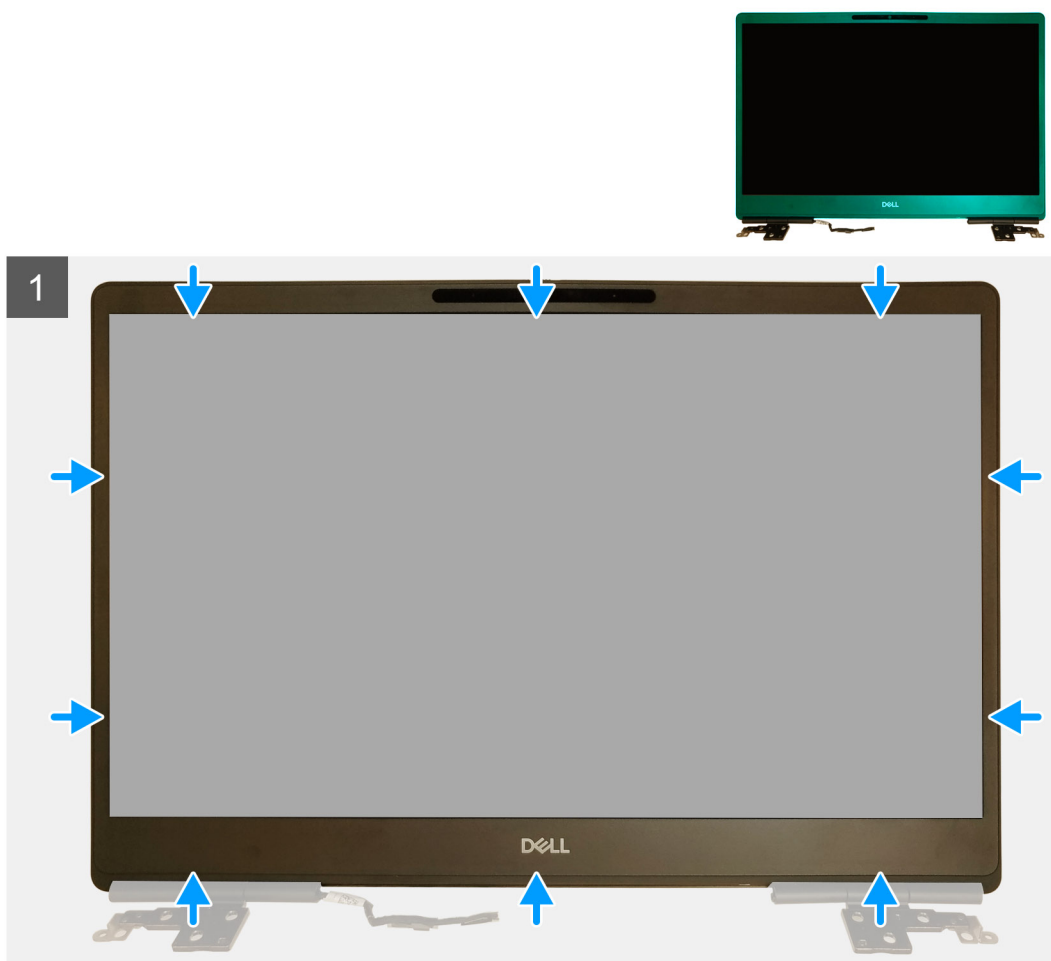
Installing the display bezel (non-touch)

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display bezel and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

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

Next steps

1. Install the [display assembly](#).
2. Install the [middle cap](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [system board](#).
5. Install the [GPU card](#).
6. Install the [GPU power cable](#).
7. Install the [inner frame](#).
8. Install the [heat-sink assembly](#).
9. Install the [primary memory](#).
10. Install the [keyboard](#).
11. Install the [keyboard lattice](#).
12. Install the [WLAN card](#).
13. Install the [WWAN card](#).
14. Install the [secondary memory](#).
15. Install the [SIM card](#).
16. Install the [primary M.2 SSD](#).
17. Install the [battery](#).
18. Install the [base cover](#).
19. Install the [secondary M.2 SSD](#).
20. Install the [SSD door](#).

21. Install the [SD card](#).
22. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Panel wyświetlacza

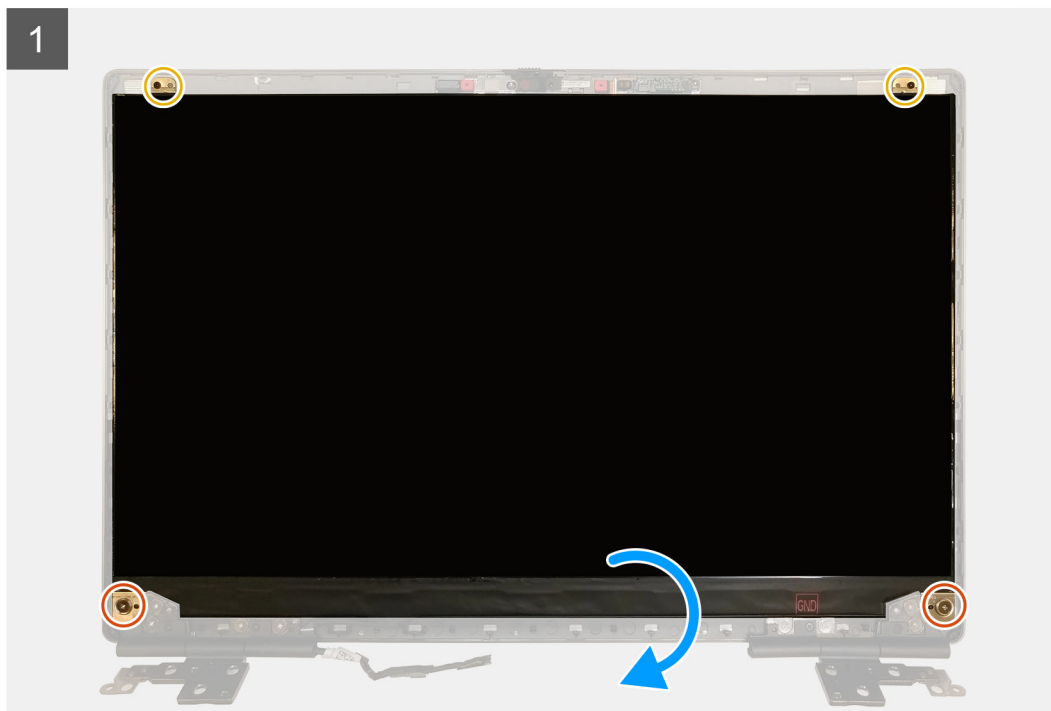
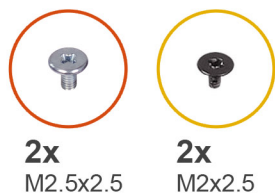
Removing the display panel (non-touch)

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [middle cap](#).
23. Remove the [display assembly](#).
24. Remove the [display bezel](#).

About this task

The figure indicates the location of the display panel and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Remove the two (M2.5x2.5) screws and the two (M2x2.5) screws that secures the display panel to the display assembly.
2. Lift the display panel and turn the display panel over to access the display cable
3. Peel the conductive tape covering the display cable.
4. Peel the adhesive tapes that secures the display cable.
5. Peel the adhesive rubber strip covering the display cable.
6. Unlock the display cable connector and then disconnect the display cable from the back of the display panel.
7. Remove the display panel form the display assembly.
8. Remove the display panel.

i NOTE: The support brackets attached to the display panel are defined as a single service assembly part and cannot be further disassembled.

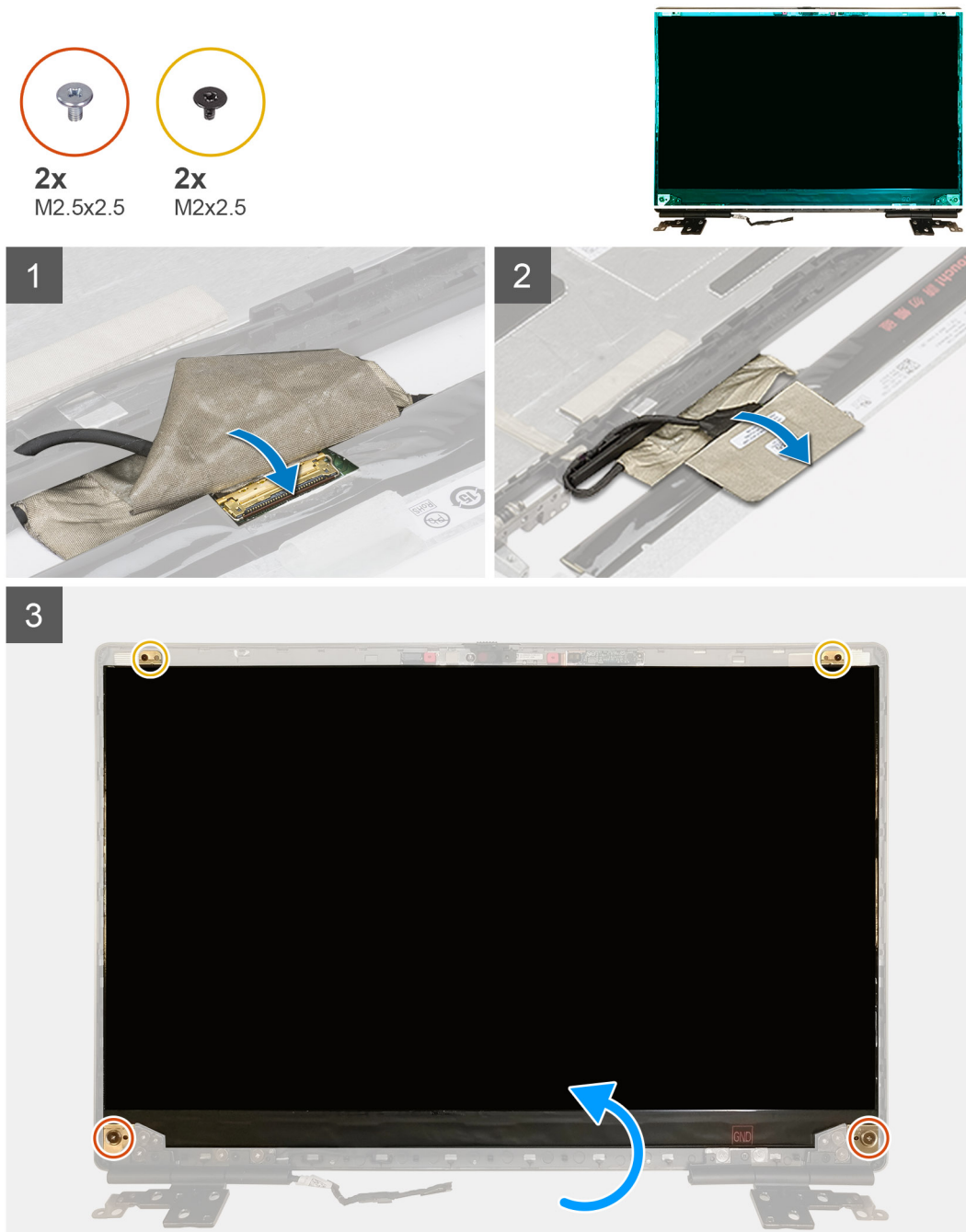
Installing the display panel (non-touch)

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display panel and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Connect the display cable to the connector on the back of the display panel and lock the display cable connector.
2. Adhere the adhesive rubber strip to cover the display cable.
3. Adhere the transparent tape and conductive tape above the rubber strip to cover the display cable.
4. Align the display panel with the tabs on the display assembly.

5. Replace the two (M2.5X2.5) and two (M2x2.5) screws to secure the display panel to the display assembly.

Next steps

1. Install the [display bezel](#).
2. Install the [display assembly](#).
3. Install the [middle cap](#).
4. Install the [speaker](#).
5. Install the [display assembly](#).
6. Install the [system board](#).
7. Install the [GPU card](#).
8. Install the [GPU power cable](#).
9. Install the [inner frame](#).
10. Install the [heat-sink assembly](#).
11. Install the [primary memory](#).
12. Install the [keyboard](#).
13. Install the [keyboard lattice](#).
14. Install the [WLAN card](#).
15. Install the [WWAN card](#).
16. Install the [secondary memory](#).
17. Install the [SIM card](#).
18. Install the [primary M.2 SSD](#).
19. Install the [battery](#).
20. Install the [base cover](#).
21. Install the [secondary M.2 SSD](#).
22. Install the [SSD door](#).
23. Install the [SD card](#).
24. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Zawiasy wyświetlacza

Removing the display hinge

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).

22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).

About this task

The figure indicates the location of the display hinge and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Remove the eight (M2.5x2.5) screws that secures the display hinges to the display assembly.
2. Remove the display hinges.

Installing the display hinge (non-touch)

Prerequisites

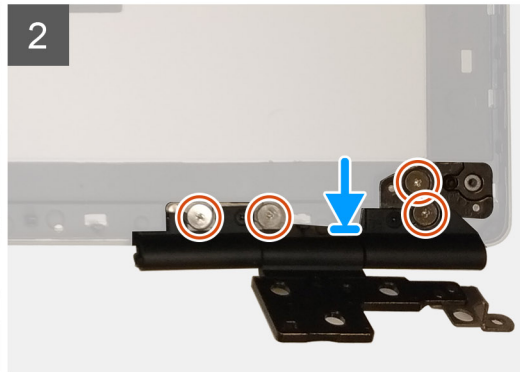
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display hinge and provides a visual representation of the installation procedure.



8x
M2.5x2.5



Steps

1. Place the display hinge in its slot on the display assembly.
2. Replace the eight (M2.5x2.5) screws to secure the display hinge to the display assembly.

Next steps

1. Install the [display panel](#).
2. Install the [display bezel](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [display assembly](#).
5. Install the [system board](#).
6. Install the [GPU card](#).
7. Install the [GPU power cable](#).
8. Install the [inner frame](#).
9. Install the [heat-sink assembly](#).
10. Install the [primary memory](#).
11. Install the [keyboard](#).
12. Install the [keyboard lattice](#).
13. Install the [WLAN card](#).
14. Install the [WWAN card](#).
15. Install the [secondary memory](#).
16. Install the [SIM card](#).
17. Install the [primary M.2 SSD](#).
18. Install the [battery](#).
19. Install the [base cover](#).
20. Install the [secondary M.2 SSD](#).
21. Install the [SSD door](#).
22. Install the [SD card](#).
23. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Kamera

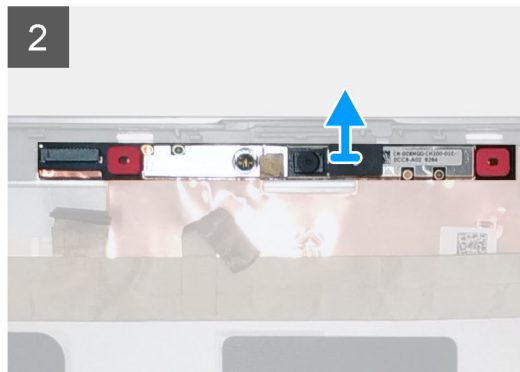
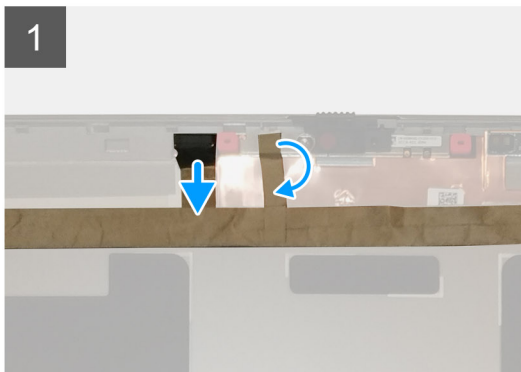
Removing the camera (non-touch)

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).

About this task

The figure indicates the location of the camera and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the adhesive tape that covers the camera module.
2. Disconnect the display cable from the camera module.
3. Gently pry the camera shutter cap from the top edge of the camera shutter and remove it from the display back cover.
4. Gently pry the camera module from the display back cover.

Installing the camera

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the camera and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Place the camera module in its slot on the display back cover.
2. Place the camera shutter cap on the top edge of the camera shutter.
3. Connect the display cable to the camera module.
4. Adhere the adhesive tape to cover the camera module.

Next steps

1. Install the [display panel](#).
2. Install the [display bezel](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [display assembly](#).
5. Install the [system board](#).
6. Install the [GPU card](#).
7. Install the [GPU power cable](#).
8. Install the [inner frame](#).
9. Install the [heat-sink assembly](#).
10. Install the [primary memory](#).
11. Install the [keyboard](#).
12. Install the [keyboard lattice](#).

13. Install the [WLAN card](#).
14. Install the [WWAN card](#).
15. Install the [secondary memory](#).
16. Install the [SIM card](#).
17. Install the [primary M.2 SSD](#).
18. Install the [battery](#).
19. Install the [base cover](#).
20. Install the [secondary M.2 SSD](#).
21. Install the [SSD door](#).
22. Install the [SD card](#).
23. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Płyta czujnika zbliżeniowego

Wymontowywanie płytki czujnika zbliżeniowego

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [kartę SD](#).
3. Wyjmij [drzwiczki dysku SSD](#).
4. Wymontuj [dodatkowy dysk SSD M.2](#).
5. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
6. Wymontuj [baterię](#).
7. Wymontuj [podstawowy dysk SSD M.2](#).
8. Wymontuj [kartę SIM](#).
9. Wymontuj [pamięć dodatkową](#).
10. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
11. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
12. Wymontuj [kratkę klawiatury](#).
13. Wymontuj [klawiaturę](#).
14. Wymontuj [pamięć podstawową](#).
15. Wymontuj [zestaw radiatora](#).
16. Wymontuj [ramę wewnętrzną](#).
17. Odłącz [kabel zasilania karty graficznej](#).
18. Wymontuj [kartę graficzną](#).
19. Wymontuj [płytę główną](#).
20. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
21. Wymontuj [głośnik](#).
22. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
23. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).

Informacje na temat zadania

Ilustracja przedstawia umiejscowienie i procedurę wymontowywania płytki czujnika zbliżeniowego. Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu.

Zdjęcia zostaną przesłane w następnym cyklu przeglądu

Kroki

1. Delikatnie wyważ płytkę czujnika zbliżeniowego ze szczeliny w tylnej pokrywie wyświetlacza.
2. Odwróć płytkę czujnika zbliżeniowego.
3. Odłącz kabel wyświetlacza od płytki czujnika zbliżeniowego.
4. Wymontuj płytkę czujnika zbliżeniowego.

Instalowanie płytki czujnika zbliżeniowego

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji płytki czujnika zbliżeniowego.

Zdjęcia do przesłania w następnym cyklu przeglądu

Kroki

1. Przyłącz kabel wyświetlacza do płytki czujnika zbliżeniowego.
2. Odwróć płytkę czujnika zbliżeniowego i delikatnie umieść ją w gnieździe tylnej pokrywy wyświetlacza.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [głośnik](#).
4. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [płytkę główną](#).
6. Zainstaluj [kartę graficzną](#).
7. Zainstaluj [kabel zasilania karty graficznej](#).
8. Zainstaluj [ramę wewnętrzną](#).
9. Zainstaluj [zestaw radiatora](#).
10. Zainstaluj [pamięć podstawową](#).
11. Zainstaluj [klawiaturę](#).
12. Zainstaluj [kratkę klawiatury](#).
13. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
14. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
15. Zainstaluj [pamięć dodatkową](#).
16. Zainstaluj [kartę SIM](#).
17. Zainstaluj [podstawowy dysk SSD M.2](#).
18. Zainstaluj [baterię](#).
19. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
20. Zainstaluj [dodatkowy dysk SSD M.2](#).
21. Zainstaluj [drzwiczki karty SSD](#).
22. Zainstaluj [kartę SD](#).
23. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kabel wyświetlacza

Removing the display cable

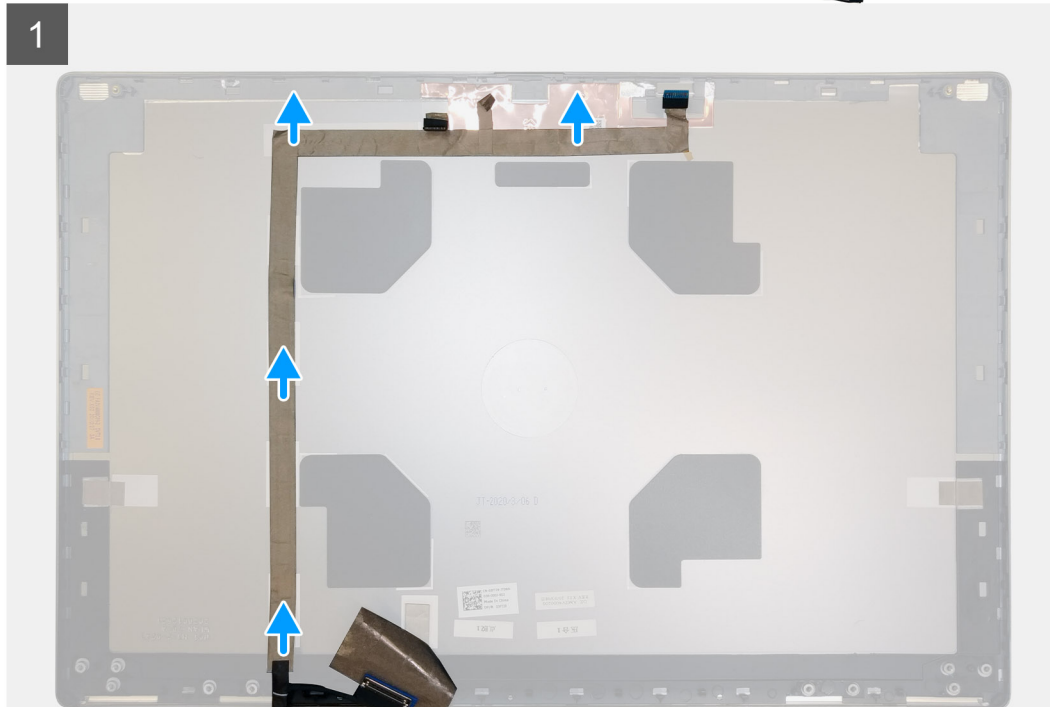
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).

9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).
24. Remove the [P-sensor board](#).

About this task

The figure indicates the location of the display cable and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the adhesive tape covering the camera module.
2. Disconnect the display cable from the camera module.
3. Peel the display cable from the display cover and unroute the cable from the routing channels

4. Remove the display cable from the display back cover.

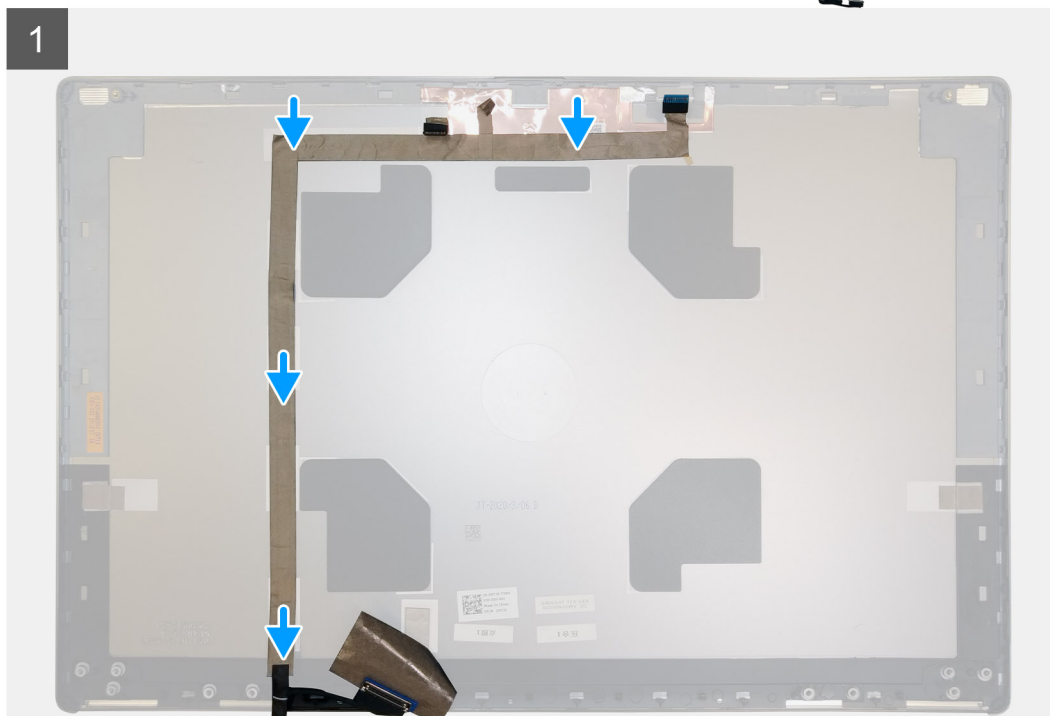
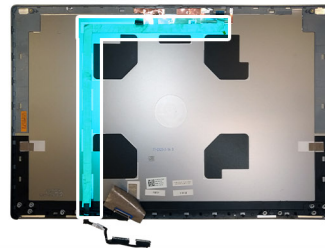
Installing the display cable

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display cable and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Route and adhere the display cable on the display back cover.
2. Connect the display cable to the connector on the camera module.
3. Adhere the adhesive tape to cover the camera module.

Next steps

1. Install the [P-sensor board](#).
2. Install the [display panel](#).
3. Install the [display bezel](#).
4. Install the [speaker](#).
5. Install the [display assembly](#).
6. Install the [system board](#).
7. Install the [GPU card](#).

8. Install the [GPU power cable](#).
9. Install the [inner frame](#).
10. Install the [heat-sink assembly](#).
11. Install the [primary memory](#).
12. Install the [keyboard](#).
13. Install the [keyboard lattice](#).
14. Install the [WLAN card](#).
15. Install the [WWAN card](#).
16. Install the [secondary memory](#).
17. Install the [SIM card](#).
18. Install the [primary M.2 SSD](#).
19. Install the [battery](#).
20. Install the [base cover](#).
21. Install the [secondary M.2 SSD](#).
22. Install the [SSD door](#).
23. Install the [SD card](#).
24. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Display back cover

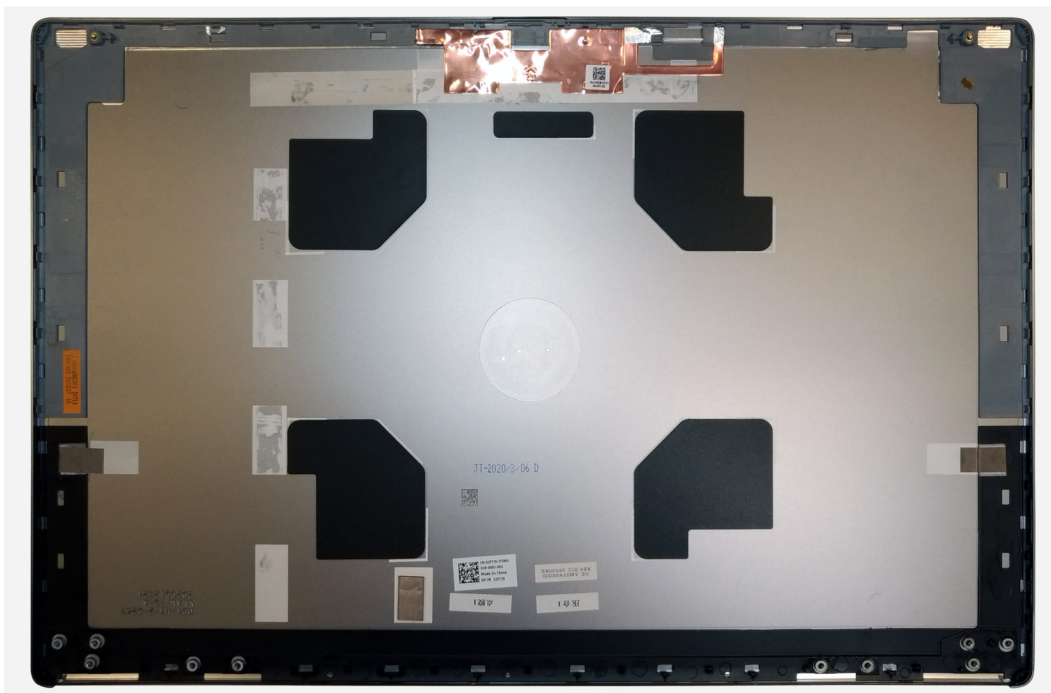
Replacing the display cable

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).
24. Remove the [P-sensor board](#).
25. Remove the [display hinges](#).
26. Remove the [camera](#).
27. Remove the [display cable](#).

About this task

The picture below shows the display back cover after performing the pre-removal parts procedures for any display back cover replacement



For installing the components, place the display back cover on a flat surface.

1. Install the [display cable](#).
2. Install the [camera](#).
3. Install the [display hinges](#).
4. Install the [P-sensor board](#).
5. Install the [display panel](#).
6. Install the [display bezel](#).
7. Install the [speaker](#).
8. Install the [display assembly](#).
9. Install the [system board](#).
10. Install the [GPU card](#).
11. Install the [GPU power cable](#).
12. Install the [inner frame](#).
13. Install the [heat-sink assembly](#).
14. Install the [primary memory](#).
15. Install the [keyboard](#).
16. Install the [keyboard lattice](#).
17. Install the [WLAN card](#).
18. Install the [WWAN card](#).
19. Install the [secondary memory](#).
20. Install the [SIM card](#).
21. Install the [primary M.2 SSD](#).
22. Install the [battery](#).
23. Install the [base cover](#).
24. Install the [secondary M.2 SSD](#).
25. Install the [SSD door](#).
26. Install the [SD card](#).
27. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Rozwiązywanie problemów

Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu

Informacje na temat zadania

Test diagnostyczny SupportAssist obejmuje pełną kontrolę elementów sprzętowych. Przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu Dell SupportAssist jest wbudowany w systemie BIOS i uruchamiany wewnętrznie przez system BIOS. Wbudowana diagnostyka systemu zawiera szereg opcji dotyczących określonych urządzeń i grup urządzeń, które umożliwiają:

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

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

Dodatkowe informacje znajdują się w sekcji [Rozwiązywanie problemów sprzętowych przy użyciu diagnostyki wbudowanej i online \(kody błędów SupportAssist ePSA, ePSA lub PSA\)](#).

Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist

Kroki

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

Wbudowany autotest płyty głównej (M-BIST)

Informacje na temat zadania



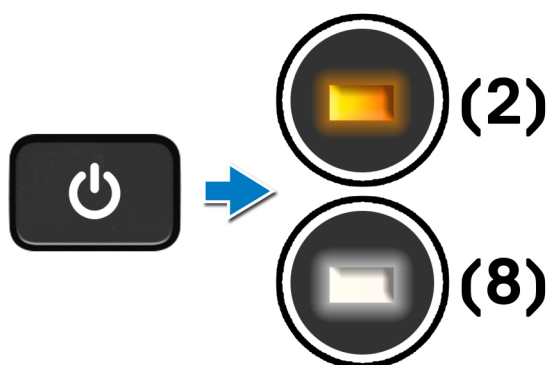
Kroki

1. Aby rozpocząć test M-BIST, naciśnij i przytrzymaj klawisz **M** na klawiaturze oraz **przycisk zasilania**.
2. Lampka stanu baterii świeci na żółto w razie awarii płyty głównej.
3. Wymień płytę główną, aby rozwiązać problem.

 **UWAGA:** Lampka stanu baterii nie świeci, jeśli płyta główna działa prawidłowo.

Wbudowany autotest szyny zasilania panelu wyświetlacza (L-BIST)

Informacje na temat zadania

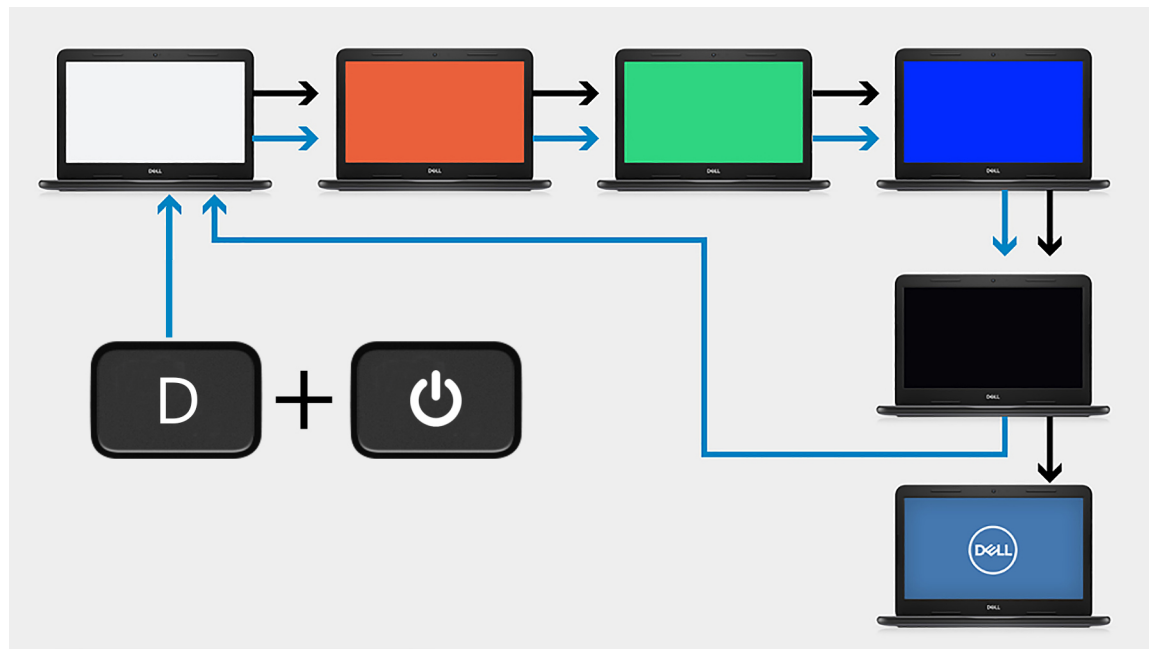


Kolejne kroki

Test **L-BIST** (test szyny zasilania panelu wyświetlacza) jest rozszerzeniem diagnostyki kodów błędów za pomocą pojedynczej diody LED i **automatycznie uruchamia się** podczas testu **POST**. Test L-BIST sprawdza, czy ekran jest zasilany z płyty głównej. Sprawdza on, czy płyta główna zasila wyświetlacz, przez przeprowadzenie testu szyny zasilania LCD. Jeśli ekran nie otrzymuje zasilania, lampka stanu baterii wyświetla **kod błędu [2, 8]**.

Wbudowany autotest panelu wyświetlacza (LCD-BIST)

Informacje na temat zadania



Kroki

1. Naciśnij i przytrzymaj klawisz **D**, a następnie naciśnij przycisk **zasilania**.
2. Zwolnij klawisz **D** i przycisk **zasilania**, kiedy komputer rozpocznie test POST.
3. Na panelu wyświetlacza zostanie wyświetlony jednolity kolor lub zacznie się cykliczne przechodzenie między różnymi kolorami.
UWAGA: Kolejność kolorów może się różnić w zależności od producenta panelu wyświetlacza. Należy tylko się upewnić, że kolory są wyświetlane prawidłowo, bez zniekształceń ani zakłóceń graficznych.
4. Komputer zostanie uruchomiony ponownie po wyświetleniu ostatniego jednolitego koloru.

System diagnostic lights

Battery-status light

Indicates the power and battery-charge status.

Solid white — Power adapter is connected and the battery has more than 5 percent charge.

Amber — Computer is running on battery and the battery has less than 5 percent charge.

Off

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

The power and battery-status light blinks amber along with beep codes indicating failures.

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

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

Table 7. LED codes

Diagnostic light codes	Problem description	Recommended Solution
1,1	TPM Detection Failure	Replace System Board
1,2	Unrecoverable SPI Flash Failure	Replace System Board
1, 5	EC unable to program i-Fuse	Replace 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 & holding down power button
2,1	CPU failure	Run the Intel CPU diagnostics tools. If problem persists, replace the system board
2,2	Motherboard covers BIOS corruption or ROM error	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board
2,3	No Memory/RAM detected	Confirm that the memory module is installed properly. If problem persists, replace the memory module
2,4	Memory/RAM Failure	Reset the memory module. If problem persists, replace the memory module
2,5	Invalid memory installed	Reset the memory module. If problem persists, replace the memory module
2,6	Motherboard/Chipset Error	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board
2,7	LCD failure - SBIOS message	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the LCD module
2,8	LCD failure - EC detection of power rail failure	Replace the system board
3,1	CMOS battery failure	Reset the CMOS battery connection. If problem persists, replace the RTC battery
3,2	PCI of Video card/chip failure	Replace the system board
3,3	BIOS Recovery Image not found	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board
3,4	Recovery Image found but invalid	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board
3,5	EC ran into power sequencing failure	Replace the system board
3,6	Flash corruption detected by SBIOS	Replace the system board
3,7	Timeout waiting on ME to reply to HECI message	Replace the system board

Camera status indicator: Indicates whether the camera is in use.

- Solid white — Camera is in use.
- Off — Camera is not in use.

Caps Lock status indicator: Indicates whether Caps Lock is enabled or disabled.

- Solid white — Caps Lock enabled.
- Off—Caps Lock disabled.

Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

Informacje na temat zadania

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.

Kroki

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

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

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

Kroki

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