

Dell Latitude 5501

Priručnik za servisiranje



Opombe, svarila in opozorila

 **OPOMBA:** OPOMBA označuje pomembne informacije, ki vam pomagajo bolje izkoristiti računalnik.

 **POZOR:** SVARILO označuje možnost poškodb strojne opreme ali izgube podatkov in svetuje, kako se izogniti težavi.

 **OPOZORILO:** OPOZORILO označuje možnost poškodb lastnine, osebnih poškodb ali smrti.

© 2018–2019 Dell Inc. ali njegove podružnice. Vse pravice pridržane. Dell, EMC in druge blagovne znamke so blagovne znamke družbe Dell Inc. ali njenih hčerinskih družb. Druge blagovne znamke so lahko blagovne znamke njihovih lastnikov.

1 Delo z računalnikom.....	6
Varnostna navodila.....	6
Preden začnete delo v notranjosti računalnika.....	6
Varnostni ukrepi.....	7
Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo (ESD).....	7
Servisni komplet ESD za teren.....	8
Transport občutljivih delov.....	8
Ko končate delo v notranjosti računalnika.....	9
2 Tehnologija in komponente.....	10
DDR4.....	10
Funkcije USB-ja.....	11
USB Type-C.....	13
HDMI 1.4.....	14
Funkcije USB-ja.....	15
Delovanje lučke LED gumba za vklop.....	17
3 Glavne komponente sistema.....	19
4 Razstavljanje in sestavljanje.....	21
pokrov osnovne plošče.....	21
Odstranjevanje pokrova osnovne plošče.....	21
Nameščanje pokrova osnovne plošče.....	23
baterijo.....	25
Varnostni ukrepi v zvezi z litij-ionskimi baterijami.....	25
Odstranjevanje baterije.....	25
Nameščanje baterije.....	26
pomnilniški moduli.....	27
Odstranjevanje pomnilniških modulov.....	27
Nameščanje pomnilniških modulov.....	28
kartico WLAN.....	29
Odstranjevanje kartice WLAN.....	29
Nameščanje kartice WLAN.....	30
kartico WWAN.....	31
Odstranjevanje kartice WWAN.....	31
Nameščanje enote WWAN.....	32
Trdi disk.....	33
Odstranjevanje trdega diska.....	33
Nameščanje trdega diska.....	34
Gumbasta baterija.....	35
Odstranjevanje gumbaste baterije.....	35
Nameščanje gumbaste baterije.....	36
Vrata za napajanje.....	37
Odstranjevanje vhoda za enosmerno napajanje.....	37

Nameščanje vrat za napajanje.....	38
Pogon SSD.....	39
Odstranjevanje pogona SSD.....	39
Nameščanje pogona SSD.....	40
Notranji okvir.....	41
Odstranjevanje notranjega okvirja.....	41
Nameščanje notranjega okvirja.....	43
Gumba sledilne tablice.....	45
Gumba sledilne tablice.....	45
Bralnik pametnih kartic.....	47
Odstranjevanje plošče bralnika pametnih kartic.....	47
Nameščanje plošče bralnika pametnih kartic.....	49
Gumba sledilne tablice.....	50
Odstranjevanje gumbov sledilne tablice.....	50
Nameščanje gumbov sledilne tablice.....	51
Plošča z diodami LED.....	52
Odstranjevanje plošče z diodami LED.....	52
Nameščanje plošče z diodami LED.....	53
Zvočniki.....	54
Odstranjevanje zvočnikov.....	54
Nameščanje zvočnikov.....	55
Sklop hladilnika – ločeno.....	57
Odstranjevanje sklopa hladilnika – ločeno.....	57
Nameščanje sklopa hladilnika – ločeno.....	58
Sklop hladilnika – UMA.....	61
Odstranjevanje sklopa hladilnika – UMA.....	61
Nameščanje sklopa hladilnika – UMA.....	62
Sistemska plošča.....	65
Odstranjevanje sistemske plošče.....	65
Nameščanje sistemske plošče.....	67
Tipkovnica.....	69
Odstranitev tipkovnice.....	69
Nameščanje tipkovnice.....	70
Nosilec za tipkovnico.....	71
Odstranjevanje nosilca za tipkovnico.....	71
Nameščanje nosilca za tipkovnico.....	72
Gumb za vklop.....	74
Odstranjevanje gumba za vklop z bralnikom prstnih odtisov.....	74
Nameščanje gumba za vklop z bralnikom prstnih odtisov.....	74
Sklop zaslona.....	75
Odstranjevanje sklopa zaslona.....	75
Nameščanje sklopa zaslona.....	79
Okvir zaslona.....	82
Odstranjevanje okvira zaslona.....	82
Nameščanje okvira zaslona.....	83
Pokrova tečajev.....	84
Odstranjevanje pokrovov tečajev.....	84
Nameščanje pokrovov tečajev.....	85
Plošča zaslona.....	86
Odstranjevanje plošče zaslona.....	86

Nameščanje plošče zaslona.....	89
Sklop naslona za dlani.....	91
Odstranjevanje sklopa naslona za dlani in tipkovnice.....	91
Nameščanje sklopa naslona za dlani in tipkovnice.....	92
5 Odpravljanje težav.....	94
Diagnostika z izboljšanim predzagonskim ocenjevanjem sistema (ePSA).....	94
Potek zagona diagnostičnega orodja ePSA.....	94
Sistemske diagnostične lučke.....	94
Zagonski cikel Wi-Fi.....	95
6 Iskanje pomoči.....	96
Vzpostavljanje stika z družbo Dell.....	96

Delo z računalnikom

Varnostna navodila

Zahteve

Uporabite naslednja varnostna navodila, da zaščitite računalnik pred morebitnimi poškodbami in zagotovite lastno varnost. Če ni označeno drugače, postopki v tem dokumentu predpostavljajo, da veljajo naslednji pogoji:

- prebrali ste varnostna navodila, priložena vašemu računalniku.
- Komponento lahko zamenjate ali – če ste jo kupili ločeno – namestite tako, da postopek odstranitve izvedete v obratnem vrstnem redu.

O tem opravilu

-  **OPOMBA:** Preden odprete pokrov ali plošče računalnika, odklopite vse vire napajanja. Ko končate delo v notranjosti računalnika, znova namestite vse pokrove, plošče in vijake, preden priključite vir napajanja.
-  **OPOZORILO:** Preden začnete delo v notranjosti računalnika, preberite varnostna navodila, ki so priložena računalniku. Za dodatne informacije o varni uporabi obiščite [domačo stran za skladnost s predpisi](#)
-  **POZOR:** Veliko popravil lahko opravi samo pooblaščen serviser. Odpravljajte le težave ali opravljajte manjša popravila, kot je dovoljeno v dokumentaciji izdelka ali kot vam je prek spletne ali telefonske podpore naročila skupina za podporo. Škode zaradi servisiranja, ki ga Dell ni pooblastil, garancija ne pokriva. Preberite in upoštevajte varnostna navodila, priložena izdelku.
-  **POZOR:** Elektrostatično razelektritev preprečite tako, da se ozemljite z uporabo traku za ozemljitev ali občasno dotaknete nepobarvane kovinske površine, medtem ko se hkrati dotaknete priključka na hrbtni strani računalnika.
-  **POZOR:** S komponentami in karticami ravnejte previdno. Ne dotikajte se komponent ali stikov na kartici. Kartico prijemajte samo za robove ali za kovinski nosilec. Komponente, kot je procesor, držite za robove in ne za nožice.
-  **POZOR:** Ko odklopite kabel, ne vlecite kabla samega, temveč priključek na njem ali pritrdilno zanko. Nekateri kabli imajo priključek z zaklopnimi jezički; če izklapljate tak kabel, pritisnite na zaklopni jeziček, preden izklopite kabel. Ko priključke ločujete, poskrbite, da bodo poravnani, da se njihovi stiki ne zvijejo. Tudi preden priključite kabel, poskrbite, da bodo priključki na obeh straneh pravilno obrnjeni in poravnani.
-  **OPOMBA:** Barva vašega računalnika in nekaterih komponent se lahko razlikuje od prikazane v tem dokumentu.

Predn začnete delo v notranjosti računalnika

O tem opravilu

Pred posegom v notranjost računalnika uporabite naslednji postopek, da se izognete poškodbam računalnika.

Koraki

1. Upoštevajte napotke v poglavju [Varnostna navodila](#).
2. Delovna površina mora biti ravna in čista, da preprečite nastanek prask na pokrovu računalnika.
3. Izklopite računalnik.
4. Iz računalnika odklopite vse omrežne kable.

 **POZOR:** Če želite izklopiti omrežni kabel, najprej odklopite kabel iz računalnika in nato iz omrežne naprave.

5. Računalnik in vse priključene naprave izključite naprave iz električnih vtičnic.

6. Medtem ko je računalnik izklopljen, pridržite gumb za vklop, da ozemljite sistemsko ploščo.



OPOMBA: Elektrostatično razelektritev preprečite tako, da se ozemljite z uporabo traku za ozemljitev ali občasno dotaknete nepobarvane kovinske površine, medtem ko se hkrati dotaknete priključka na hrbtni strani računalnika.

Varnostni ukrepi

V poglavju z varnostnimi ukrepi so opisani glavni koraki, ki jih morate opraviti pred začetkom razstavljanja.

Pred začetkom razstavljanja ali sestavljanja upoštevajte varnostne ukrepe:

- Izklopite sistem, vključno s priključenimi zunanji napravami.
- Odklopite sistem, vključno s priključenimi zunanji napravami, iz napajanja.
- Iz računalnika odklopite vse omrežne, telefonske in komunikacijske kable.
- Pri posegih v notranjosti, uporabite servisni komplet ESD za teren, da preprečite poškodbe zaradi razelektritve.
- Ko odstranite dele računalnika, jih pazljivo odložite na antistatično podlogo.
- Nosite obutev z gumijastimi podplati, da zmanjšate možnost električnega udara.

Napajanje v stanju pripravljenosti

Pred odpiranjem ohišja morate odklopiti vse izdelke Dell z napajanjem v stanju pripravljenosti. Sistemi z napajanjem v stanju pripravljenosti so pod napetostjo tudi v izključenem stanju. Z napajanjem v stanju pripravljenosti lahko oddaljeno vklopite sistem (funkcija wake on LAN), aktivirate stanje pripravljenosti in upravljate dodatne možnosti za upravljanje porabe.

Izdelek odklopite, nato pritisnite gumb za vklop in ga držite 15 sekund, da ozemljite sistemsko ploščo..

Povezovanje

To je način povezovanja dveh ali več ozemljenih prevodnikov na isto električno polje. Za povezovanje potrebujete servisni komplet ESD za teren. Ko priklopljate povezovalno žico, bodite pozorni, da jo priklopite na golo kovino in ne barvan kovinski ali celo nekovinski del. Zapestni trak morate trdno pritrditi okoli zapestja, tako da je v stiku s kožo. Pred povezovanjem z rok odstranite ure, zapestnice in prstane.

Zaščita pred elektrostatično razelektritvijo (ESD)

Elektrostatična razelektritev predstavlja veliko težavo pri ravnanju z elektronskimi komponentami, še posebej to velja za občutljive dele, kot so na primer razširitvene kartice, procesorji, pomnilniški moduli in sistemske plošče. Že zelo majhna količina naboja lahko poškoduje vezja na način, ki ga je težko odkriti, na primer z občasnim pojavljanjem napak ali krajšo življenjsko dobo. Razvoj tehnologije stremi k nižji porabi energije in hkrati večji gostoti, zaradi česar je elektrostatična razelektritev vedno večja težava.

Zaradi vse večje gostote polprevodnikov v novejših izdelkih Dell, je občutljivost na poškodbe zaradi razelektritve pri novejših izdelkih večja kot pri starejših izdelkih Dell. Zaradi tega nekateri postopki ravnanja s komponentami niso več veljavni.

Okvare zaradi elektrostatične razelektritve delimo na kritične napake in občasne napake.

- **Kritične napake** – kritične napake predstavljajo približno 20 odstotkov napak zaradi elektrostatične razelektritve. Naprava zaradi okvare takoj preneha delovati. Primer kritične napake je na primer pomnilniški modul, ki je bil izpostavljen elektrostatični razelektritvi, zaradi česar se takoj izpiše sporočilo »No POST/No video« skupaj z zvočnim signalom, kar pomeni, da manjka pomnilniški modul ali ta ne deluje pravilno.
- **Občasne napake** – občasne napake predstavljajo približno 80 odstotkov napak zaradi elektrostatične razelektritve. Visok odstotek občnih napak pomeni, da v trenutku, ko nastane okvara, te ni mogoče takoj prepoznati. Pomnilniški modul je izpostavljen statični elektriki, pri čemer je sled vezja samo deloma oslABLJENA, zato se napaka ne pojavi takoj. Do dokončne okvare sledi vezja lahko pride čez več tednov ali mesecev, dotlej pa se lahko pojavijo občasne napake pomnilnika.

Takšne okvare, zaradi katerih se pojavijo občasne napake, je težko diagnosticirati in odpraviti.

Upoštevajte spodnja navodila, da preprečite okvare zaradi elektrostatične razelektritve:

- Uporabite zapestni trak, ki je pravilno ozemljen. Uporaba brezžičnega antistatičnega traku ni več dovoljena, saj ne nudi zadostne zaščite. Prijemanje ohišja računalnika pred začetkom posega v notranjosti za občutljivejše komponente ni zadostna zaščita pred elektrostatično razelektritvijo.
- Vse take dele hranite v prostoru, ki je varen pred elektrostatično razelektritvijo. Če je mogoče, uporabite antistatično preprogo in podlogo za delovno mizo.
- Pri odpakiranju dela, ki je občutljiv na statično elektriko, ga iz antistatične embalaže ne odstranjujte, dokler niste pripravljeni na njegovo namestitev. Preden odstranite antistatično embalažo, morate opraviti postopek, s katerim ozemljite telo.
- Pri prenašanju občutljivih delov jih najprej vstavite v antistatično posodo ali embalažo.

Servisni komplet ESD za teren

Nenadzorovani servisni komplet za teren je najpogostejše uporabljeni komplet. Vsak servisni komplet za teren vključuje: antistatično podlogo, zapestni trak in ozemljitveno žico.

Deli servisnega kompleta ESD za teren

Deli servisnega kompleta ESD za teren:

- **Antistatična podloga** – antistatična podloga ima lastnost razpršitve; nanjo lahko med servisnim posegom odlagate posamezne dele. Ko uporabljate antistatično podlogo, morate imeti okoli zapestja tesno ovit zapestni trak, ozemljitvena žica pa mora biti pritrjena na antistatično podlogo in kovinski del računalnika, pri katerem opravljate servisni poseg. Ko opravite vse potrebno, lahko vzamete servisne dele iz vrečke ESD in jih položite na antistatično podlogo. Dele, ki so občutljivi na statiko (ESD), lahko držite v rokah, odložite na antistatično podlogo, v računalnik ali v vrečko.
- **Zapestni trak in ozemljitvena žica** – zapestni trak in ozemljitveno žico lahko neposredno povežete z zapestjem in kovinskim delom računalnika v primeru, da ne potrebujete antistatične podlage, ali pa žico povežete z antistatično podlogo, če morate začasno nanjo odložiti dele računalnika. Fizična povezava med zapestnim trakom, ozemljitveno žico, kožo, antistatično podlogo in deli računalnika se imenuje povezovanje. Uporabite samo servisni komplet za teren z zapestnim trakom, podlogo in ozemljitveno žico. Nikoli ne uporabljajte zapestnih trakov brez žice. Notranje žice zapestnega traku se zaradi uporabe lahko poškodujejo, zato morate trak redno preverjati s testno napravo, da preprečite poškodbe strojne opreme zaradi razelektritev. Priporočljivo je, da zapestni trak in ozemljitveno žico preverite s testno napravo vsaj enkrat tedensko.
- **Testna naprava za zapestni trak** – notranje žice zapestnega traku se lahko sčasoma poškodujejo. Če uporabljate nenadzorovani komplet, pred vsakim servisnim posegom oziroma vsaj enkrat tedensko preskusite zapestni trak. Preskus s testno napravo je najboljši način za preverjanje ustreznosti zapestnega traku. Če nimate testne naprave, se obrnite na lokalno podružnico, če imajo napravo na voljo. Preskus opravite tako, da ozemljitveno žico zapestnega traku, ki ga ovijete okoli zapestja, potisnete v testno napravo in pritisnete gumb za začetek preskusa. Če je preskus uspešen, zasveti zelena lučka LED; če je preskus neuspešen, zasveti rdeča lučka LED skupaj z zvočnim opozorilom.
- **Izolatorji** – bistveno je, da delov, ki so občutljivi na razelektritev, npr. plastičnih ohišij sklopa hladilnika, ne odlagate v bližino notranjih delov računalnika, ki so izolatorji in imajo pogosto visok naboj.
- **Delovno okolje** – pred začetkom uporabe servisnega kompleta ESD za teren ocenite delovne pogoje v prostorih stranke. Primer: uporaba kompleta v strežniškem okolju se razlikuje od uporabe pri namiznih ali prenosnih računalnikih. Strežniki so običajno nameščeni v omarah znotraj podatkovnih središč, namizni in prenosni računalniki pa so večinoma postavljeni na pisarniških mizah. Pred delom vedno poiščite primeren odprt in urejen prostor, ki je dovolj velik za uporabo kompleta ESD za teren, hkrati pa mora ostati dovolj prostora za opremo, ki jo želite servisirati. V delovnem prostoru ne sme biti izolatorjev, ki lahko povzročijo razelektritev. Na delovnem mestu morajo biti izolatorji, kot so stiropor in drugi plastični predmeti, še pred začetkom servisiranja od komponent oddaljeni vsaj 30 centimetrov.
- **Antistatična embalaža** – vse naprave, ki so občutljive na razelektritev, morajo biti pred pošiljanjem pakirane v antistatično embalažo. Priporočljiva je uporaba antistatičnih vrečk. Poškodovane dele morate vedno vrniti v embalažo novega nadomestnega dela. Antistatično vrečko morate prepogniti in zalepiti z lepilnim trakom, za zaščito poškodovanega dela pa uporabite zaščitno peno, s katero je zaščiten nov nadomestni del. Dele, ki so občutljivi na razelektritev, iz embalaže odstranite samo v delovnem okolju, ki je zaščiten pred elektrostatično razelektritvijo. Prav tako delov ne odlagajte na antistatično vrečko, saj so zaščiteni samo v notranjosti vrečke. Dele lahko držite v rokah, odložite na antistatično podlogo, namestite v računalnik ali jih shranite v antistatično vrečko.
- **Transport občutljivih delov** – za transport občutljivih delov ESD, na primer nadomestnih delov ali delov, ki jih vračate Dellu, morate dele obvezno pakirati v antistatično embalažo.

Povzetek zaščite pred elektrostatično razelektritvijo (ESD)

Vsem serviserjem na terenu se pri servisiranju izdelkov Dell priporoča uporaba ozemljitvenega zapestnega traku in antistatične podloge. Prav tako je bistveno, da serviserji med servisnim posegom vse občutljive dele hranijo proč od izolatorjev in za transport občutljivih delov uporabljajo antistatične vrečke.

Transport občutljivih delov

Za transport občutljivih delov ESD, na primer nadomestnih delov ali delov, ki jih vračate Dellu, morate dele obvezno pakirati v antistatično embalažo.

Dvigovanje opreme

Za dvigovanje težke opreme upoštevajte napotke:

 **POZOR: Ne dvigujte bremen, težjih od 25 kg (50 funtov). Poiščite dodatno pomoč ali uporabite napravo za dvigovanje.**

1. Postavite se v stabilen položaj. Položaj nog mora biti takšen, da imate čim večjo stabilnost; prste na nogah usmerite nekoliko navzven.
2. Napnite trebušne mišice. Trebušne mišice pri dvigovanju bremen pomagajo pri razbremenitvi hrbtenice.

3. Dvigujte z nogami in ne s hrbtom.
4. Breme naj bo čim bližje telesu. Čim bližje je breme hrbtenici, manjša je obremenitev hrbta.
5. Pri dvigovanju in spuščanju bremena imejte hrbet vzravnane. Ne dodajajte težetelesa k dvigovanju bremena. Pri dvigovanju ne zvijajte telesa ali hrbta.
6. Nasvete upoštevajte tudi pri odlaganju bremena.

Ko končate delo v notranjosti računalnika

O tem opravilu

Ko dokončate kateri koli postopek zamenjave, zagotovite, da pred vklopom računalnika priključite zunanje naprave, kartice, kable, itn.

Koraki

1. Priključite vse telefonske ali omrežne kable v računalnik.



POZOR: Omrežni kabel priključite tako, da najprej priključite kabel v omrežno napravo in nato v računalnik.

2. Računalnik in vse priključene naprave priključite v električne vtičnice.
3. Vključite računalnik.
4. Po potrebi zaženite program **ePSA Diagnostics (Diagnostika ePSA)** in preverite, ali računalnik pravilno deluje.

Tehnologija in komponente

OPOMBA: Navodila v tem razdelku veljajo za računalnike, dobavljene z operacijskim sistemom Windows 10. Operacijski sistem Windows 10 je tovarniško nameščen v tem računalniku.

Teme:

- DDR4
- Funkcije USB-ja
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- Funkcije USB-ja
- Delovanje lučke LED gumba za vklop

DDR4

Pomnilnik DDR4 (dvojna hitrost prenosa četrte generacije) je hitrejši naslednik tehnologij DDR2 in DDR3, ki v primerjavi s 128 GB zmogljivosti na rezo DIMM pri pomnilniku DDR3 omogoča zmogljivost do 512 GB. Sinhroni dinamični pomnilnik DDR4 ima drugačne zareze od pomnilnikov SDRAM in DDR, ki zagotavljajo, da uporabnik v sistem ne namesti pomnilnika napačne vrste.

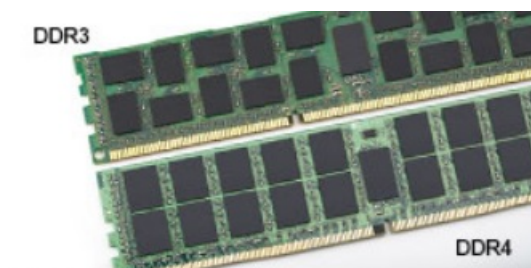
Pomnilnik DDR4 v primerjavi s pomnilnikom DDR3, ki terja 1,5 V električne napetosti, potrebuje 20 odstotkov manj napajalne napetosti oziroma samo 1,2 V. Pomnilnik DDR4 prav tako podpira nov, globok način zaustavitve, ki gostiteljski napravi omogoča preklon v stanje pripravljenosti brez potrebe po osvežitvi pomnilnika. Globok način zaustavitve naj bi po pričakovanjih zmanjšal porabo energije v načinu pripravljenosti za 40–50 odstotkov.

Podrobnosti pomnilnika DDR4

Med pomnilniškima moduloma DDR3 in DDR4 so drobne razlike, navedene spodaj.

Glavna razlika v zarezi

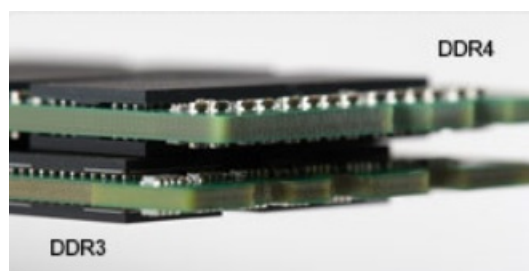
Zareza na pomnilniškem modulu DDR4 je drugače kot na pomnilniškem modulu DDR3. Obe zarezi sta na robu za vstavitev, vendar je lokacija zareze na pomnilniškem modulu DDR4 nekoliko spremenjena, da modula ne bi namestili na nezdružljivo ploščo ali v nezdružljivo okolje.



Skica 1. Razlika v zarezi

Povečana debelina

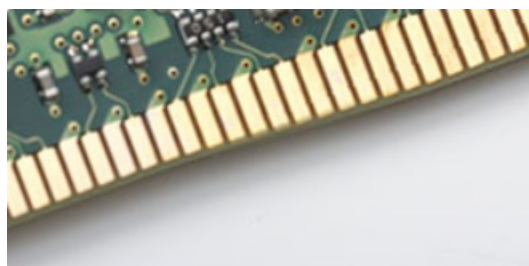
Moduli DDR4 so zaradi več signalnih plasti rahlo debelejši od modulov DDR3.



Skica 2. Razlika v debelini

Zaobljen rob

Moduli DDR4 imajo zaobljen rob, ki poskrbi za preprostejše vstavljanje in zmanjšanje pritiska na ploščo tiskanega vezja med nameščanjem pomnilnika.



Skica 3. Zaobljen rob

Napake pomnilnika

Pri napakah pomnilnika v sistemu je prikazana nova koda napake »ON-FLASH-FLASH« ali »ON-FLASH-ON«. Če je napaka pri vseh pomnilniških moduli, se zaslon LCD ne vklopi. Odpravljanje napak z morebitnimi okvarjenimi moduli izvedete tako, da poskusite preverjeno delujoče pomnilniške module vstaviti v priključke na dnu sistema ali pod tipkovnico pri nekaterih prenosnih sistemih.

OPOMBA: Pomnilnik DDR4 je vdolan v ploščo in ni zamenjljiv pomnilnik DIMM, kot je prikazano in omenjeno.

Funkcije USB-ja

Univerzalno serijsko vodilo oziroma USB se je v svetu osebnih računalnikov začelo uporabljati leta 1996. Uporaba vodila je dramatično poenostavila povezavo med gostiteljskim računalnikom in zunanjimi napravami, kot so miška, tipkovnica, zunanji trdi disk in tiskalnik.

S pomočjo spodnje tabele si na hitro oglejmo razvoj USB.

Tabela 1. Razvoj USB

Vrsta	Hitrost prenosa podatkov	Kategorija	Leto uvedbe
USB 2.0	480 Mb/s	Visoka hitrost	2000
USB 3.0/ USB 3.1 1. generacije	5 Gb/s	Super hitrost	2010
USB 3.1 2. generacije	10 Gb/s	Super hitrost	2013

USB 3.0/USB 3.1 1. generacije (SuperSpeed USB)

Več let je USB 2.0 kraljeval kot standardni vmesnik v svetu računalnikov, saj so prodali približno 6 milijard naprav, vendar je z vse hitrejšo računalniško strojno opremo in z vse večjimi zahtevami po večji pasovni širini velika potreba po hitrosti. The USB 3.0/USB 3.1 1. generacije je odgovor na zahteve uporabnikov, saj je teoretično 10-krat hitrejši od predhodnika. Funkcije USB 3.1 1. generacije so:

- Višje hitrosti prenosa podatkov (do 5 Gb/s).
- Povečana največja moč vodila in povečana poraba energije za boljšo oskrbo naprav z veliko porabo
- Nove funkcije za upravljanje porabe

- Dupleks prenosi podatkov in podpora za nove vret prenosa
- Vzvratno združljiv z USB 2.0
- Novi priključki in kabel

Spodnje teme pokrivajo nekaj najbolj pogosto postavljenih vprašanj v zvezi s standardom USB 3.0/USB 3.1 1. generacije.

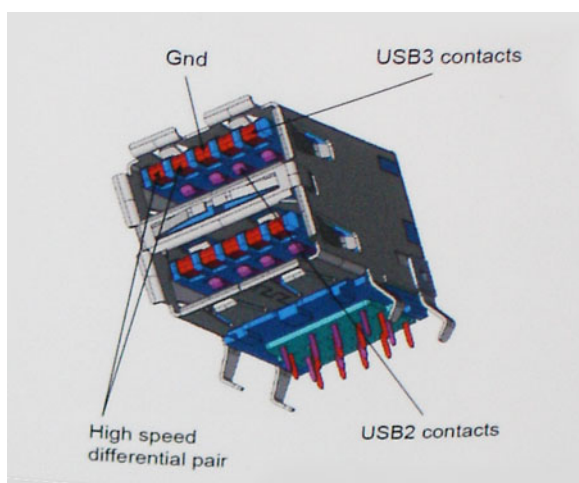


Hitrost

Trenutno so 3 načini hitrosti, določeni z najnovejšimi tehničnimi podatki za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije. Te hitrosti so: Super-Speed, Hi-Speed in Full-Speed. Novi način SuperSpeed ima hitrost prenosa 4,8 Gb/s. Podprta sta tudi načina USB Hi-Speed in Full-Speed, ki sta običajno znana kot USB 2.0 oziroma 1.1 – počasnejša načina še vedno delujeta pri hitrosti 480 Mb/s oziroma 12 Mb/s in sta podprta zaradi združljivosti s starejšimi različicami.

USB 3.0/USB 3.1 1. generacije dosega veliko višje hitrosti zaradi spodnjih tehničnih sprememb:

- Dodatno fizično vodilo, ki je dodano vzporedno z obstoječim vodilom USB 2.0 (glejte spodnjo sliko).
- USB 2.0 je imel pred tem štiri žice (napajanje, ozemljitev in par žic za diferencialne podatke). USB 3.0/USB 3.1 1. generacije ima štiri dodatne žice za diferencialne signale (sprejem in oddajanje), kar skupaj znaša kar osem povezav v priključkih in kabljih.
- USB 3.0/USB 3.1 1. generacije uporablja vmesnik za dvosmerni prenos podatkov, ne pa polovični dvosmerni prenos podatkov USB-ja 2.0. S tem se pasovna širina teoretično poveča za 10-krat.



Zaradi videovsebine visoke razločljivosti, terabajtnih naprav za shranjevanje, digitalnih fotoaparotov z vedno večjo ločljivostjo in podobnih naprav so vedno večje zahteve po hitrejšem prenosu podatkov, zato USB 2.0 morda ni več dovolj hiter. Poleg tega se nobena povezava USB 2.0 ne more niti približati teoretični največji pretočni količini 480 Mb/s, pri čemer je hitrost prenosa podatkov približno 320 Mb/s (40 MB/s), kar je dejanska največja hitrost. Podobno povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije ne bosta nikoli dosegli hitrosti 4,8 Gb/s. Verjetno bo največja hitrost 400 MB/s. Povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije sta pri tej hitrosti 10-krat hitrejši od USB-ja 2.0.

Uporaba

Povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije odpirata nove poti in omogočata več prostora napravam, ki tako zagotavljajo boljšo izkušnjo. Če je bilo prej predvajanje videa prek USB-ja komaj zadostno (kar se tiče največje ločljivosti, zakasnitve in stiskanja videa), je zdaj s 5- do 10-kratnim povečanjem pasovne širine predvajanje videa prek USB-ja povsem izvedljivo. Single-link DVI zahteva pretočnost skoraj 2 Gb/s. Če je bila hitrost 480 Mb/s omejujoča, je 5 Gb/s več kot obetajoča. Ta standard bodo z obljubljeno hitrostjo 4,8 Gb/s začeli uporabljati tudi izdelki, ki prej niso uporabljali USB-ja, na primer zunanji sistemi za shranjevanje RAID.

Spodaj so navedeni nekateri izdelki SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 1. generacije, ki so na voljo:

- Zunanji trdi diski za namizne računalnike USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Prenosni trdni diski USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Nosilci za pogon in adapterji za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pomnilniški ključki in bralniki USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pogoni SSD USB 3.0/USB 3.1 1. generacije

- Pogoni RAID USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pogoni optičnih medijev
- Multimedijske naprave
- Omrežje
- Vmesniške kartice in zvezdišča USB 3.0/USB 3.1 1. generacije

Združljivost

Dobra novica je, da sta bili povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije že od začetka skrbno načrtovani, tako da brez težave delujeta z USB-jem 2.0. Čeprav imata USB 3.0/USB 3.1 1. generacije novi fizični povezavi in nova kabla, da lahko izkoristita večjo zmogljivost novega protokola, je priključek še vedno iste pravokotne oblike s štirimi stiki USB 2.0 na istem mestu kot doslej. Na kabliah USB 3.0/USB 3.1 1. generacije je pet novih povezav za neodvisno prejetje in pošiljanje podatkov, ki se uporabljajo samo, ko je kabel priključen na ustrezno povezavo SuperSpeed USB.

Windows 8/10 imata izvorno podporo za kontrolnike USB 3.1 1. generacije. To je drugače od prejšnjih različic sistema Windows, ki zahtevajo ločene gonilnike za kontrolnike USB 3.0/USB 3.1 1. generacije.

Microsoft je objavil, da naj bi imel sistem Windows 7 podporo za USB 3.1 1. generacije; morda ne v prvotni izdaji, ampak s servisnim paketom ali posodobitvijo. Ni rečeno, da po uspešni uvedbi podpore za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije v sistemu Windows 7 ne bo podpore za SuperSpeed tudi v sistemu Vista. Microsoft je to potrdil s izjavo, da je tudi večina njegovih partnerjev za podporo za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije za sistem Vista.

USB Type-C

USB Type-C je nov, majhen fizični priključek. Priključek lahko podpira različne zanimive nove standarde USB, kot sta USB 3.1 in USB s funkcijo Power Delivery (USB PD).

Drugi način

USB Type-C je nov standard priključka, ki je zelo majhen. Njegova velikost je približno tretjina velikosti starega priključka USB Type-A. To je standard enojnega priključka, ki bi ga morala podpirati vsaka naprava. Vrata USB Type-C lahko podpirajo različne protokole z »drugimi načini«, ki omogočajo, da imajo iz teh enojnih vrat USB napajalniki izhode za HDMI, VGA, DisplayPort ali druge vrste povezav.

Funkcija USB Power Delivery

Specifikacija USB PD je tesno povezana s priključkom USB Type-C. Pametni telefoni, tablični računalniki in druge mobilne naprave za polnjenje trenutno pogosto uporabljajo povezavo USB. Povezava USB 2.0 omogoča do 2,5 vata moči – s tem boste lahko samo napolnili telefon. Prenosni računalnik lahko na primer zahteva 60 vatov. Specifikacija USB Power Delivery poveča ta napajanje na 100 vatov. Je dvosmerno, zato lahko naprava napajanje pošilja ali prejema. To napajanje je mogoče prenesti istočasno, ko naprava pošlje podatke prek povezave.

Polnjenje prek standardne povezave USB bi lahko pomenilo konec vseh patentiranih napajalnih kablov prenosnih računalnikov. Prenosni računalnik bi lahko napolnili s prenosnim baterijskim sklopom, s katerim polnite pametne telefone in druge danes poznane prenosne naprave. Prenosni računalnik bi lahko priklopili na zunanji zaslon, ki je priključen na napajalni kabel, zunanji zaslon pa bi polnil prenosni računalnik, saj bi ga uporabili kot zunanji zaslon prek majhne povezave USB Type-C. Če želite to uporabljati, morata naprava in kabel podpirati napajanje USB Power Delivery. Če imate povezavo USB Type-C, še ne pomeni, da to podpirata.

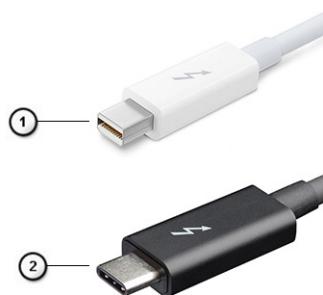
USB Type-C in USB 3.1

USB 3.1 je nov standard USB. Teoretična pasovna širina za USB 3.0 je 5 Gb/s, za USB 3.1 pa 10 Gb/s. To je dvakrat več pasovne širine, ki omogoča hitrost enako priključku Thunderbolt 1. generacije. USB Type-C ni enako kot USB 3.1. USB Type-C je samo oblika priključka, ki deluje na tehnologiji USB 2.0 ali USB 3.0. Tablični računalnik Nokia N1 Android uporablja priključek USB Type-C, vendar deluje na tehnologiji USB 2.0, niti ne USB 3.0. Vendar sta ti tehnologiji tesno povezani.

Thunderbolt prek priključka USB Type-C

Vrata Thunderbolt so strojni vmesnik za prenos podatkov, videa, zvoka in za napajanje prek enega priključka. Vrata Thunderbolt združujejo PCI Express (PCIe) in DisplayPort (DP) v enem signalu skupaj z možnostjo enosmernega napajanja z enim kablom. Vrata Thunderbolt 1 in

Thunderbolt 2 uporablja enak priključek kot miniDP (DisplayPort) za priključitev zunanjih naprav, vrata Thunderbolt 3 uporabljajo priključek USB Type-C.



Skica 4. Thunderbolt 1 in Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 in Thunderbolt 2 (uporaba priključka miniDP)
2. Thunderbolt 3 (uporaba priključka USB Type-C)

Thunderbolt 3 prek priključka USB Type-C

S priključkom Thunderbolt 3 lahko prek vrat USB Type-C dosegate hitrosti do 40 Gb/s; prek enih vrat lahko priključite priključne postaje, zaslone ali podatkovne naprave z najvišjimi hitrostmi prenosa podatkov. Thunderbolt 3 uporablja priključek/vrata USB Type-C za priključitev združljivih zunanjih naprav.

1. Thunderbolt 3 uporablja priključek in kable USB Type-C – kompakten in obojestranski priključek.
2. Thunderbolt 3 omogoča hitrosti prenosa podatkov do 40 Gb/s.
3. DisplayPort 1.2 – združljiv z obstoječimi zasloni, napravami in kablji DisplayPort.
4. Napajanje prek vrat USB – do 130 W v združljivih računalnikih.

Ključne lastnosti vrat Thunderbolt 3 prek priključka USB Type-C

1. Prek enega kabla USB Type-C lahko priključite Thunderbolt, USB, DisplayPort in napajanje (razpoložljivost funkcij je odvisna od posameznega izdelka).
2. Priključek USB Type-C in kablji, ki so kompaktni in obojestransko združljivi.
3. Podpora za omrežje Thunderbolt (*razpoložljivost je odvisna od posameznega izdelka).
4. Podpora za zaslone do 4K.
5. Do hitrosti 40 Gb/s.

OPOMBA: Hitrost prenosa podatkov je odvisna od posamezne naprave.

Ikone za 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

Skica 5. Možnosti prikaza priključka Thunderbolt

HDMI 1.4

Ta tema pojasnjuje HDMI 1.4 ter njegove lastnosti in prednosti.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je razširjen, nestisnjen digitalni vmesnik za zvok in sliko. HDMI je vmesnik med združljivim digitalnim virom za zvok in sliko, kot je na primer predvajalnik DVD-jev, ali sprejemnikom zvoka in slike ter združljivim monitorjem za digitalni zvok in/slika, kot je digitalni televizor (DTV). Namenjena uporaba za televizorje in prevajalnike DVD-jev s HDMI-jem. Največji prednosti sta manj kablov in zaščita vsebine. HDMI z enim kablom podpira standardni video, izboljšani video in video v visoki razločljivosti ter večkanalni digitalni zvok.

OPOMBA: HDMI 1.4 bo zagotavljal zvočno podporo za kanal 5.1.

Funkcije HDMI-ja 1.4

- **Ethernetni kanal HDMI** - povezavi HDMI dodaja omrežje visoke hitrosti, kar uporabnikom dovoljuje popolno izkoriščanje naprav z omogočenim protokolom IP brez dodatnega kabla za Ethernet.
- **Funkcija ARC (Audio Return Channel)** - TV z vgrajenim sprejemnikom, ki je povezan preko priključka HDMI, dovoljuje pošiljanje podatkov proti strežniku v prostorski zvočni sistem, kar odpravlja potrebo po ločenem kablju za zvok.
- **3D** - Opredeljuje vhodne/izhodne protokole za pomembnejše 3D video formate in tlakuje pot za resnične aplikacije za 3D igrice in 3D domače kinodvorane.
- **Vrsta vsebine** - Signalizacija vrste vsebine v realnem času med zaslonom in izvornimi napravami, kar TV omogoča optimiziranje nastavitve slike na podlagi vrste vsebine.
- **Dodatni barvni prostori** - Dodaja podporo za dodatne barvne modele, ki se uporabljajo v digitalni fotografiji in računalniški grafiki.
- **Podpora 4K** - Omogoča ločljivost videa daleč preko 1080 sličic, podpira naslednjo generacijo zaslonov, ki bodo tekmeči digitalnih kino sistemov v veliko komercialnih kinematografih.
- **HDMI mikro priključek** - Nov manjši priključek za telefone in druge prenosne naprave, ki podpira ločljivost videa do 1080 sličic.
- **Avtomobilski sistem povezave** - Novi kabli in priključki za avtomobilске video sisteme, oblikovani za zadovoljevanje zahtev avtomobilskega okolja, hkrati pa nudijo pravo HD kakovost.

Prednosti HDMI

- Kakovosten HDMI prenaša nestisnjena digitalni zvok in sliko za najvišjo kakovost slike z visoko ostrino.
- Poceni HDMI zagotavlja kakovost in funkcionalnost digitalnega vmesnika, medtem ko prav tako podpira nestisnjene video formate na enostaven in stroškovno učinkovit način.
- Zvočni HDMI podpira več oblik zvočnega zapisa, od standardnega stereo do večkanalnega prostorskega zvoka.
- HDMI združuje video in večkanalni zvok v en kabel, odpravlja stroške, kompleksnost in zmedo, ki jo povzroča več kablov, ki se trenutno uporabljajo v AV sistemih.
- HDMI podpira komunikacijo med izvorom videa (kot je DVD predvajalnik) in DTV in omogoča novo funkcionalnost.

Funkcije USB-ja

Univerzalno serijsko vodilo oziroma USB se je v svetu osebnih računalnikov začelo uporabljati leta 1996. Uporaba vodila je dramatično poenostavila povezavo med gostiteljskim računalnikom in zunanji napravami, kot so miška, tipkovnica, zunanji trdi disk in tiskalnik.

S pomočjo spodnje tabele si na hitro oglejmo razvoj USB.

Tabela 2. Razvoj USB

Vrsta	Hitrost prenosa podatkov	Kategorija	Leto uvedbe
USB 2.0	480 Mb/s	Visoka hitrost	2000
USB 3.0/USB 3.1 1. generacije	5 Gb/s	Super hitrost	2010
USB 3.1 2. generacije	10 Gb/s	Super hitrost	2013

USB 3.0/USB 3.1 1. generacije (SuperSpeed USB)

Več let je USB 2.0 kraljeval kot standardni vmesnik v svetu računalnikov, saj so prodali približno 6 milijard naprav, vendar je z vse hitrejšo računalniško strojno opremo in z vse večjimi zahtevami po večji pasovni širini velika potreba po hitrosti. The USB 3.0/USB 3.1 1. generacije je odgovor na zahteve uporabnikov, saj je teoretično 10-krat hitrejši od predhodnika. Funkcije USB 3.1 1. generacije so:

- Višje hitrosti prenosa podatkov (do 5 Gb/s).
- Povečana največja moč vodila in povečana poraba energije za boljšo oskrbo naprav z veliko porabo

- Nove funkcije za upravljanje porabe
- Dupleks prenosi podatkov in podpora za nove vret prenosa
- Vzvratno združljiv z USB 2.0
- Novi priključki in kabel

Spodnje teme pokrivajo nekaj najbolj pogosto postavljenih vprašanj v zvezi s standardom USB 3.0/USB 3.1 1. generacije.

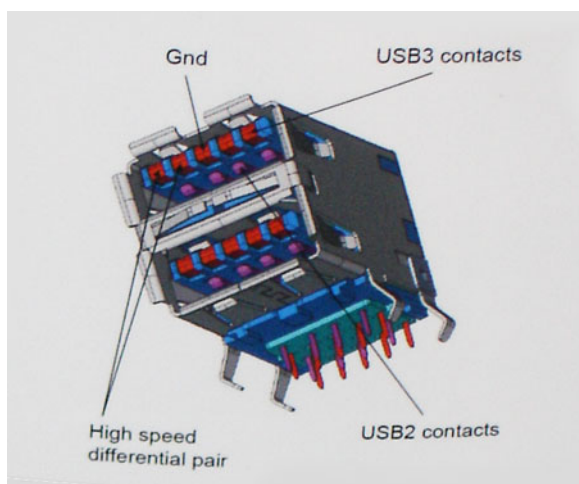


Hitrost

Trenutno so 3 načini hitrosti, določeni z najnovejšimi tehničnimi podatki za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije. Te hitrosti so: Super-Speed, Hi-Speed in Full-Speed. Novi način SuperSpeed ima hitrost prenosa 4,8 Gb/s. Podprta sta tudi načina USB Hi-Speed in Full-Speed, ki sta običajno znana kot USB 2.0 oziroma 1.1 – počasnejša načina še vedno delujeta pri hitrosti 480 Mb/s oziroma 12 Mb/s in sta podprta zaradi združljivosti s starejšimi različicami.

USB 3.0/USB 3.1 1. generacije dosega veliko višje hitrosti zaradi spodnjih tehničnih sprememb:

- Dodatno fizično vodilo, ki je dodano vzporedno z obstoječim vodilom USB 2.0 (glejte spodnjo sliko).
- USB 2.0 je imel pred tem štiri žice (napajanje, ozemljitev in par žic za diferencialne podatke). USB 3.0/USB 3.1 1. generacije ima štiri dodatne žice za diferencialne signale (sprejem in oddajanje), kar skupaj znaša kar osem povezav v priključkih in kabljih.
- USB 3.0/USB 3.1 1. generacije uporablja vmesnik za dvosmerni prenos podatkov, ne pa polovični dvosmerni prenos podatkov USB-ja 2.0. S tem se pasovna širina teoretično poveča za 10-krat.



Zaradi videovsebine visoke razločljivosti, terabajtnih naprav za shranjevanje, digitalnih fotoaparata z vedno večjo ločljivostjo in podobnih naprav so vedno večje zahteve po hitrejšem prenosu podatkov, zato USB 2.0 morda ni več dovolj hiter. Poleg tega se nobena povezava USB 2.0 ne more niti približati teoretični največji pretočni količini 480 Mb/s, pri čemer je hitrost prenosa podatkov približno 320 Mb/s (40 MB/s), kar je dejanska največja hitrost. Podobno povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije ne bosta nikoli dosegli hitrosti 4,8 Gb/s. Verjetno bo največja hitrost 400 MB/s. Povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije sta pri tej hitrosti 10-krat hitrejši od USB-ja 2.0.

Uporaba

Povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije odpirata nove poti in omogočata več prostora napravam, ki tako zagotavljajo boljšo izkušnjo. Če je bilo prej predvajanje videa prek USB-ja komaj zadostno (kar se tiče največje ločljivosti, zakasnitve in stiskanja videa), je zdaj s 5- do 10-kratnim povečanjem pasovne širine predvajanje videa prek USB-ja povsem izvedljivo. Single-link DVI zahteva pretočnost skoraj 2 Gb/s. Če je bila hitrost 480 Mb/s omejujoča, je 5 Gb/s več kot obetajoča. Ta standard bodo z obljubljeno hitrostjo 4,8 Gb/s začeli uporabljati tudi izdelki, ki prej niso uporabljali USB-ja, na primer zunanji sistemi za shranjevanje RAID.

Spodaj so navedeni nekateri izdelki SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 1. generacije, ki so na voljo:

- Zunanji trdi diski za namizne računalnike USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Prenosni trdni diski USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Nosilci za pogon in adapterji za USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pomnilniški ključki in bralniki USB 3.0/USB 3.1 1. generacije

- Pogoni SSD USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pogoni RAID USB 3.0/USB 3.1 1. generacije
- Pogoni optičnih medijev
- Multimedijske naprave
- Omrežje
- Vmesniške kartice in zvezdišča USB 3.0/USB 3.1 1. generacije

Združljivost

Dobra novica je, da sta bili povezavi USB 3.0/USB 3.1 1. generacije že od začetka skrbno načrtovani, tako da brez težave delujeta z USB-jem 2.0. Čeprav imata USB 3.0/USB 3.1 1. generacije novi fizični povezavi in nova kabla, da lahko izkoristita večjo zmogljivost novega protokola, je priključek še vedno iste pravokotne oblike s štirimi stiki USB 2.0 na istem mestu kot doslej. Na kablju USB 3.0/USB 3.1 1. generacije je pet novih povezav za neodvisno prejetje in pošiljanje podatkov, ki se uporabljajo samo, ko je kabel priključen na ustrezno povezavo SuperSpeed USB.

Windows 10 ima izvirno podporo za kontrolnike USB 3.1 1. generacije. To je drugače od prejšnjih različic sistema Windows, ki zahtevajo ločene gonilnike za kontrolnike USB 3.0/USB 3.1 1. generacije.

Delovanje lučke LED gumba za vklop

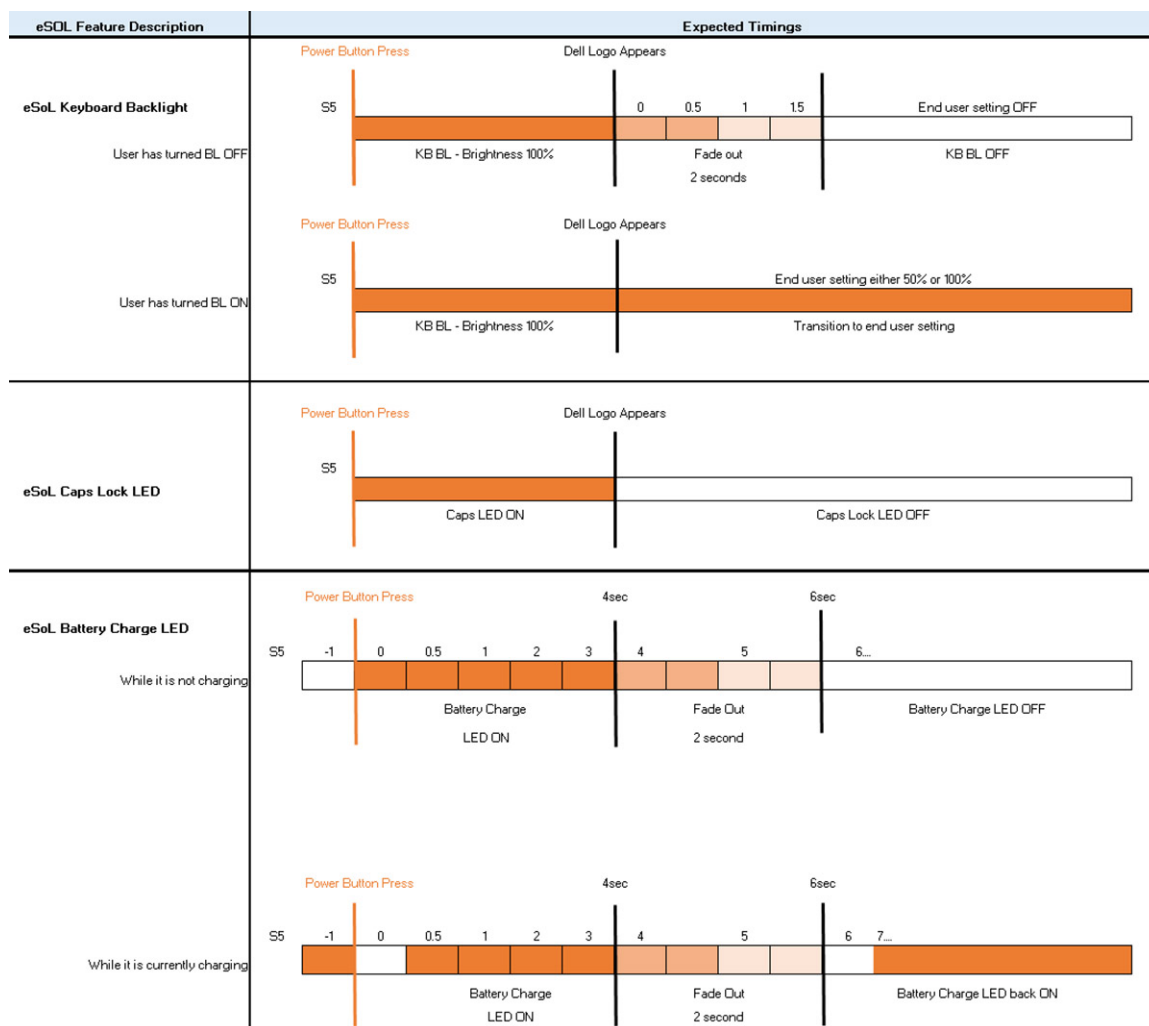
Pri nekaterih sistemih Dell Latitude lučka LED gumba za vklop označuje stanje sistema, zato gumb za vklop ob pritisku zasveti. Sistemi, pri katerih je gumb za vklop/bralnik prstnih odtisov na voljo kot dodatna možnost, pod gumbom za vklop nimajo lučke LED, zato za označevanje stanja sistema uporabljajo druge razpoložljive lučke LED v sistemu.

Delovanje lučke LED gumba za vklop brez bralnika prstnih odtisov

- Sistem je vklopljen (S0) = lučka LED sveti belo.
- Sistem je v stanju spanja/pripravljenosti (S3, S0ix) = lučka LED ne sveti
- Sistem je izklopljen/v stanju mirovanja (S4/S5) = lučka LED ne sveti

Vklop in delovanje lučke LED z bralnikom prstnih odtisov

- Če pritisnete gumb za vklop in ga držite od 50 milisekund do 2 sekundi, se naprava vklopi.
- Gumb za vklop ne zaznava dodatnih pritiskov, dokler uporabniku niso prikazani prvi znaki delovanja.
- Ob pritisku gumba za vklop zasvetijo lučke LED sistema.
- Vse razpoložljive lučke LED (osvetlitev tipkovnice/lučka LED na tipkovnici za funkcijo Caps Lock/lučka LED za polnjenje baterije) zasvetijo in prikazujejo določeno delovanje.
- Zvočni ton je privzeto izklopljen. Omogočite ga lahko v nastavitvi BIOS-a.
- Časovna omejitev varnostnih postopkov ne poteče, če se naprava med zagonom neha odzivati.
- Logotip Dell: vklopi se v 2 sekundah po pritisku gumba za vklop.
- Popoln zagon: v 22 sekundah po pritisku gumba za vklop.
- Spodaj so primeri časovnic:



Gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov nima lučke LED in za označevanje stanja sistema uporablja druge razpoložljive lučke LED v sistemu.

- **Lučka LED napajalnika:**

- Lučka LED na priključku napajalnika med dovajanjem elektrike iz električne vtičnice sveti belo.

- **Lučka LED indikatorja baterije:**

- Če je računalnik priključen v električno vtičnico, lučka baterije deluje tako:

1. Sveti belo – baterija se polni. Ko je polnjenje končano, se lučka LED izklopi.

- Če računalnik za napajanje uporablja baterijo, lučka baterije deluje tako:

1. Ne sveti – baterija je ustrezno napolnjena (ali pa je računalnik izklopljen).

2. Sveti oranžno – baterija je skoraj prazna. Nizka raven napolnjenosti baterije pomeni, da bo baterija delovala še približno 30 minut ali manj.

- **Lučka LED za kamero**

- Ob vklopu kamere lučka LED sveti belo.

- **Lučka LED za izklop zvoka mikrofona**

- Ko je funkcija vklopljena (zvok izklopljen), mora lučka LED za izklop zvoka mikrofona na tipki F4 svetiti BELO.

- **Lučke LED za vrata RJ45:**

- **Tabela 3. Lučka LED na obeh straneh vrat RJ45**

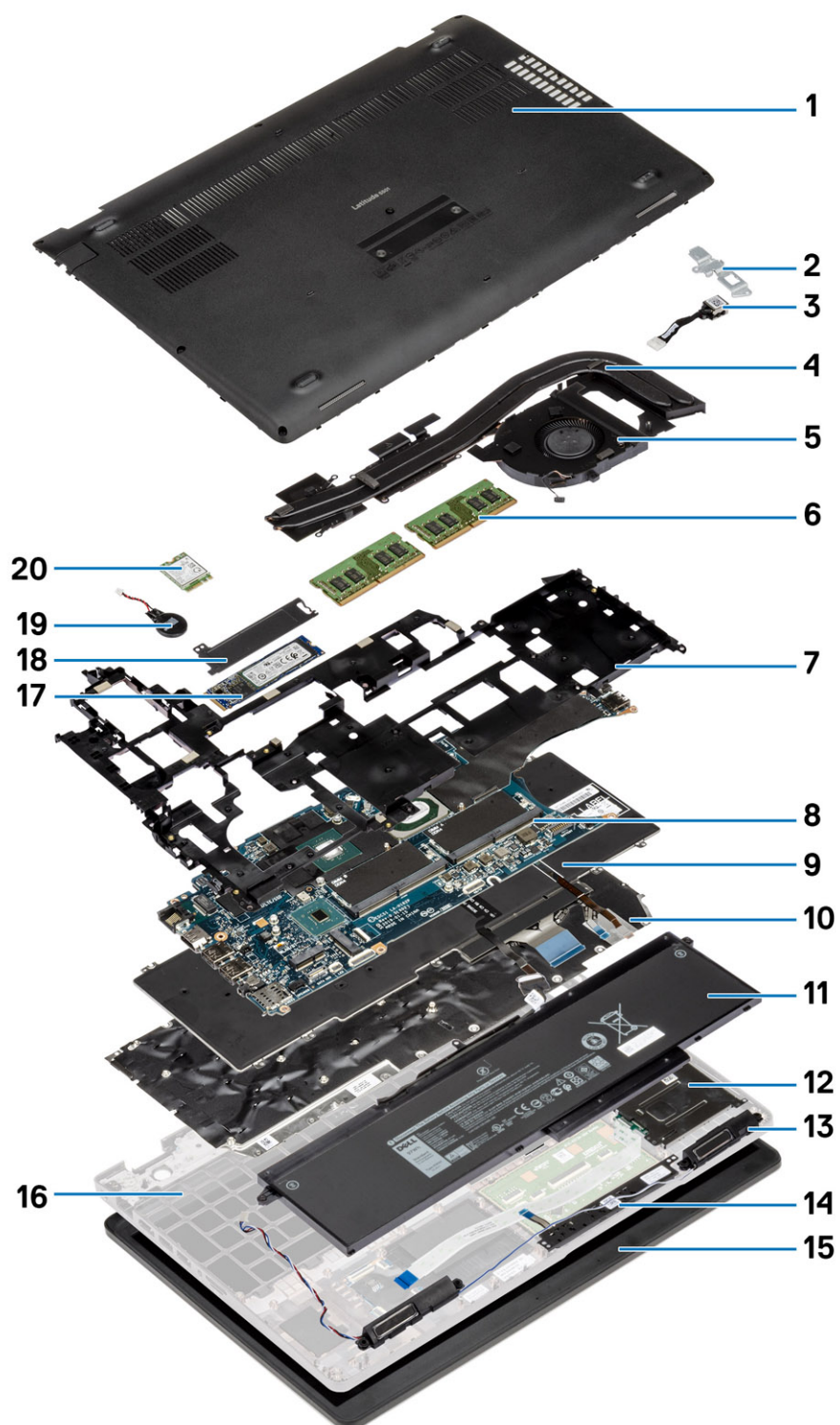
Kazalnik hitrosti povezave (LHS)

Zelena

Kazalnik dejavnosti (RHS)

Oranžna

Glavne komponente sistema



1. pokrov osnovne plošče
3. Vrata za napajanje

2. Kovinski nosilec vrat za napajanje
4. sklop hladilnika

- 5. Ventilator hladilnika
- 7. Notranji okvir
- 9. Tipkovnica
- 11. Baterija
- 13. Zvočniki
- 15. Sklop zaslona
- 17. Pogon SSD
- 19. Gumbasta baterija

- 6. Pomnilniški moduli
- 8. Nosilec pomnilnika
- 10. Nosilec za tipkovnico
- 12. Bralnik pametnih kartic
- 14. Gumba sledilne tablice
- 16. Sklop naslona za dlani
- 18. Toplotna plošča pogona SSD
- 20. Kartica WWAN

OPOMBA: Dell zagotavlja seznam komponent in njihovih števil delov za izvirno kupljeno konfiguracijo sistema. Ti deli so na voljo glede na kritje z jamstvom, ki ga je kupila stranka. Za informacije o možnostih nakupa se obrnite na Dellovega prodajnega zastopnika.

Razstavljanje in sestavljanje

pokrov osnovne plošče

Odstranjevanje pokrova osnovne plošče

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je pokrov računalnika in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



5x
M2.5x6.3

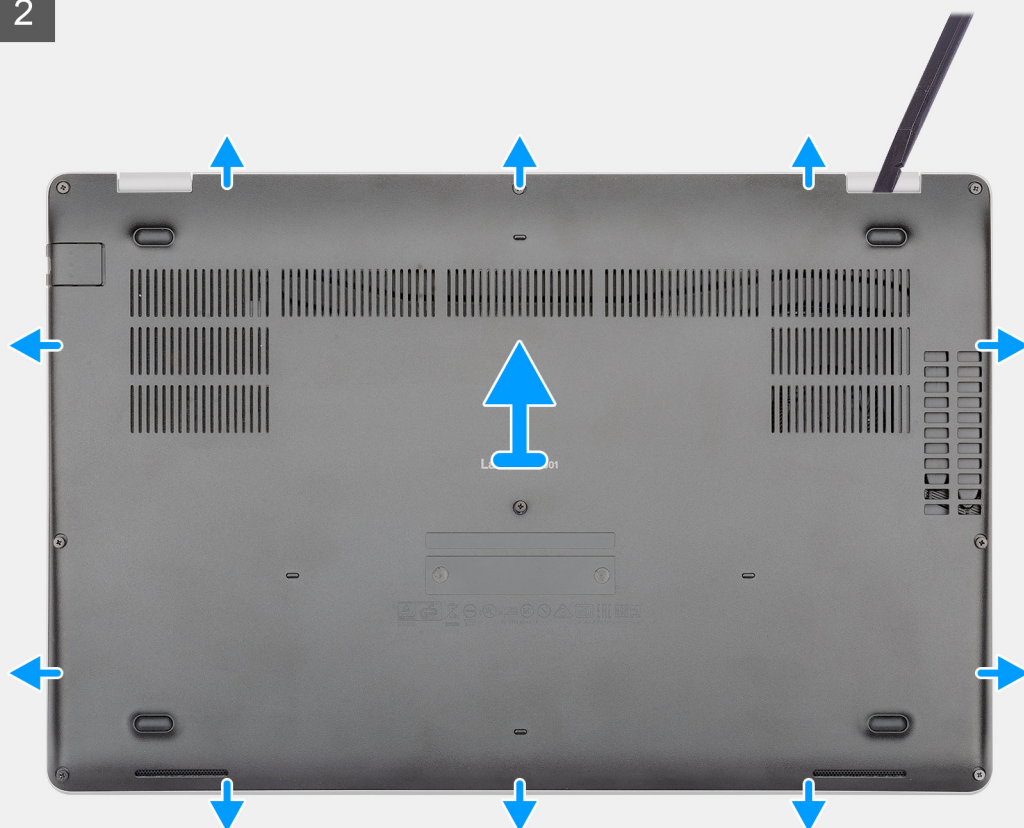


3x
M2.5x8

1



2



Koraki

1. Odvijte pet zaskočnih vijakov (M2.5x6.3) in tri zaskočne vijake (M2.5x8), s katerimi je pokrov osnovne plošče pritrjen na računalnik.
2. Pri desnem tečaju začnite privzdigovati pokrov osnovne plošče.
3. Pokrov osnovne plošče dvignite z računalnika.

Nameščanje pokrova osnovne plošče

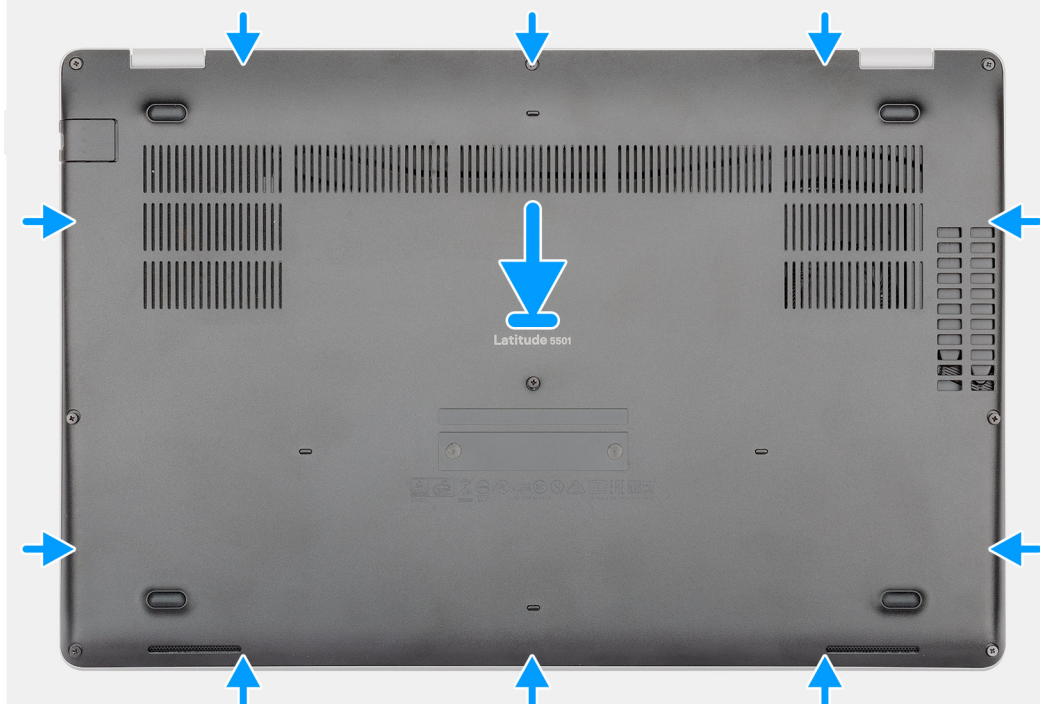
Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem pravilu

Slika kaže, kje je pokrov računalnika in vizualno predstavitev postopka namestitve.

1



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8

2



Koraki

1. Pokrov osnovne plošče položite na sklop naslona za dlani in tipkovnice ter ga pritisnite, da se zaskoči.
2. Znova namestite pet zaskočnih vijakov (M2.5x6.3) in tri zaskočne vijake (M2.5x8), da pokrov osnovne plošče pritrđite na računalnik.

Naslednji koraki

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

baterijo

Varnostni ukrepi v zvezi z litij-ionskimi baterijami

⚠ POZOR:

- Pri delu z litij-ionskimi baterijami bodite posebej previdni.
- Preden baterijo odstranite iz sistema, jo izpraznite, kolikor je mogoče. To lahko naredite tako, da odklopite napajalnik na izmenični tok iz sistema in pustite, da sistem izprazni baterijo.
- Ne stiskajte je, ne prebadajte je z drugimi predmeti, varujte jo pred padci in poškodbami.
- Ne izpostavljajte je visokim temperaturam. Baterijskih sklopov in celic ne razstavljajte.
- Ne pritiskajte na površino baterije.
- Baterije ne upogibajte.
- Ne uporabljajte nobenega orodja, s katerim bi jo lahko privzdignili.
- Pazite, da med servisiranjem tega izdelka ne izgubite ali založite katerega od vijakov in tako preprečite nenamerno preluknjanje ali poškodovanje baterije in drugih komponent sistema.
- Če baterija nabrekne in se zatakne v napravi, je ne poskušajte izvleči. Luknjanje, upogibanje ali stiskanje litij-ionske baterije je lahko nevarno. V takem primeru se za pomoč in dodatna navodila obrnite na nas.
- Če baterija nabrekne in se zatakne v računalniku, je ne poskušajte izvleči. Luknjanje, upogibanje ali stiskanje litij-ionske baterije je lahko nevarno. V takem primeru se za pomoč obrnite na tehnično pomoč Dell. Glejte <https://www.dell.com/support>.
- Vedno kupite originalne Dellove baterije na <https://www.dell.com> ali pri pooblaščenih Dellovih partnerjih in prodajalcih.

Odstranjevanje baterije

Zahteve

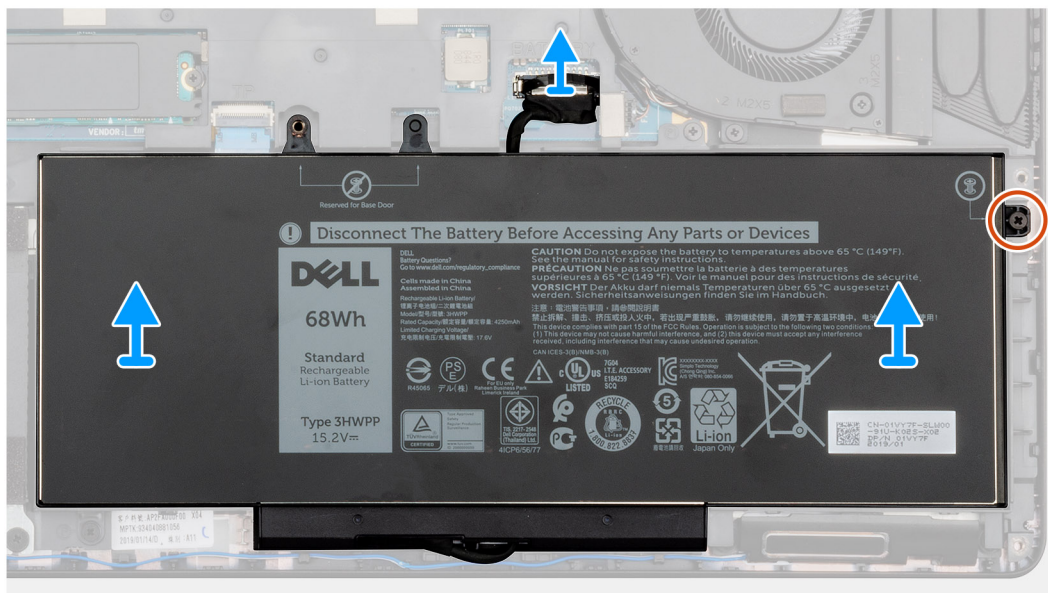
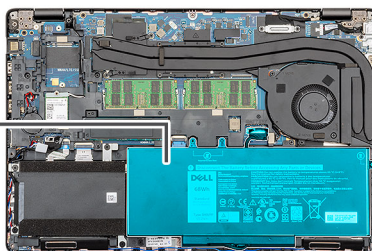
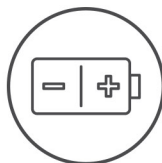
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je baterija in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



1x
M2x6



Koraki

1. Odklopite kabel baterije s sistemske plošče.
2. Odvijte zaskočni vijak (M2x6), s katerim je baterija pritrjena na računalnik.
3. Baterijo dvignite z računalnika.

Nameščanje baterije

Zahteve

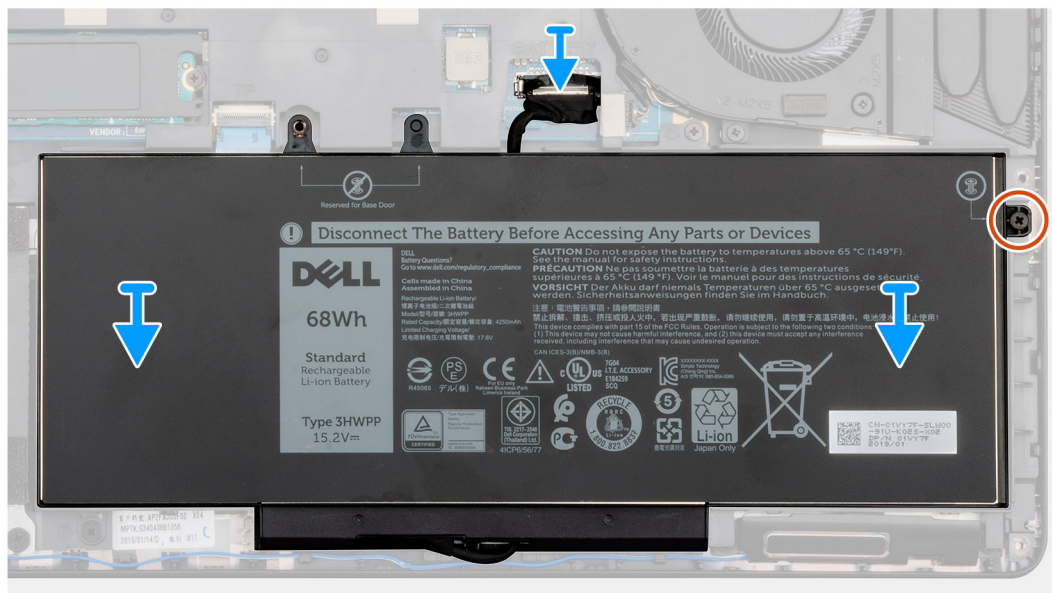
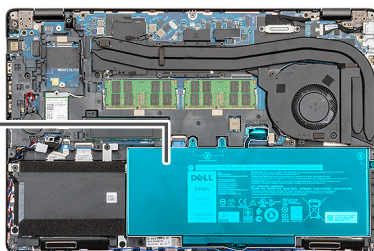
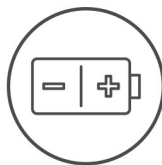
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika označuje, kje je baterija in vizualno predstavitev postopka namestitve.



1x
M2x6



Koraki

1. Baterijo postavite na sklop naslona za dlani in tipkovnice ter odprtine za vijake na bateriji poravnajte z odprtinami za vijake na sklopu naslona za dlani in tipkovnice.
2. Znova namestite zaskočni vijak (M2x6), s katerim je baterija pritrjena na računalnik.
3. Kabel baterije priključite na sistemsko ploščo.

Naslednji koraki

1. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
2. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

pomnilniški moduli,

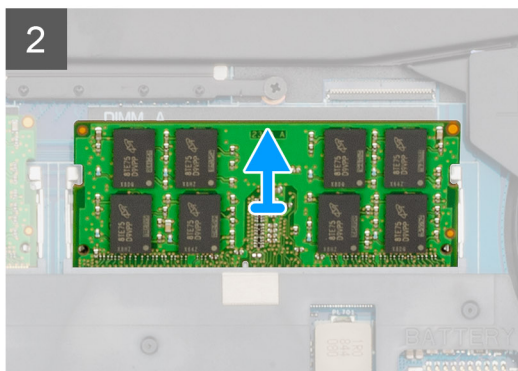
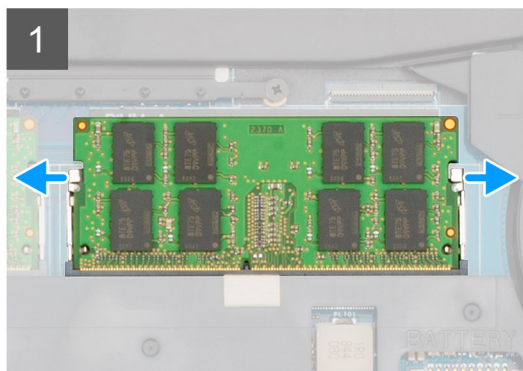
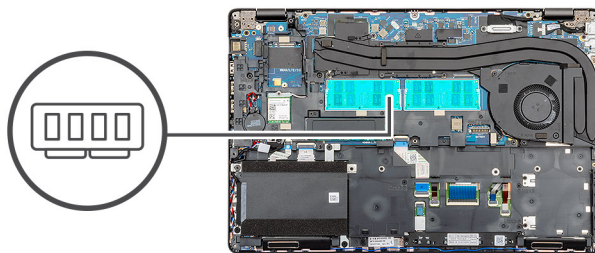
Odstranjevanje pomnilniških modulov

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

O tem opravi

Slika označuje, kje je pomnilniški modul in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. S konicami prstom pazljivo razširite pritrdilni sponki na vsaki strani reže pomnilniškega modula, dokler pomnilniški modul ne izskoči.
2. Pomnilniški modul potisnite in odstranite iz reže pomnilniškega modula na sistemski plošči.

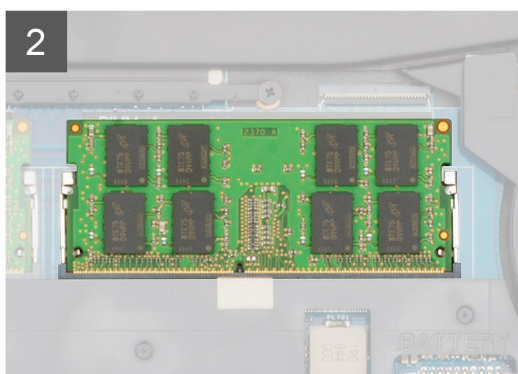
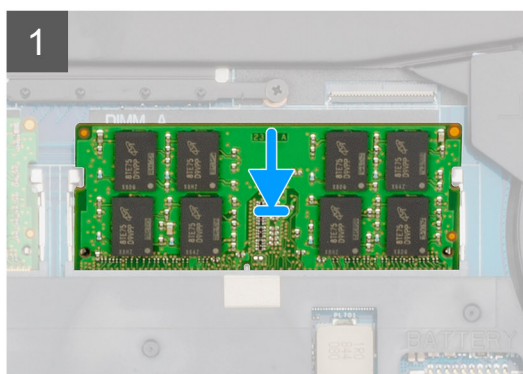
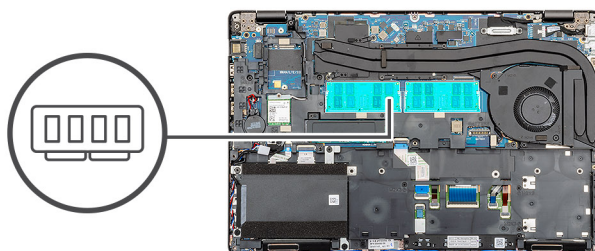
Nameščanje pomnilniških modulov

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika označuje, kje je pomnilniški modul, in vizualno prikazuje postopek namestitve.



Koraki

1. Poravnajte zarezo na pomnilniškem modulu z jezičkom na reži pomnilniškega modula.
2. Pomnilniški modul pod kotom močno potisnite v režo.
3. Pomnilniški modul potisnite navzdol, da se zaskoči na svoje mesto.

 **OPOMBA:** Če ne slišite klika, pomnilniški modul odstranite in ga ponovno namestite.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

kartico WLAN

Odstranjevanje kartice WLAN

Zahteve

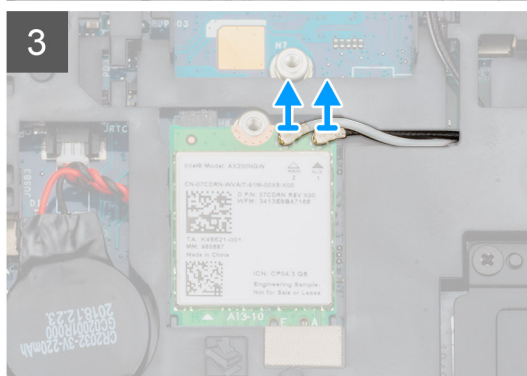
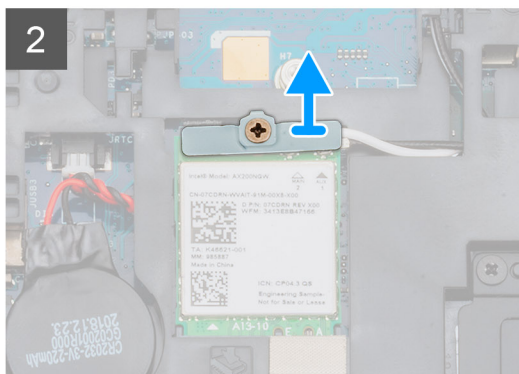
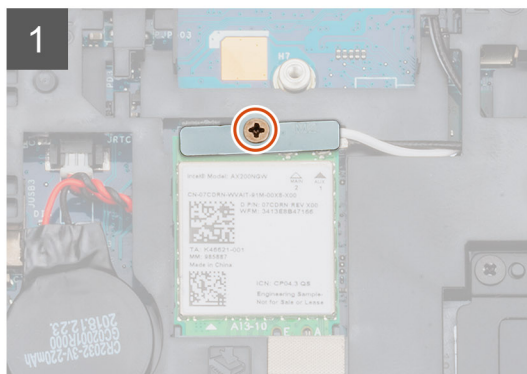
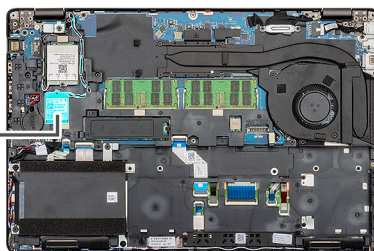
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je kartica WLAN in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



1x
M2x3



Koraki

1. Poiščite kartico WLAN v računalniku.
2. Odvijte vijak (M2x3), s katerim je pritrjen nosilec brezžične omrežne enote.
3. Nosilec brezžične omrežne kartice odstranite iz računalnika.
4. Kable brezžične omrežne kartice odklopite iz modula brezžične omrežne kartice.
5. Brezžično omrežno kartico odstranite iz računalnika.

Nameščanje kartice WLAN

Zahteve

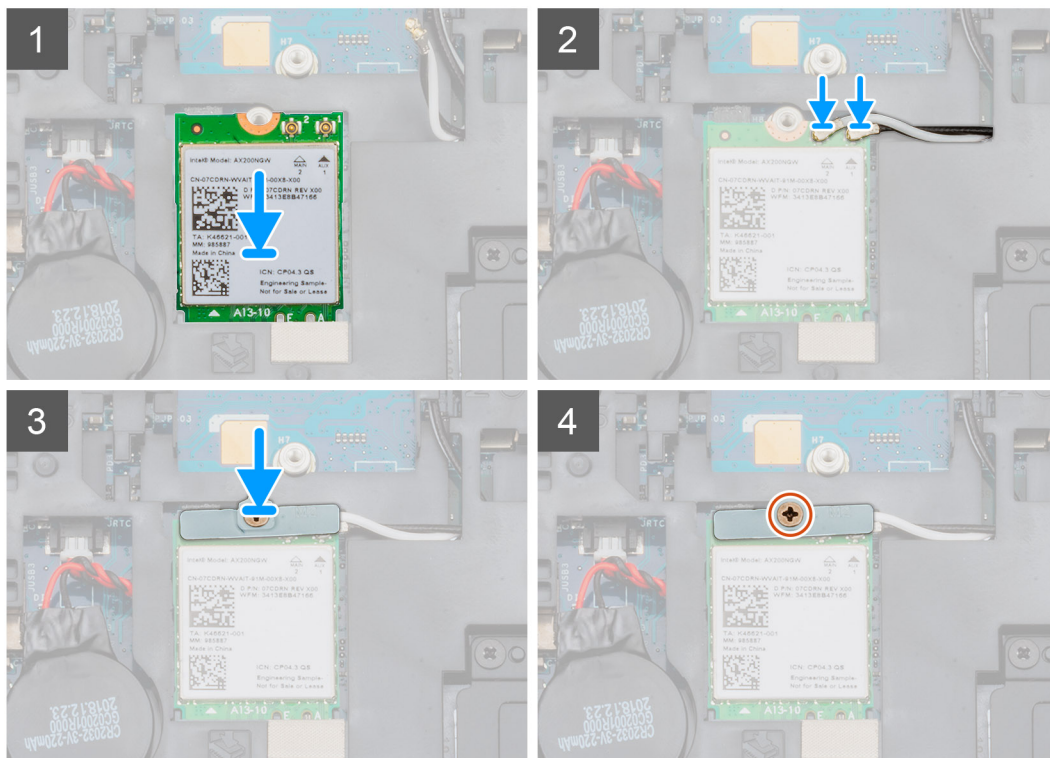
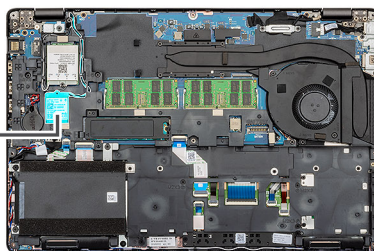
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika označuje, kje je kartica WLAN in vizualno predstavi postopek namestitve.



1x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za brezžično omrežno kartico.
2. Brezžično omrežno kartico potisnite v rezo na sistemski plošči.
3. Kable brezžične omrežne kartice priključite na brezžični omrežni modul.
4. Nosilec brezžične omrežne kartice postavite na brezžično omrežno kartico in jo pritrdite z vijakom (M2x3).

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

kartico WWAN

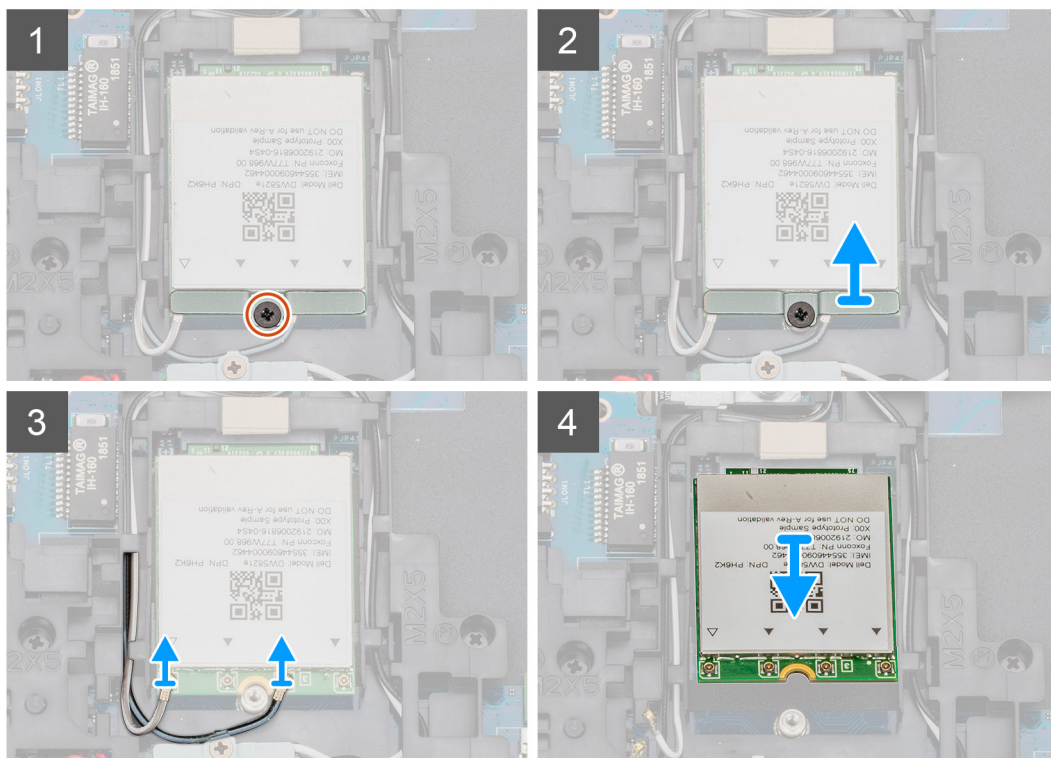
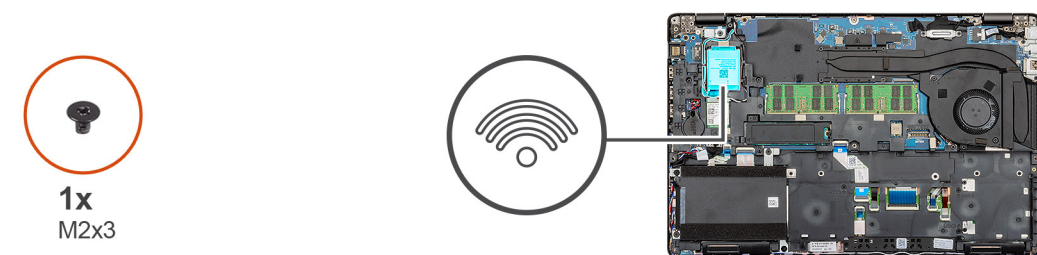
Odstranjevanje kartice WWAN

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

O tem opravilu

Slika kaže, kje je kartica WWAN in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. Poiščite enoto WWAN v računalniku.
2. Odvijte vijak (M2x3), s katerim je kovinski nosilec za WWAN pritrjen na računalnik.
3. Kovinski nosilec za WWAN dvignite stran od računalnika.
4. Kable za WWAN odklopite z modula kartice WWAN.
5. Kartico WWAN potisnite iz sistema.

Nameščanje enote WWAN

Zahteve

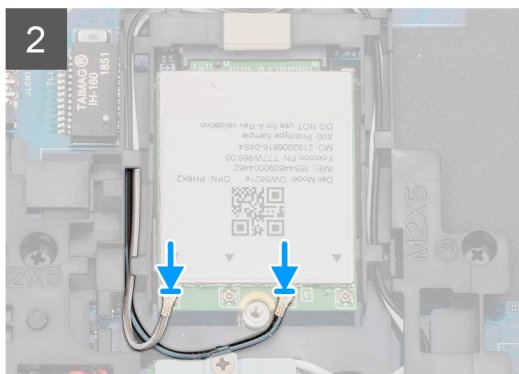
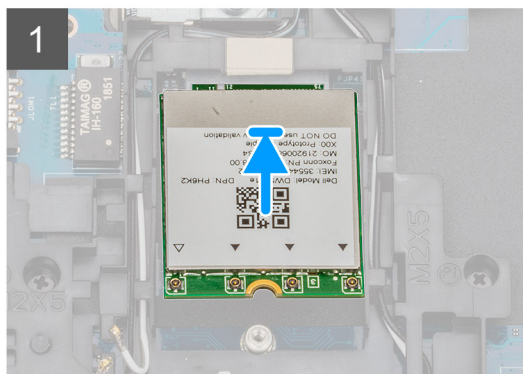
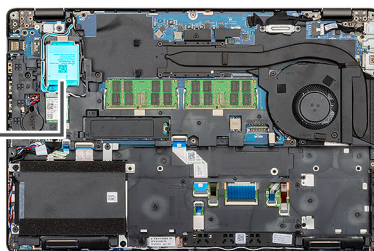
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravilu

Slika kaže, kje je kartica WWAN in vizualno predstavitev postopka namestitve.



1x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za kartico WWAN.
2. Kartico WWAN potisnite v režo na računalniku.
3. Kable za WWAN priključite na modul kartice WWAN.
4. Kovinski nosilec za WWAN postavite na modul kartice WWAN.
5. Znova namestite vijak (M2x3), da modul pritrdite na računalnik.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Trdi disk

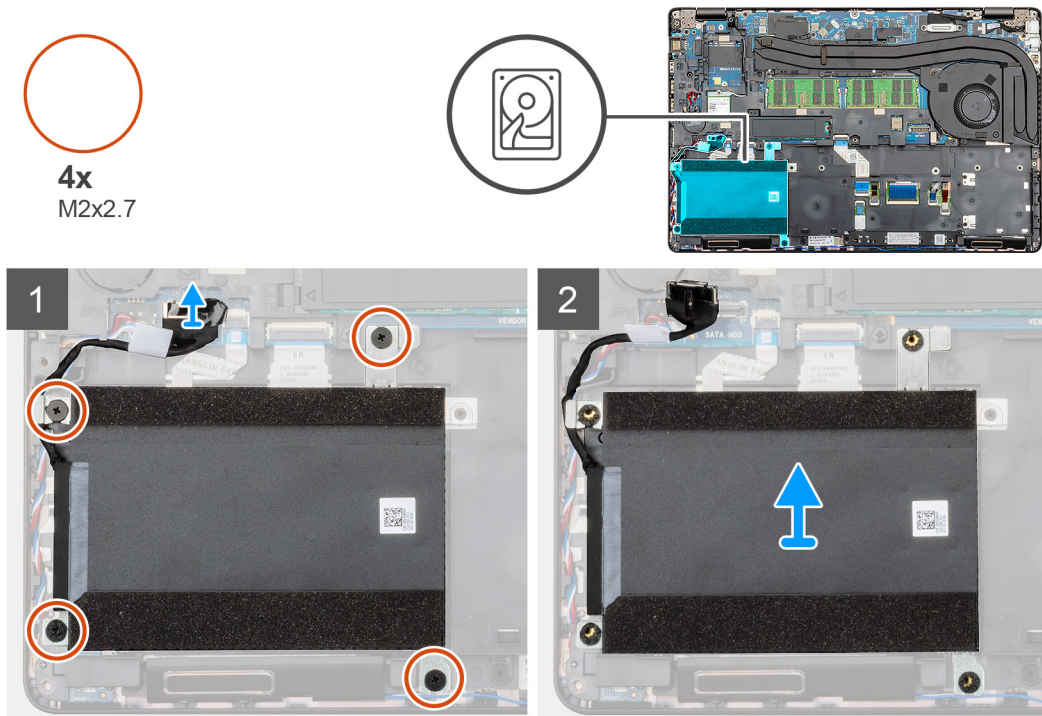
Odstranjevanje trdega diska

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

O tem opravilu

Slika kaže, kje je trdi disk in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. Poiščite trdi disk v računalniku.
2. Iz sistemske plošče odklopite kabel trdega diska.
3. Odvijte štiri vijake (M2x2.7), s katerimi je trdi disk pritrjen na sistemsko ploščo.
4. Trdi disk odstranite iz računalnika.

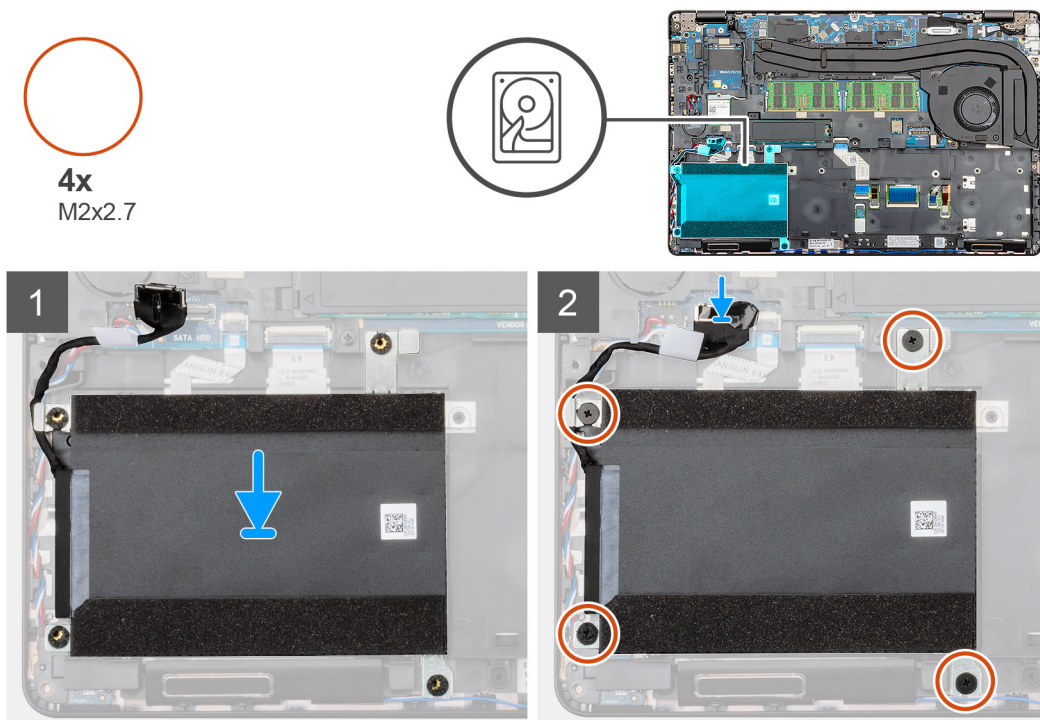
Nameščanje trdega diska

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravilu

Slika kaže, kje je trdi disk in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za sistemsko ploščo.
2. Trdi disk poravnajte in namestite v računalniku.
3. Privijte štiri vijake (M2x2.7), s katerimi je trdi disk pritrjen v računalnik.
4. Kabel trdega diska priključite v priključek na sistemski plošči.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Gumbasta baterija

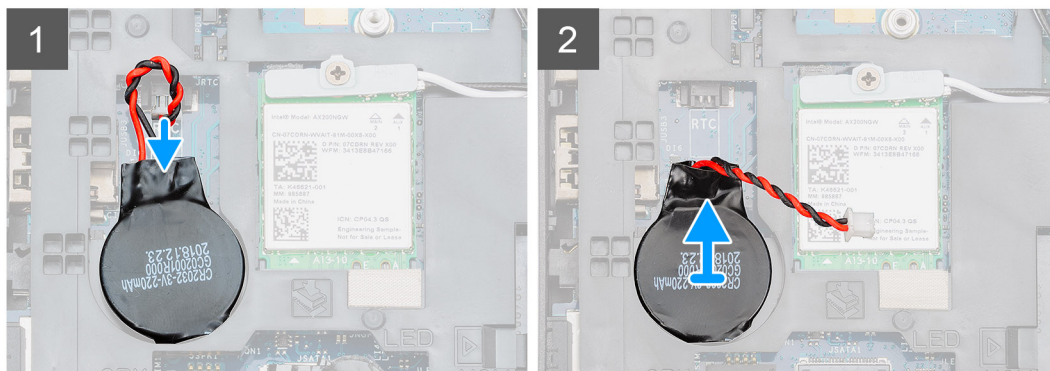
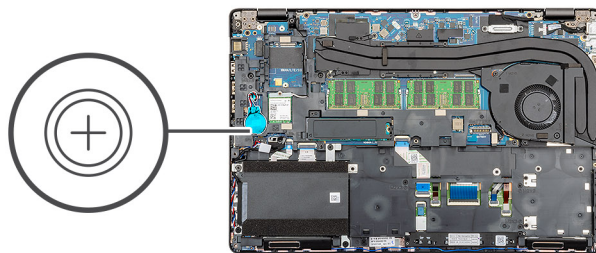
Odstranjevanje gumbaste baterije

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je gumbasta baterija in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. Poiščite gumbasto baterijo v računalniku.
2. Kabel gumbaste baterije odklopite iz sistemske plošče.
3. Gumbasto baterijo dvignite iz računalnika.

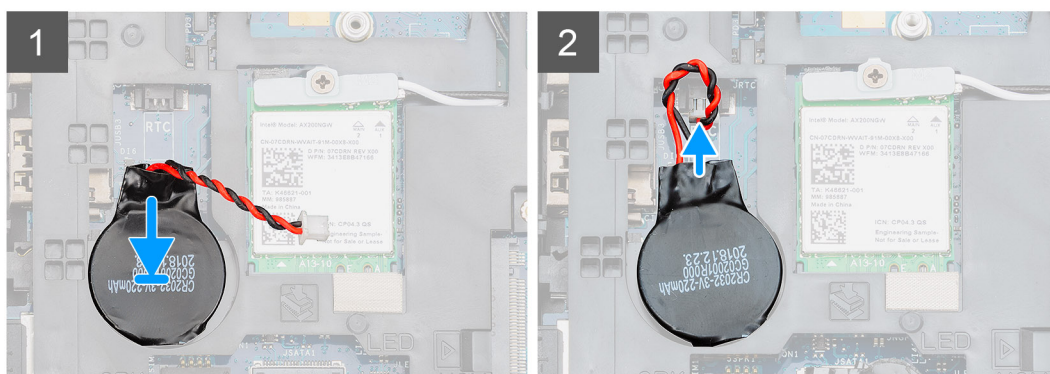
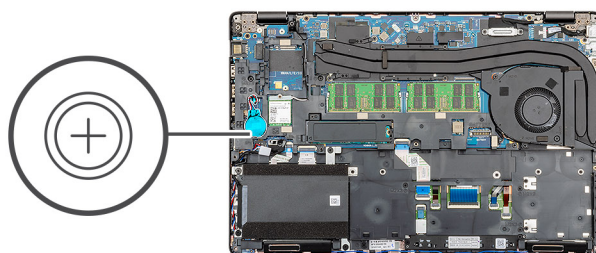
Nameščanje gumbaste baterije

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje je gumbasta baterija in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za gumbasto baterijo.
2. Gumbasto baterijo pritrdite v rezo.
3. Kabel gumbaste baterije priključite na sistemsko ploščo.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Vrata za napajanje

Odstranjevanje vhoda za enosmerno napajanje

Zahteve

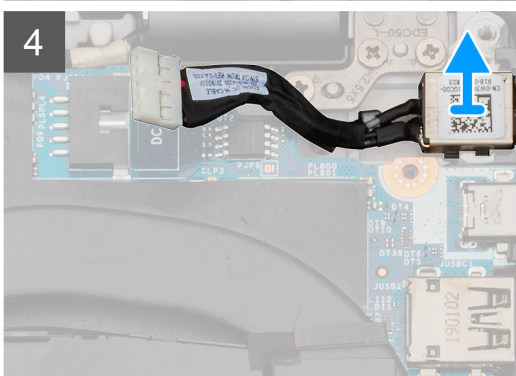
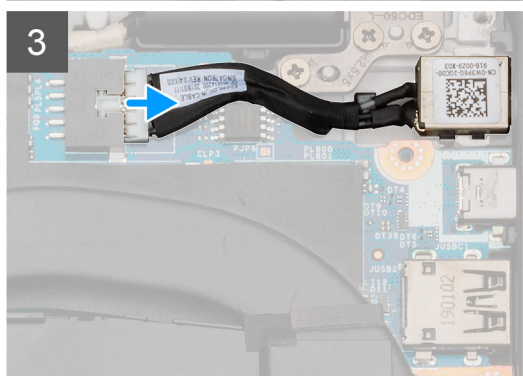
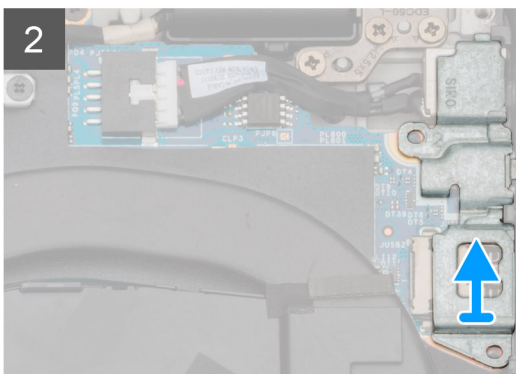
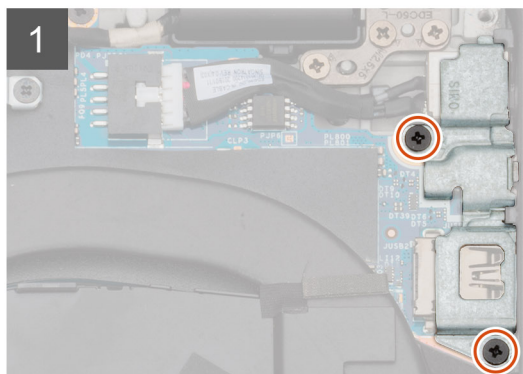
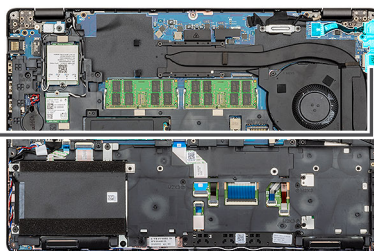
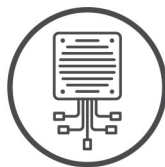
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [hladilnik \(samo za ločeni hladilnik\)](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje so vrata za napajanje in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



2x
M2x5



Koraki

1. V računalniku poiščite vrata za napajanje.
2. Odvijte vijaka (M2x5), s katerima je pritrjen kovinski nosilec vrat za napajanje.
3. Kovinski nosilec vrat za napajanje dvignite iz računalnika.
4. Z matične plošče odklopite kabel DC-in.
5. Vrata za napajanje odstranite iz računalnika.

Nameščanje vrat za napajanje

Zahteve

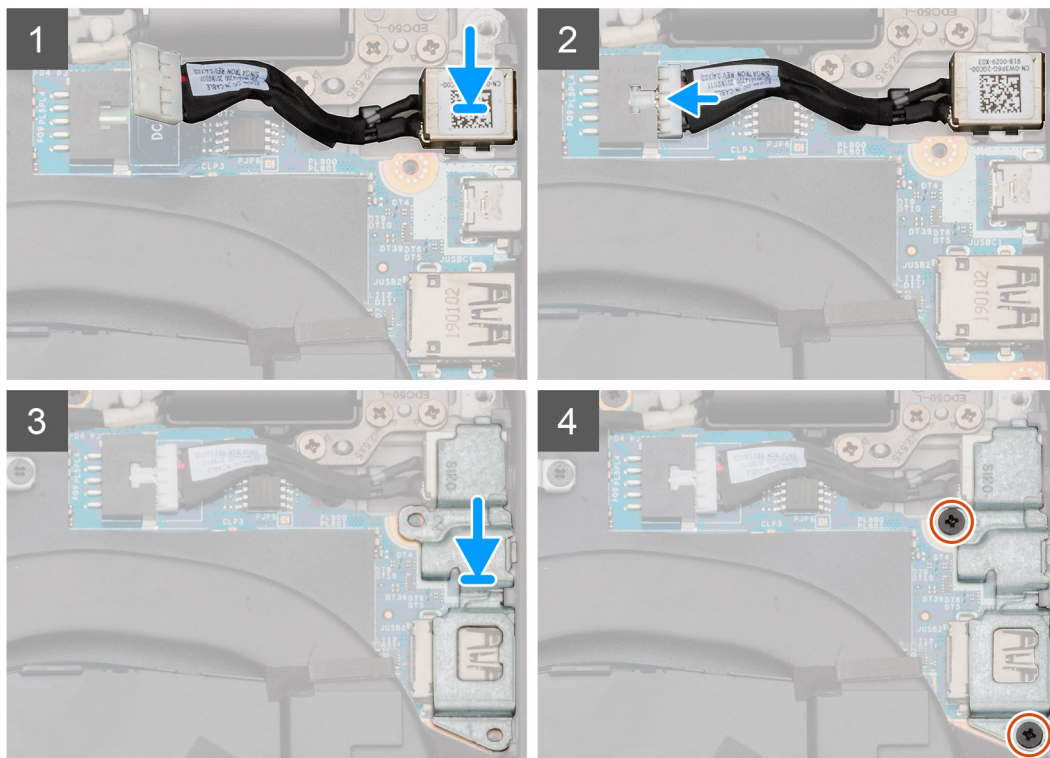
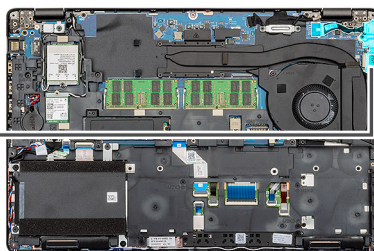
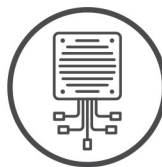
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje so vrata za napajanje in vizualno predstavitev postopka namestitve.



2x
M2x5



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za vrata za napajanje.
2. Vrata za napajanje vstavite v režo na računalniku.
3. Kabel enosmernega vhoda za napajanje priključite na sistemsko ploščo.
4. Na vrata za napajanje namestite kovinski nosilec vrat za napajanje.
5. Privijte vijaka (M2x5), s katerima je kovinski nosilec vhoda za napajanje pritrjen na sistemsko ploščo.

Naslednji koraki

1. Namestite [hladilnik](#) (samo za ločeni hladilnik).
2. Namestite [baterijo](#).
3. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
4. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Pogon SSD

Odstranjevanje pogona SSD

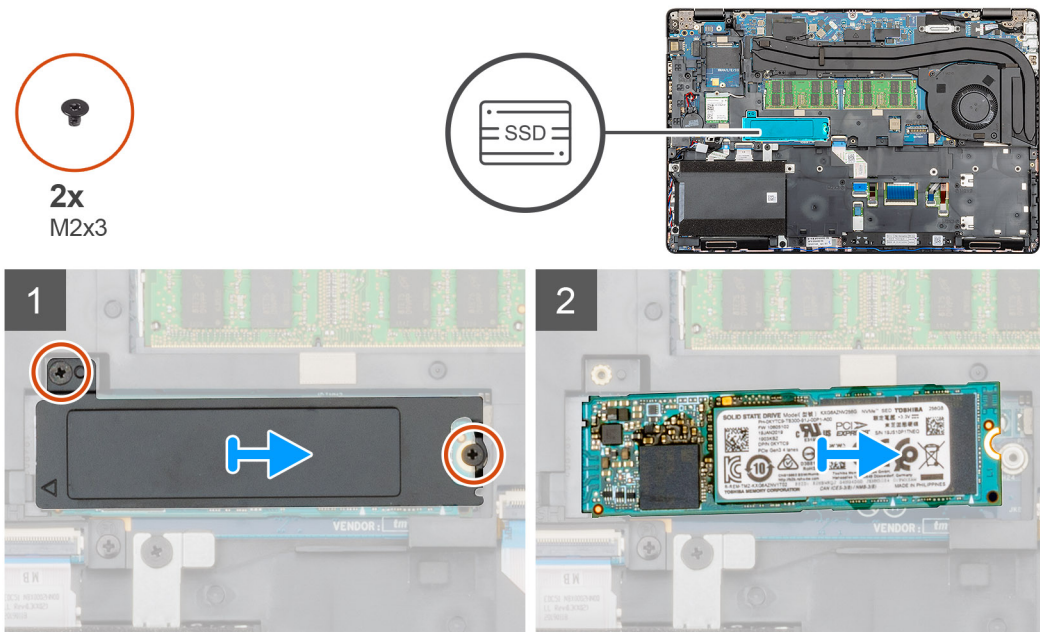
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).

3. Odstranite baterijo.

O tem opravilu

Slika kaže, kje je SSD in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite pogon SSD.
2. Odvijte vijaka (M2x3), s katerima je modul SSD pritrjen na računalnik.
3. Odstranite toplotno ploščo pogona SSD in pogon SSD potisnite iz računalnika.

Nameščanje pogona SSD

Zahteve

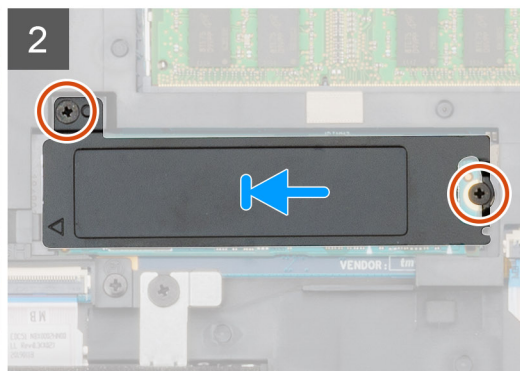
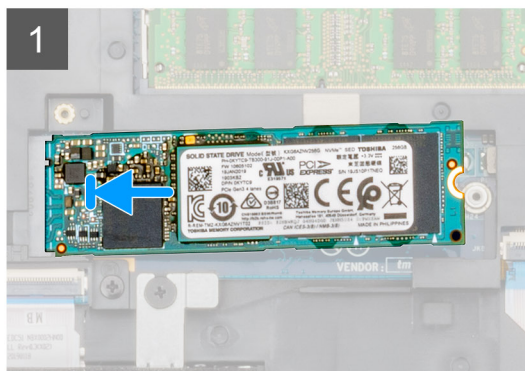
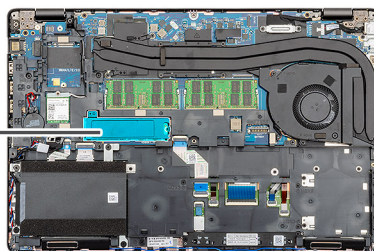
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravilu

Slika kaže, kje je SSD in vizualno predstavitev postopka namestitve.



2x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za pogon SSD.
2. Pogon SSD potisnite v režo.
3. Toplotno ploščo pogona SSD postavite nad modul SSD.
4. Znova namestite vijaka (M2x3), s katerima je modul SSD pritrjen v računalnik.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Notranji okvir

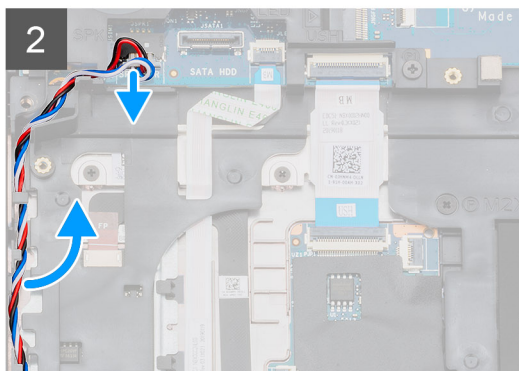
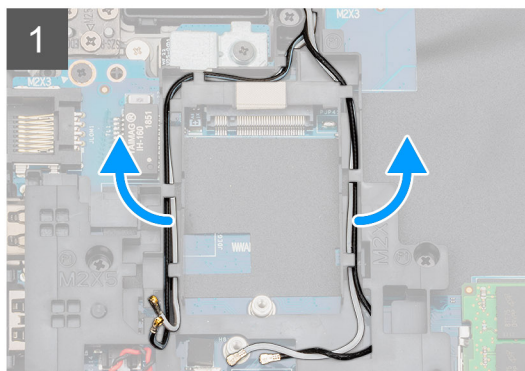
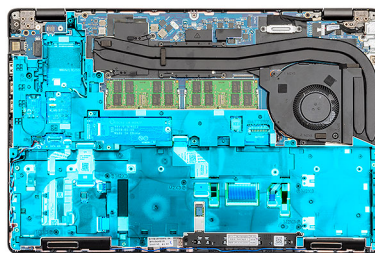
Odstranjevanje notranjega okvirja

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).

O tem opravi

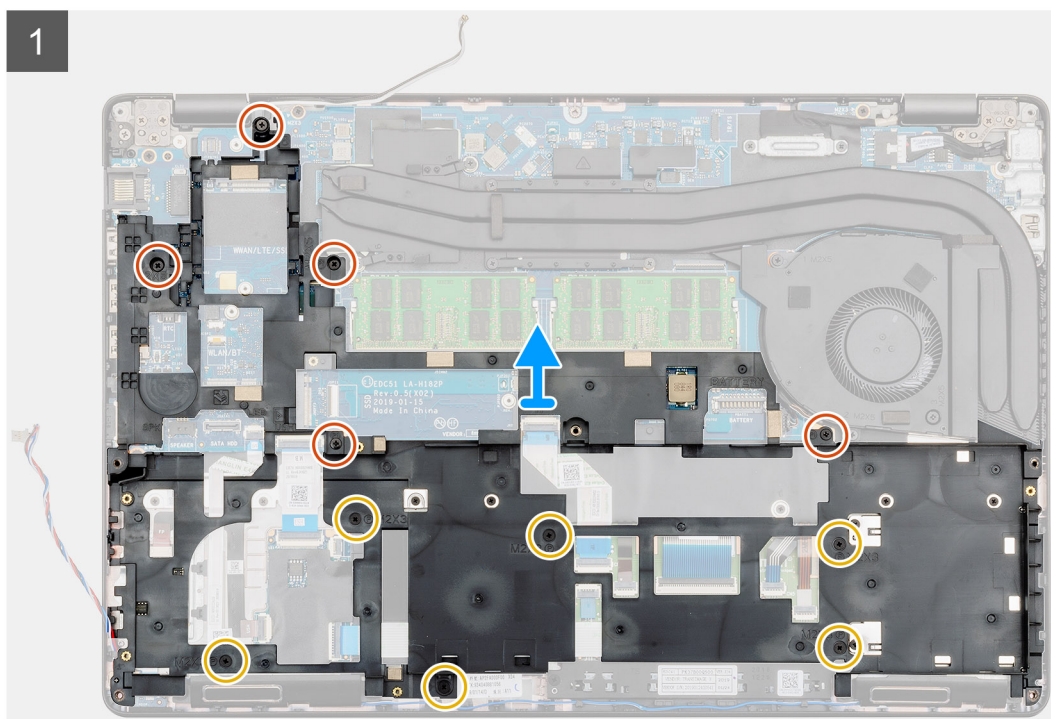
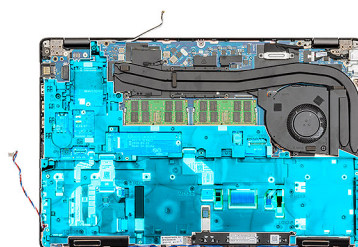
Slika kaže, kje je notranji okvir in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



5x
M2x5



6x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite sistemsko ploščo.
2. Kable kartice WWAN in brezžične omrežne kartice odstranite iz vodilnih sponk.
3. Odklopite in odstranite kabel za zvočnik.

4. Odvijte pet vijakov (M2x5) in šest vijakov (M2x3), s katerimi je notranji okvir pritrjen na računalnik.
5. Zunanji okvir dvignite iz računalnika.

Nameščanje notranjega okvirja

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

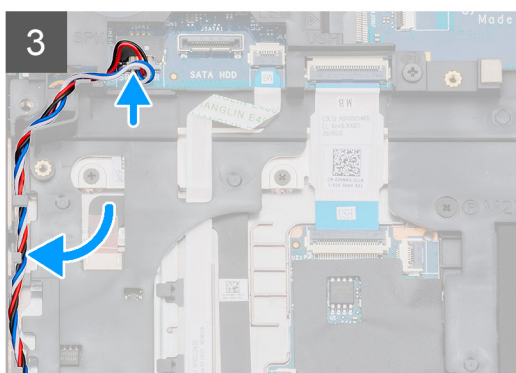
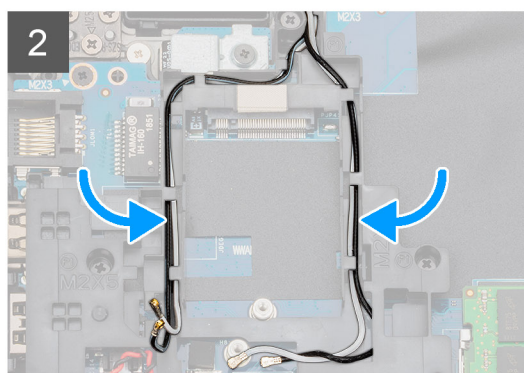
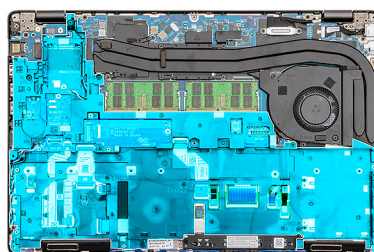
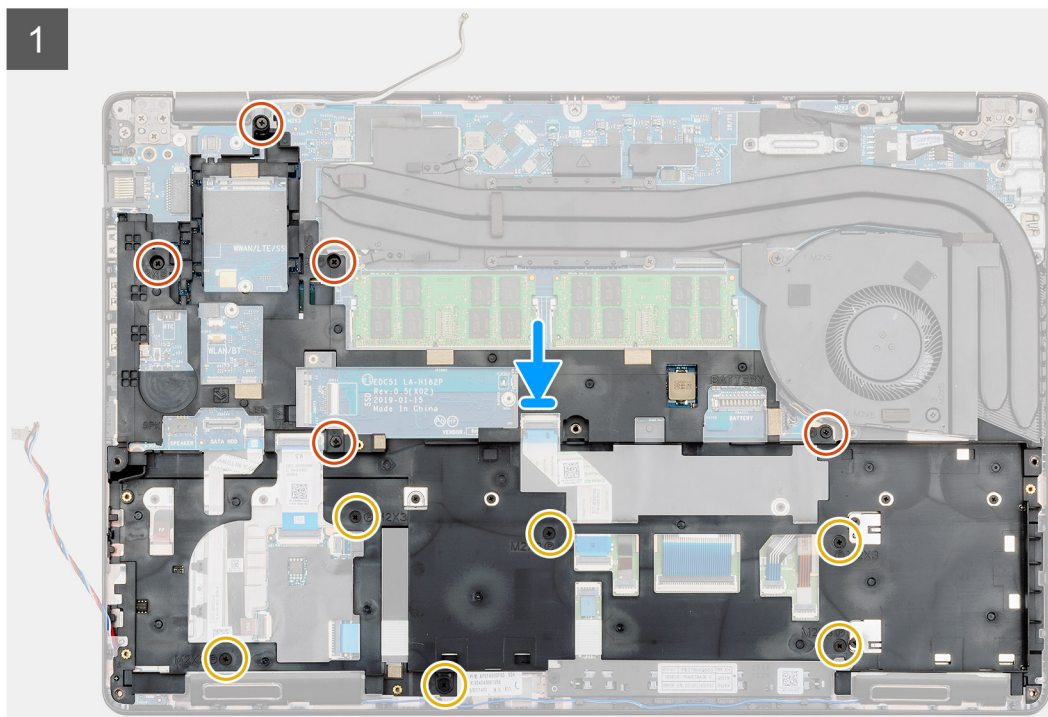
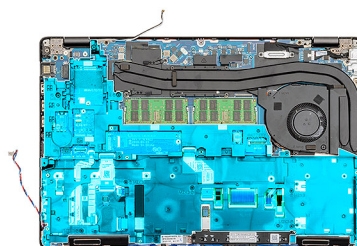
Slika kaže, kje je notranji okvir in vizualno predstavitev postopka namestitve.



5x
M2x5



6x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za notranji okvir.
2. Notranji okvir poravnajte in namestite v rezo na računalniku.
3. Privijte pet vijakov (M2x5) in šest vijakov (M2x3), s katerimi je notranji okvir pritrjen na računalnik.

4. Kable kartice WWAN in brezžične omrežne kartice napeljite skozi zadrževalne sponke na okviru.
5. Kabel zvočnika napeljite skozi zadrževalne sponke in ga priključite na sistemsko ploščo.

Naslednji koraki

1. Namestite [kartico WWAN](#).
2. Namestite [kartico WLAN](#).
3. Namestite [trdi disk](#).
4. Namestite [pogon SSD](#).
5. Namestite [baterijo](#).
6. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
7. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Gumba sledilne tablice

Gumba sledilne tablice

Odstranjevanje gumbov sledilne tablice

Zahteve

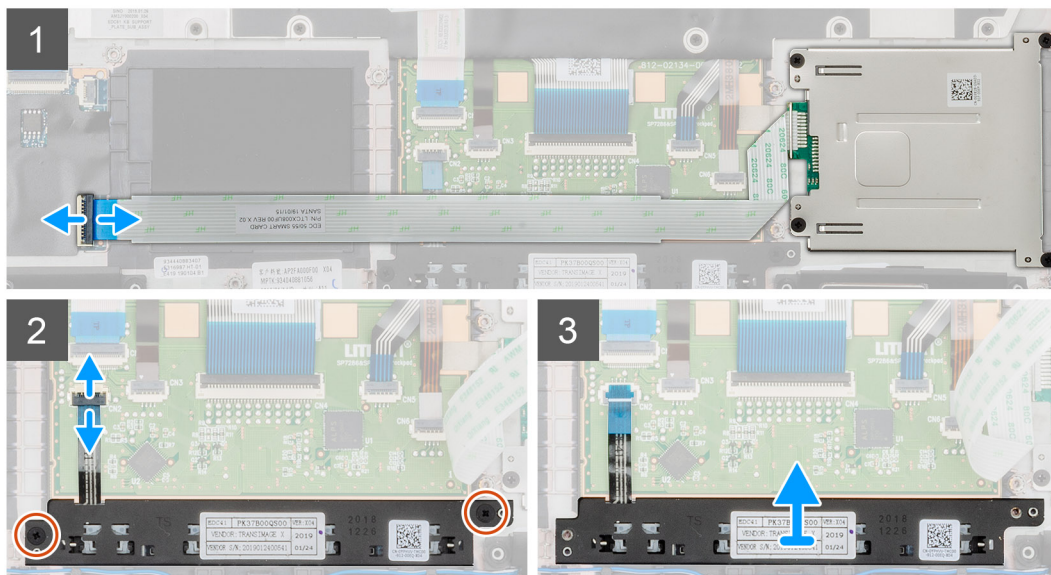
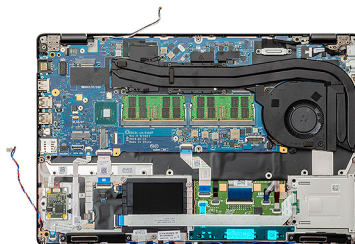
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje so gumbi sledilne tablice in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



2x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite ploščo z gumbi sledilne tablice.
2. Odprite zaklep in kabel plošče bralnika pametnih kartic odklopite iz sistemske plošče.
3. Odprite zaklep in kabel gumbov sledilne tablice odklopite iz priključka.
4. Odvijte vijaka (M2x3), s katerima so gumbi sledilne tablice pritrjeni na naslon za dlani.
5. Gumbes sledilne tablice dvignite iz računalnika.

Nameščanje gumbov sledilne tablice

Zahteve

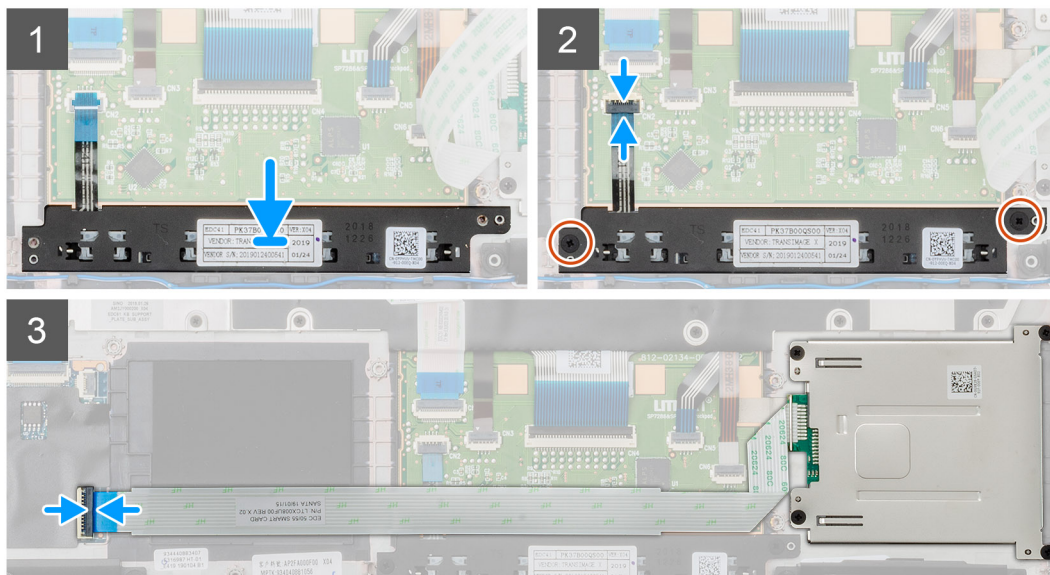
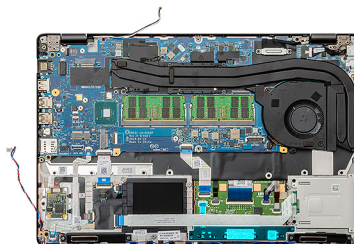
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje so gumbi sledilne tablice in vizualno predstavitev postopka namestitve.



2x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za gumbe sledilne tablice.
2. Gumbe sledilne tablice poravnajte in namestite v režo na računalniku.
3. Kabel gumbov sledilne tablice priključite na priključek v računalniku in zaprite zaklep.
4. Privijte vijaka (M2x3), da gumbe sledilne tablice pritrdite na računalnik.
5. Kabel bralnika pametnih kartic priključite na priključek zanj in zaprite zaklep.

Naslednji koraki

1. Namestite [notranji okvir](#).
2. Namestite [kartico WWAN](#).
3. Namestite [kartico WLAN](#).
4. Namestite [trdi disk](#).
5. Namestite [pogon SSD](#).
6. Namestite [baterijo](#).
7. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
8. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Bralnik pametnih kartic

Odstranjevanje plošče bralnika pametnih kartic

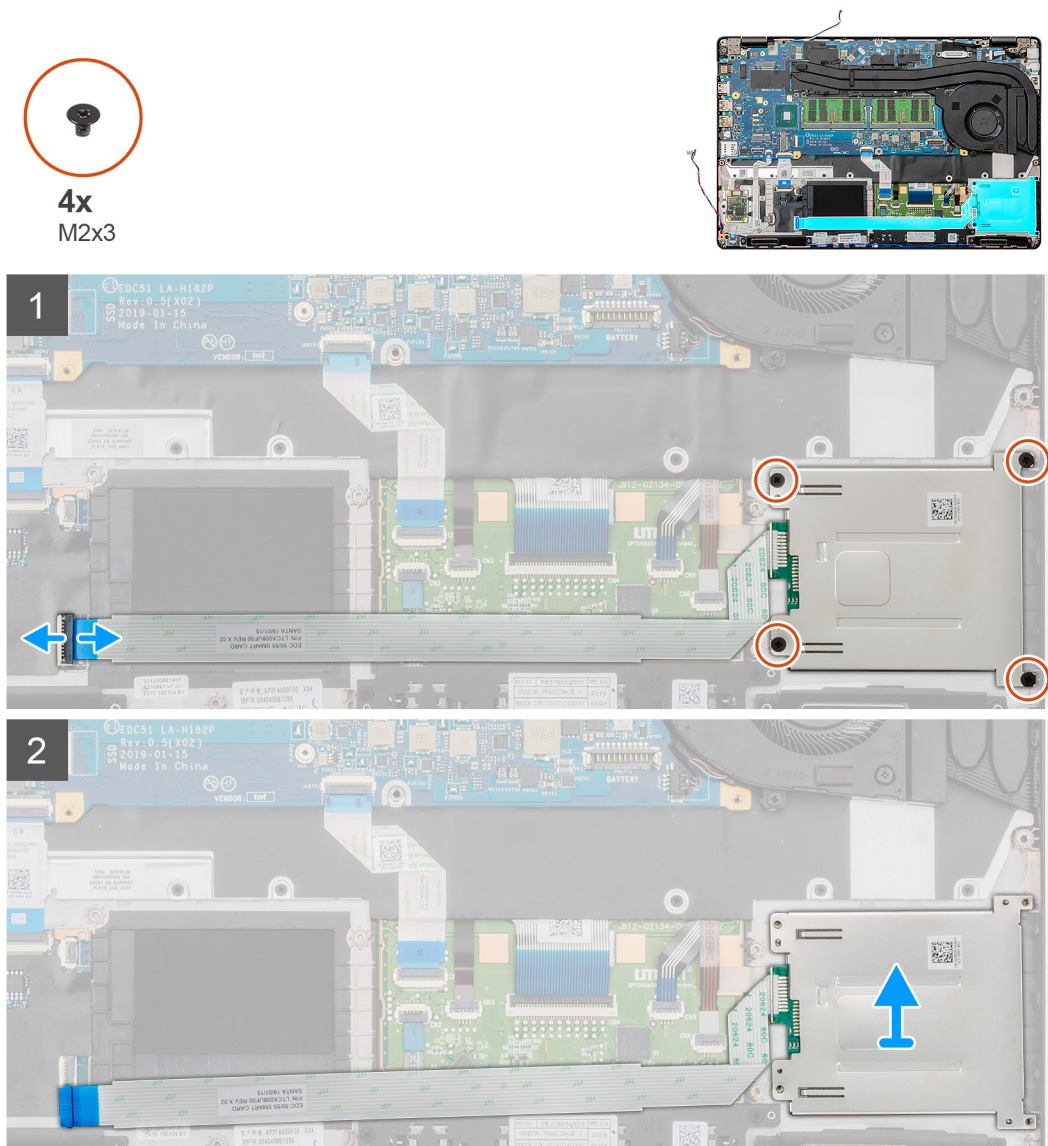
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).

O tem opravilu

Slika kaže, kje je plošča bralnika pametnih kartic in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite ploščo bralnika pametnih kartic.
2. Odprite zaklep in kabel plošče bralnika pametnih kartic odklopite iz sistemske plošče.
3. Odvijte štiri vijake (M2x3), s katerimi je plošča bralnika pametnih kartic pritrjena na računalnik.
4. Modul bralnika pametnih kartic dvignite z računalnika.

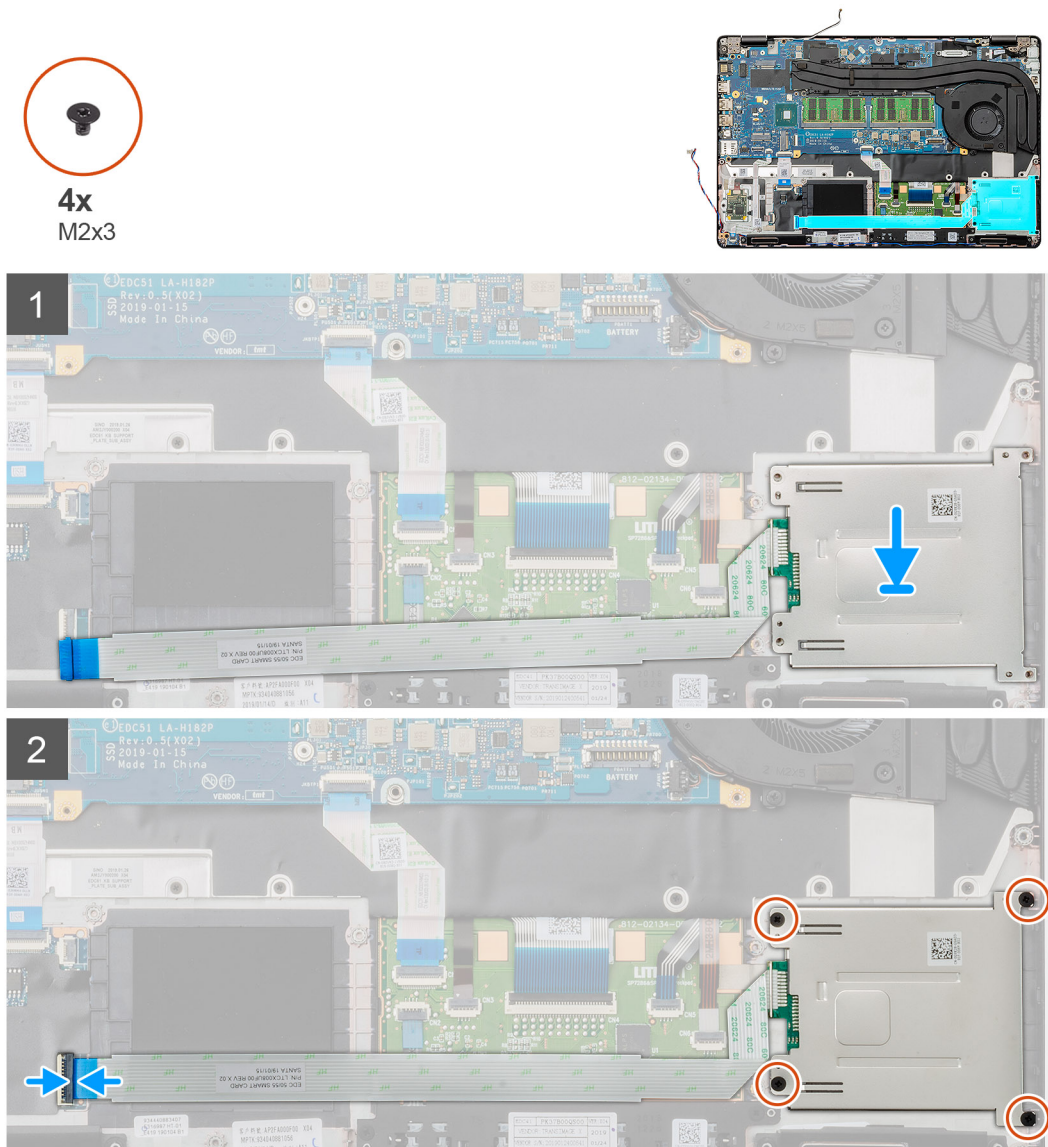
Nameščanje plošče bralnika pametnih kartic

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem oporilu

Slika kaže, kje je plošča bralnika pametnih kartic in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za ploščo bralnika pametnih kartic.
2. Ploščo bralnika pametnih kartic poravnajte in namestite v rezo na računalniku.
3. Privijte štiri vijake (M2x3), s katerimi je plošča bralnika pametnih kartic pritrjen na računalnik.
4. Kabel bralnika pametnih kartic priključite v priključek na sistemski plošči in zaprite zaklep.

Naslednji koraki

1. Namestite [notranji okvir](#).
2. Namestite [kartico WWAN](#).
3. Namestite [kartico WLAN](#).

4. Namestite [trdi disk](#).
5. Namestite [pogon SSD](#).
6. Namestite [baterijo](#).
7. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
8. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Gumba sledilne tablice

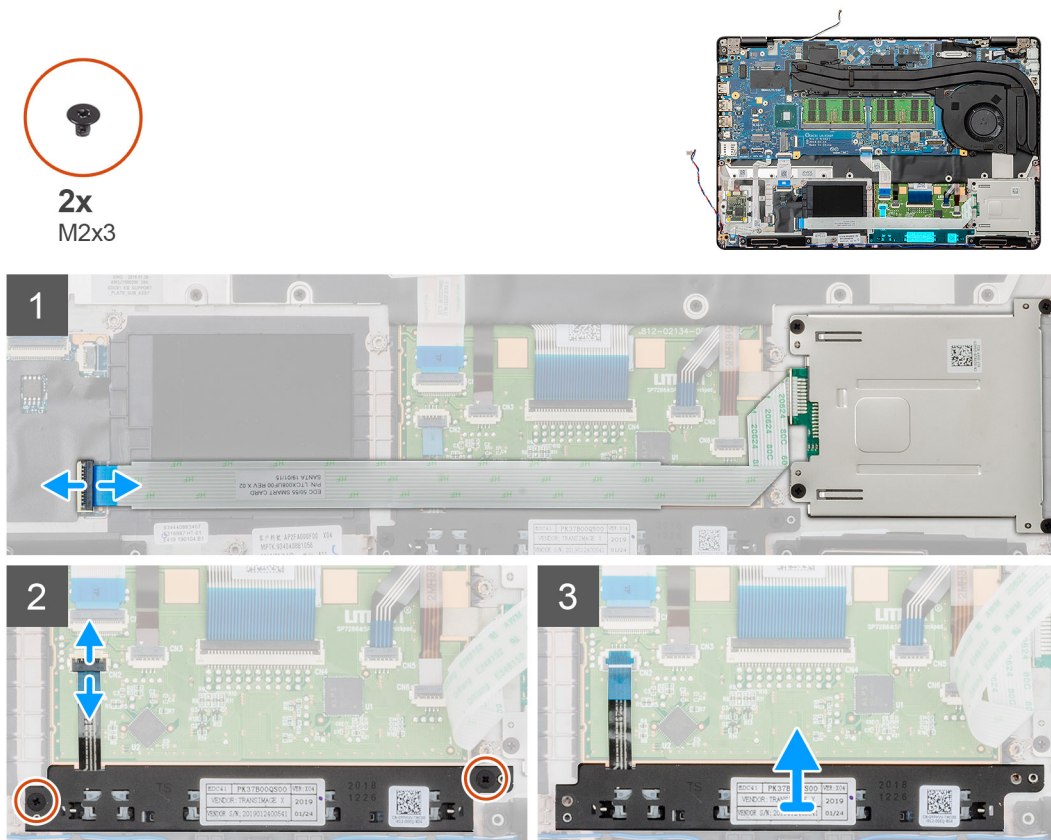
Odstranjevanje gumbov sledilne tablice

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).

O tem opraviilu

Slika kaže, kje so gumbi sledilne tablice in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite ploščo z gumbi sledilne tablice.
2. Odprite zaklep in kabel plošče bralnika pametnih kartic odklopite iz sistemske plošče.

3. Odprite zaklep in kabel gumbov sledilne tablice odklopite iz priključka.
4. Odvijte vijaka (M2x3), s katerima so gumbi sledilne tablice pritrjeni na naslon za dlani.
5. Gumb sledilne tablice dvignite iz računalnika.

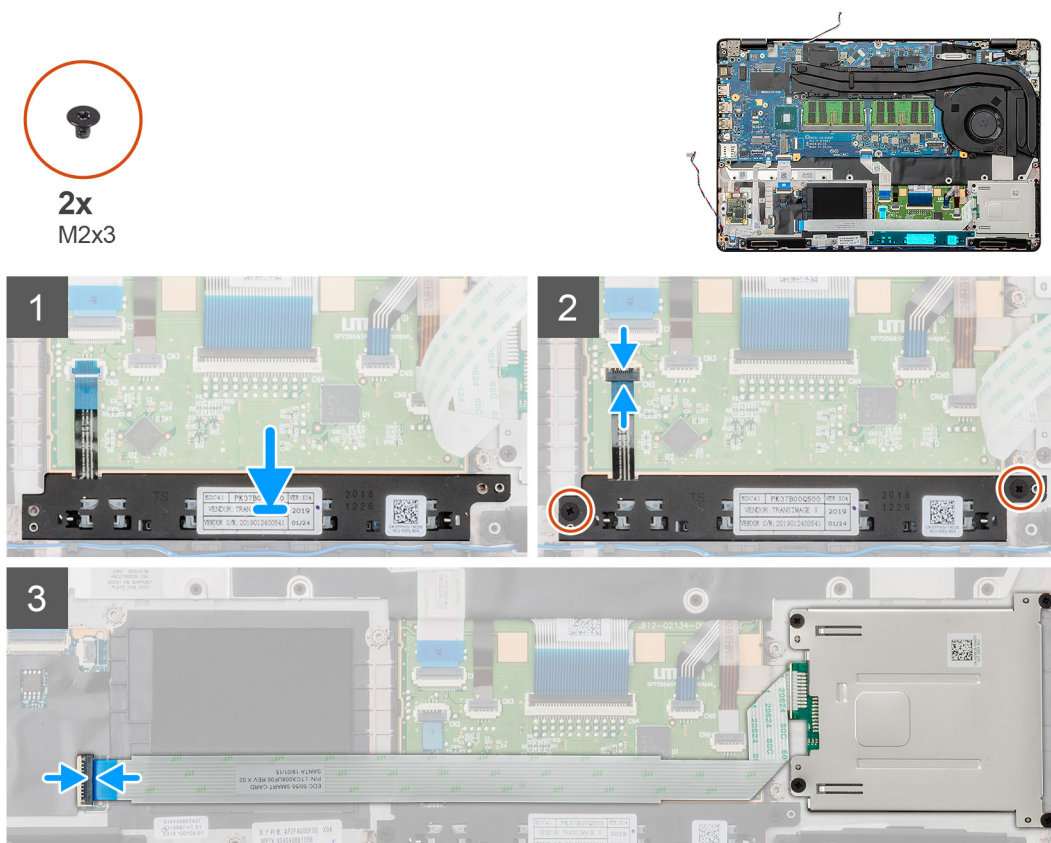
Nameščanje gumbov sledilne tablice

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravilu

Slika kaže, kje so gumbi sledilne tablice in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za gumb sledilne tablice.
2. Gumb sledilne tablice poravnajte in namestite v rezo na računalniku.
3. Kabel gumbov sledilne tablice priključite na priključek v računalniku in zaprite zaklep.
4. Privijte vijaka (M2x3), da gumb sledilne tablice pritrdite na računalnik.
5. Kabel bralnika pametnih kartic priključite na priključek zanj in zaprite zaklep.

Naslednji koraki

1. Namestite [notranji okvir](#).
2. Namestite [kartico WWAN](#).
3. Namestite [kartico WLAN](#).
4. Namestite [trdi disk](#).
5. Namestite [pogon SSD](#).
6. Namestite [baterijo](#).
7. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).

8. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Plošča z diodami LED

Odstranjevanje plošče z diodami LED

Zahteve

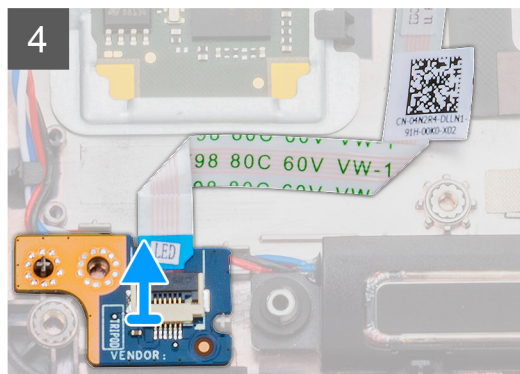
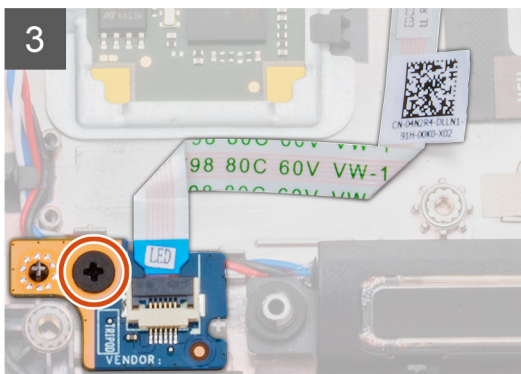
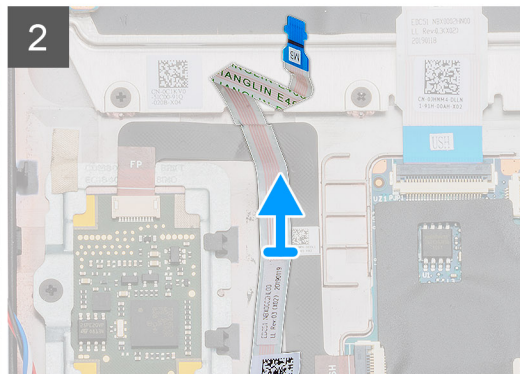
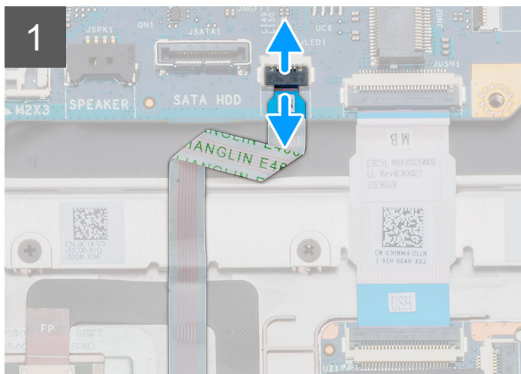
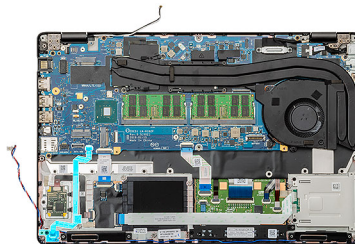
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je plošča z diodami LED in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



1x
M2x3



Koraki

1. Poiščite ploščo z diodami LED v računalniku.

2. Odprite zaklep in kabel plošče z diodami LED odklopite iz sistemske plošče.
3. Odlepите kabel plošče z diodami LED.

OPOMBA: Kabel plošče z diodami LED je na računalnik pritrjen z lepilnim trakom.

4. Odvijte vijak (M2x3), s katerim je plošča z diodami LED pritrjena na računalnik.
5. Ploščo z diodami LED dvignite iz računalnika.

Nameščanje plošče z diodami LED

Zahteve

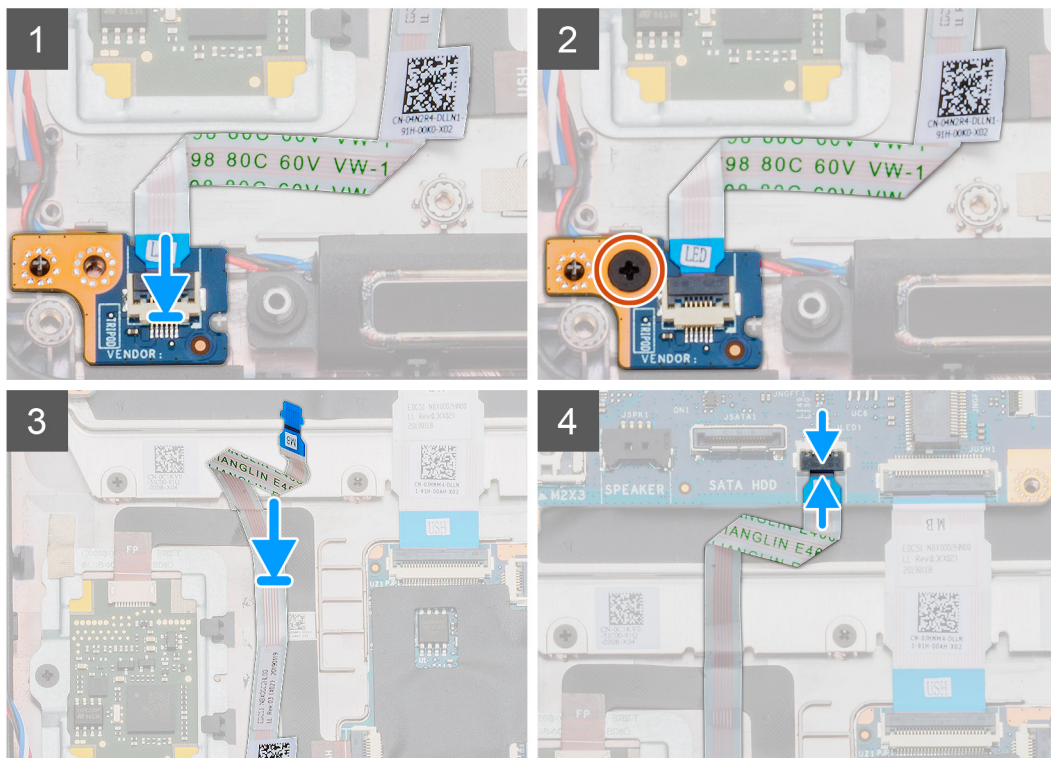
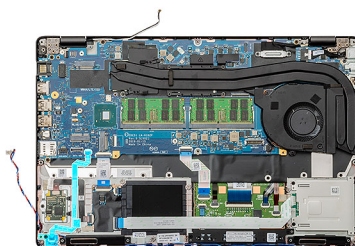
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje je plošča z diodami LED in vizualno predstavitev postopka namestitve.



1x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo za ploščo z diodami LED.
2. Ploščo z diodami LED poravnajte in namestite v rezo na računalniku.
3. Privijte vijak (M2x3), s katerim je plošča z diodami LED pritrjena na računalnik.
4. Kabel plošče z diodami LED pritrdite na lepilni trak na računalniku.
5. Kabel plošče z diodami LED priključite v priključek na sistemske plošči.

Naslednji koraki

1. Namestite [notranji okvir](#).
2. Namestite [kartico WWAN](#).
3. Namestite [kartico WLAN](#).
4. Namestite [trdi disk](#).
5. Namestite [pogon SSD](#).
6. Namestite [baterijo](#).
7. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
8. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Zvočniki

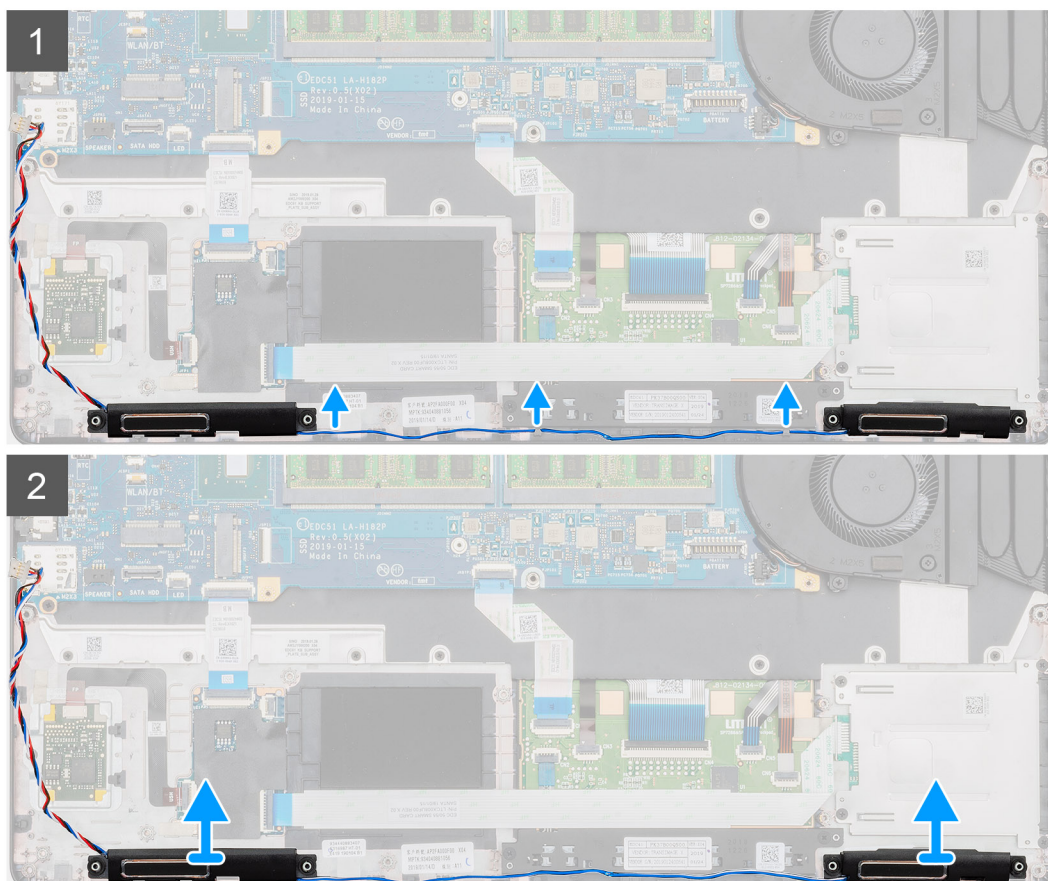
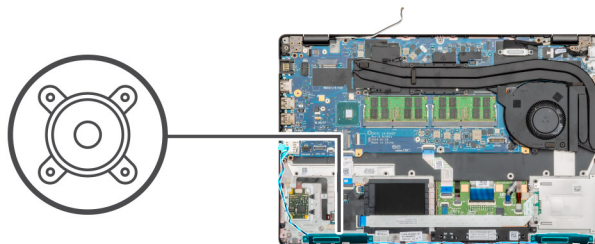
Odstranjevanje zvočnikov

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [ploščo z diodami LED](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje sta zvočnika in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. Poiščite zvočnika v računalniku.
2. Kable zvočnikov odstranite iz zadrževalnih sponk na računalniku.
3. Zvočnike dvignite iz računalnika.

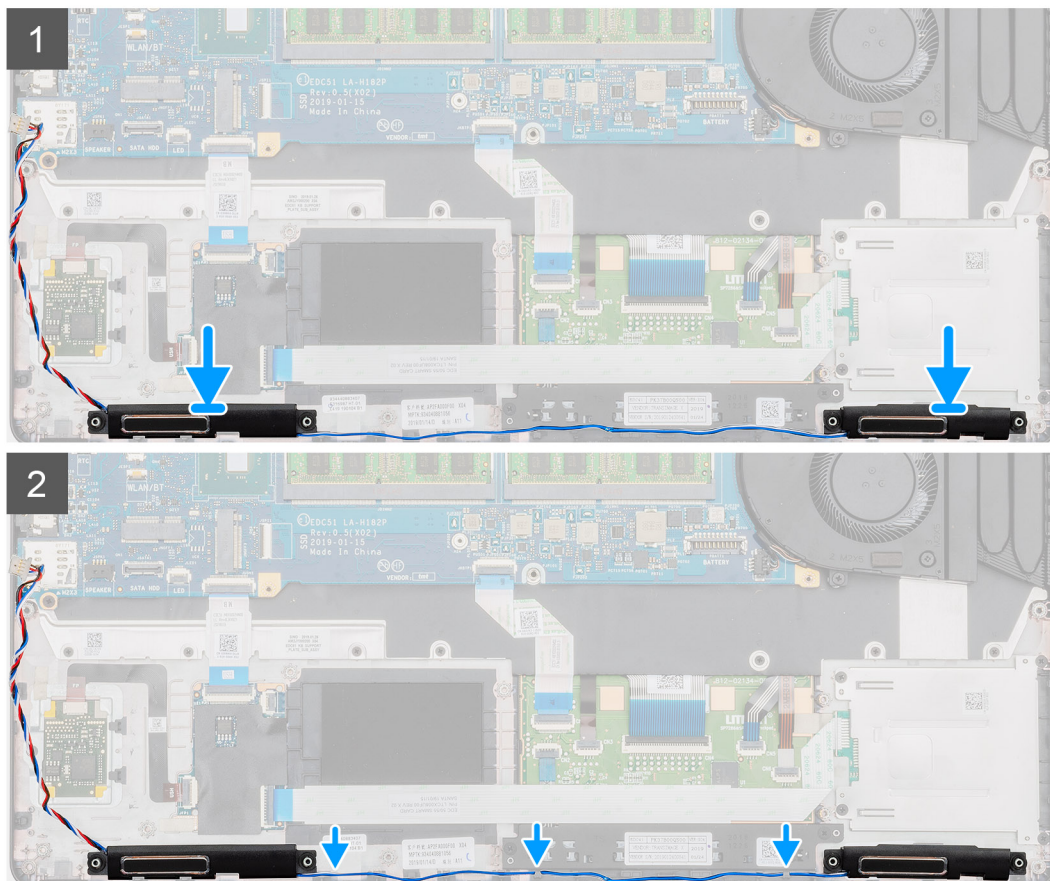
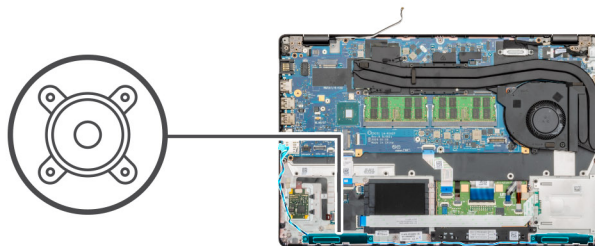
Nameščanje zvočnikov

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje sta zvočnika in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. Poiščite režo za zvočnike v računalniku.
2. Poravnajte zvočnike in jih namestite v režo na računalniku.
3. Kable zvočnikov napeljite skozi zadrževalne sponke na računalniku.

Naslednji koraki

1. Namestite [ploščo z diodami LED](#).
2. Namestite [notranji okvir](#).
3. Namestite [kartico WWAN](#).
4. Namestite [kartico WLAN](#).
5. Namestite [trdi disk](#).
6. Namestite [pogon SSD](#).
7. Namestite [baterijo](#).
8. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
9. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Sklop hladilnika – ločeno

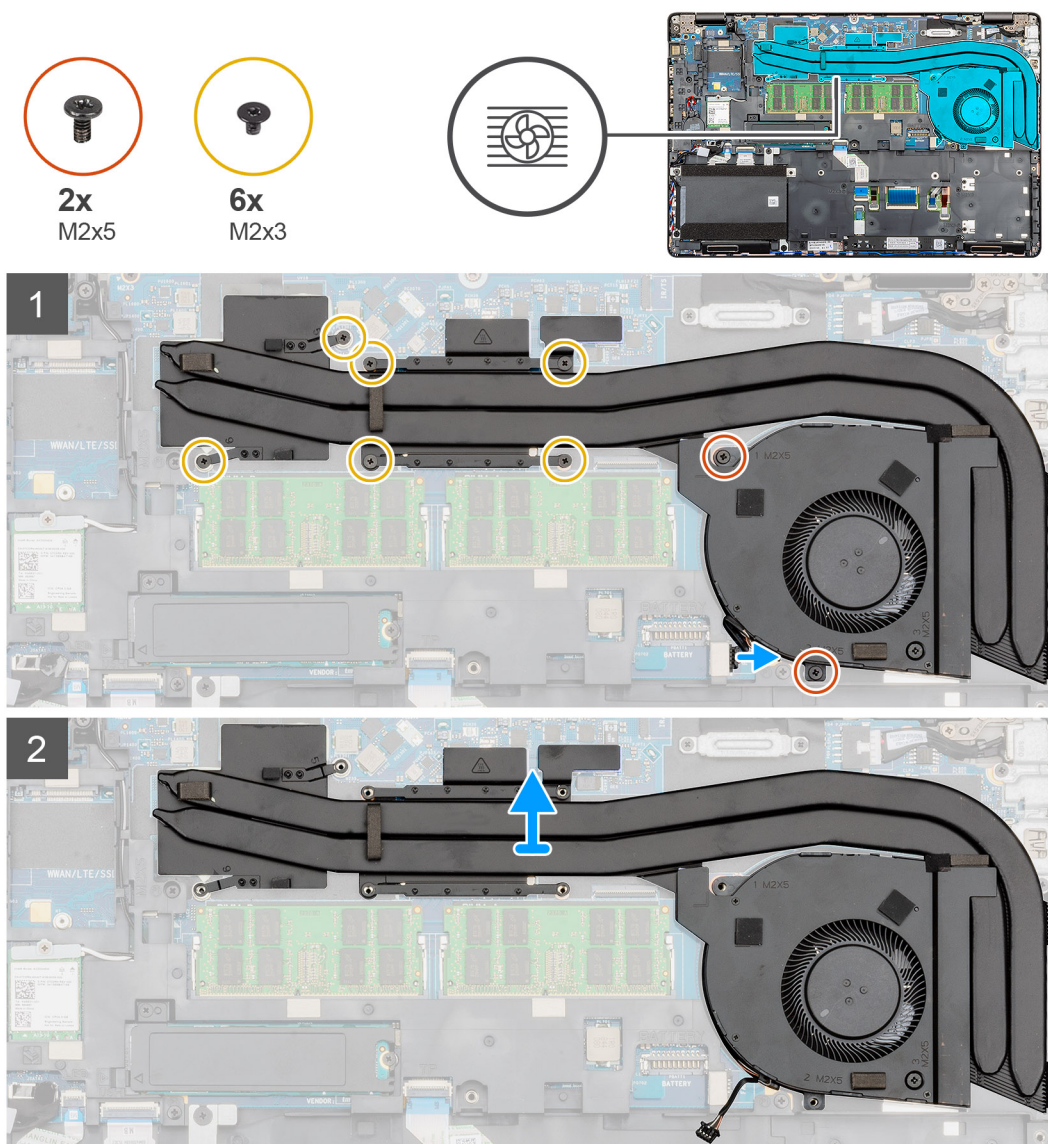
Odstranjevanje sklopa hladilnika – ločeno

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

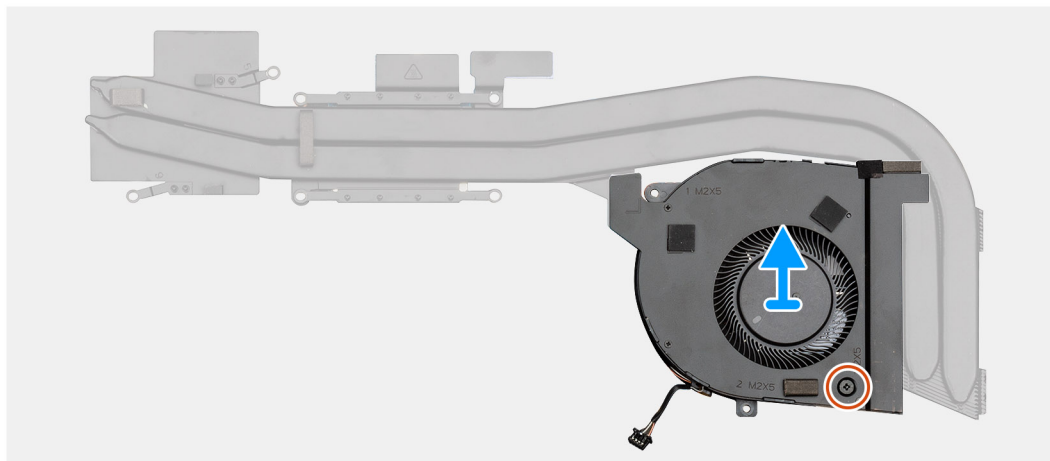
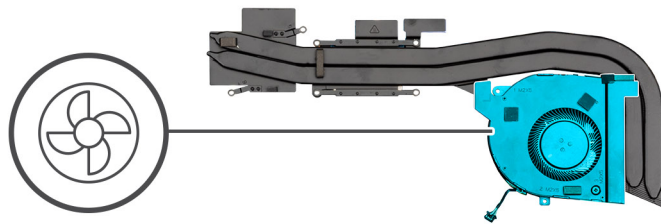
O tem opravi

Slika kaže, kje je hladilnik in vizualno predstavitev postopka odstranitve.





1x
M2x5



Koraki

1. V računalniku poiščite sklop hladilnika.
2. Odvijte zaskočna vijaka (M2x5) in šest zaskočnih vijakov (M2x3), s katerimi je sklop hladilnika pritrjen na računalnik.
3. S sistemske plošče odklopite kabel ventilatorja hladilnika.
4. Sklop hladilnika dvignite iz računalnika.
5. Odvijte vijak (M2x5), s katerim je ventilator hladilnika pritrjen na sklop hladilnika.
6. Ventilator hladilnika dvignite s sklopa hladilnika.

Nameščanje sklopa hladilnika – ločeno

Zahteve

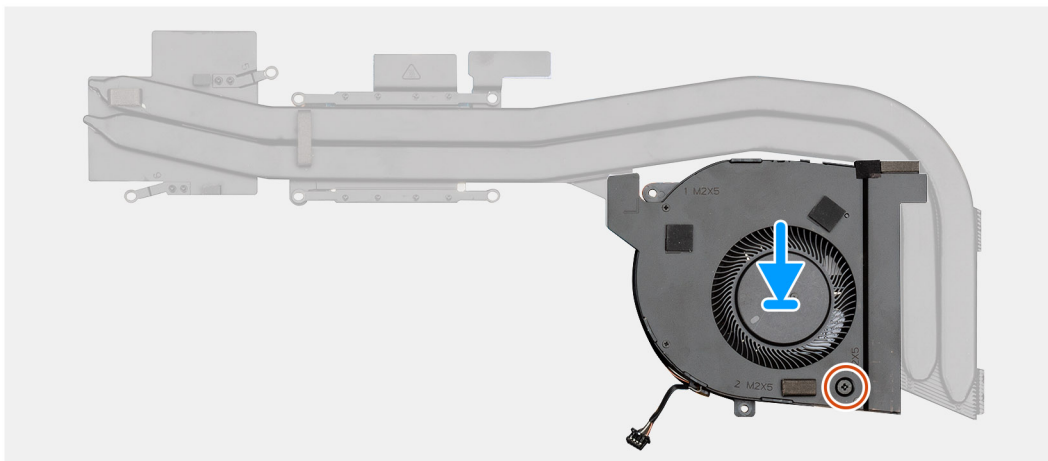
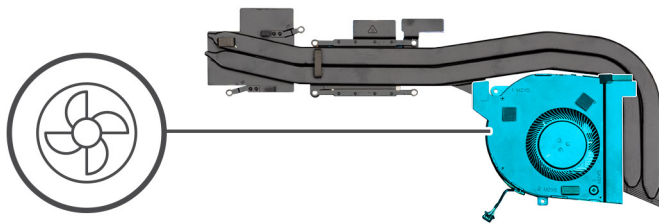
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

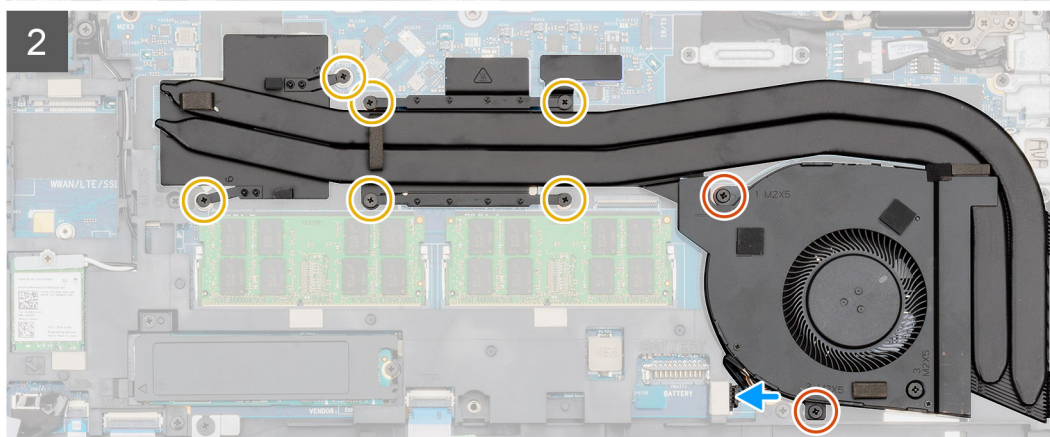
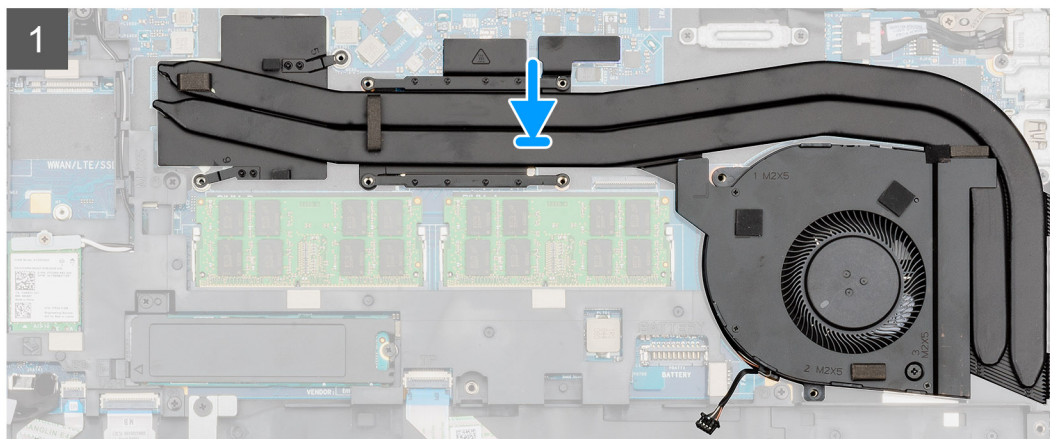
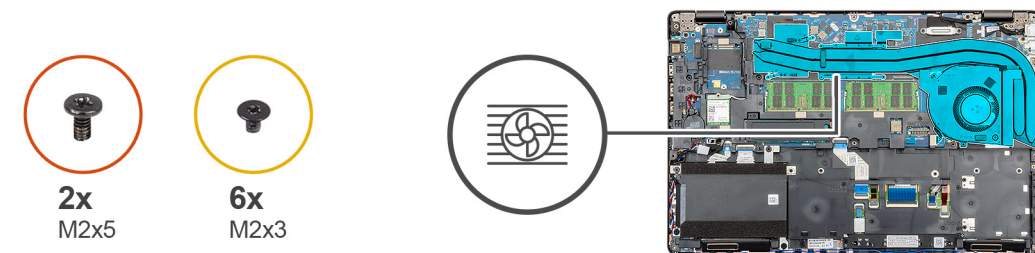
O tem opravi

Slika kaže, kje je hladilnik in vizualno predstavitev postopka namestitve.



1x
M2x5





Koraki

1. Poiščite rezo za hladilnik v računalniku.
2. Poravnajte ventilator hladilnika in ga namestite na sklop hladilnika.
3. Privijte vijak (M2x5), s katerim je ventilator hladilnika pritrjen na sklop hladilnika.
4. Poravnajte sklop hladilnika in ga namestite v rezo na računalniku.
5. Privijte vijaka (M2x5) in šest vijakov (M2x3), da sklop hladilnika pritrdite na računalnik.

i | OPOMBA: Vijake privijajte, kot je navedeno na seznamu na hladilniku.

6. Kabel ventilatorja hladilnika priključite v priključek na sistemski plošči.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Sklop hladilnika – UMA

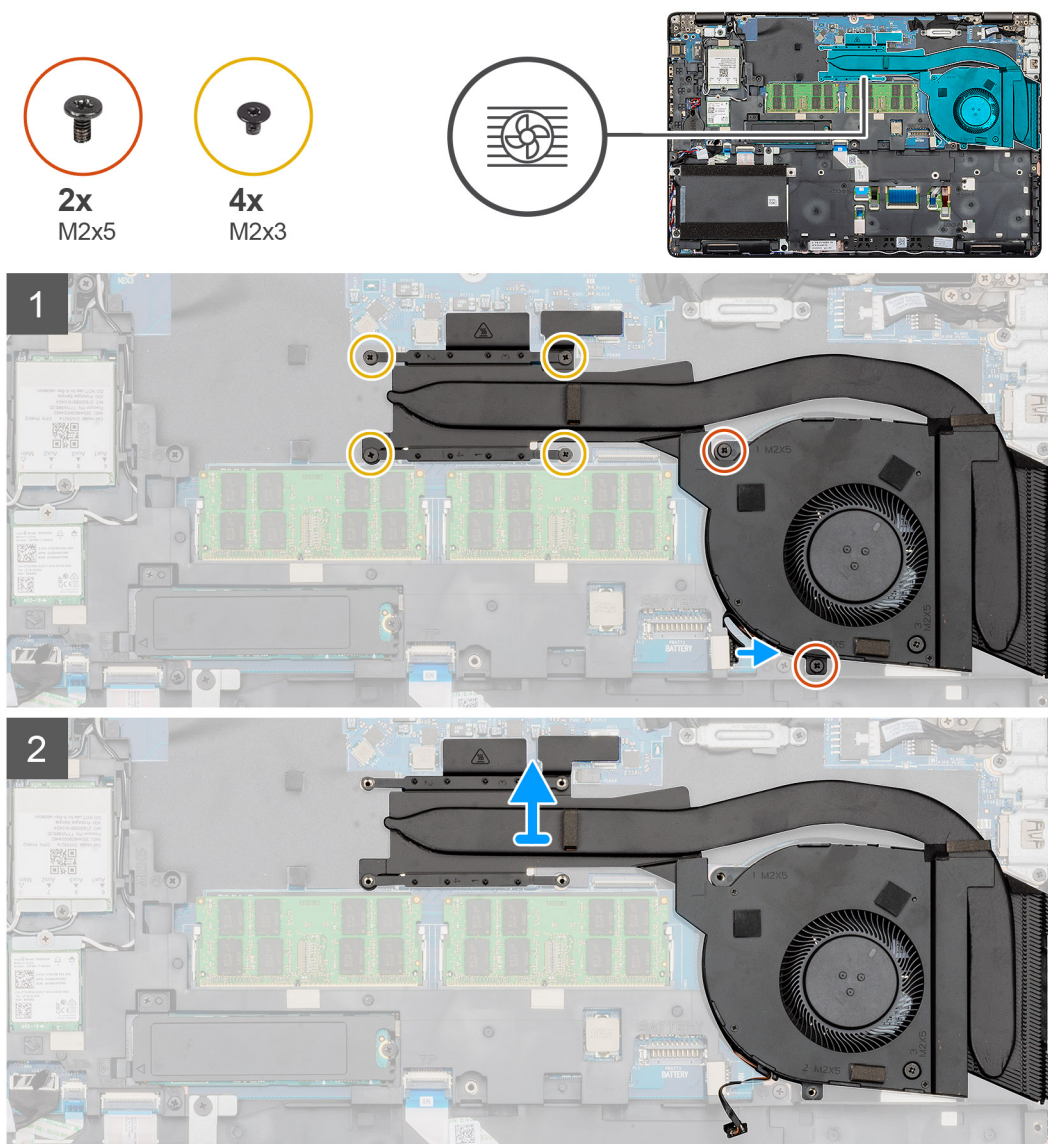
Odstranjevanje sklopa hladilnika – UMA

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).

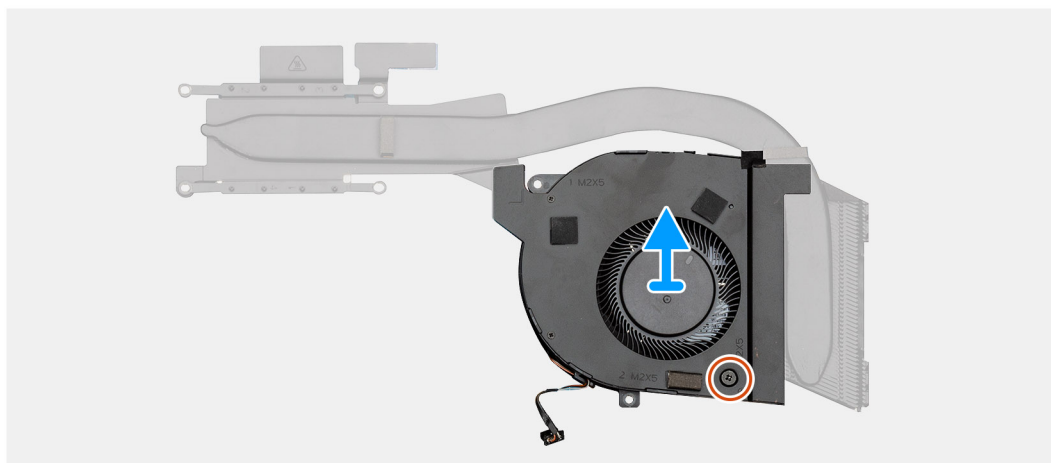
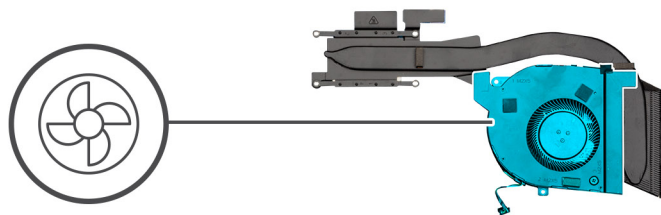
O tem opravi

Slika označuje, kje je sklop hladilnika in vizualno predstavitev postopka odstranitve.





1x
M2x5



Koraki

1. Poiščite hladilnik v računalniku.
2. Odvijte vijaka (M2x5) in štiri vijake (M2x3), s katerimi je sklop hladilnika pritrjen na računalnik.
i | OPOMBA: Vijake odvijajte, kot je navedeno na številčni shemi na modulu hladilnika.
3. S sistemske plošče odklopite kabel ventilatorja hladilnika.
4. Sklop hladilnika dvignite iz računalnika.
5. Odvijte vijak (M2x5), s katerim je ventilator hladilnika pritrjen na sklop hladilnika.
6. Ventilator hladilnika dvignite s sklopa hladilnika.

Nameščanje sklopa hladilnika – UMA

Zahteve

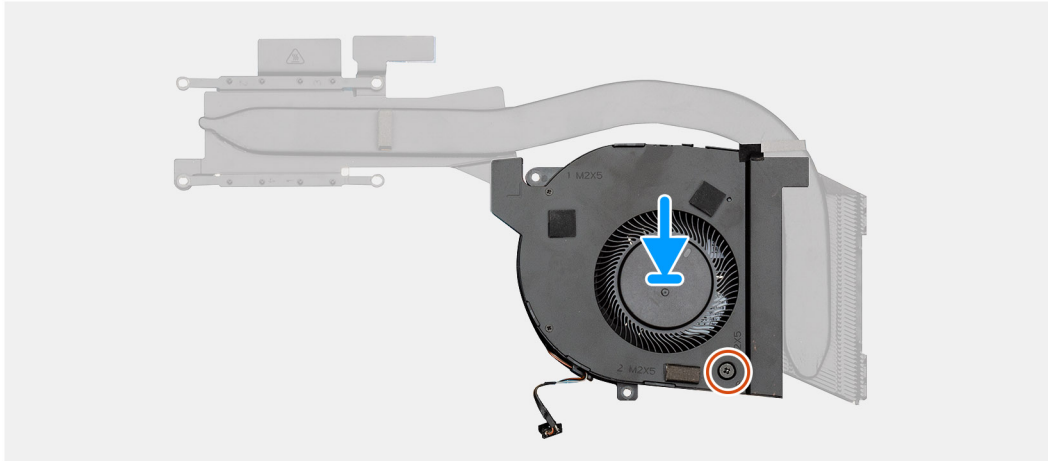
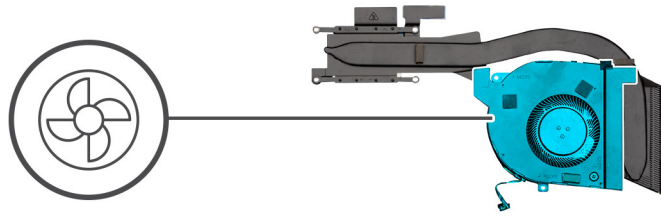
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

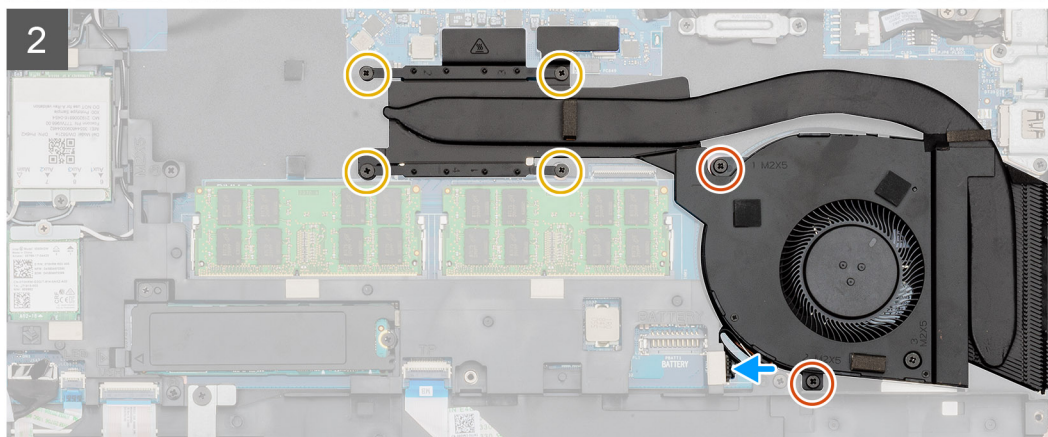
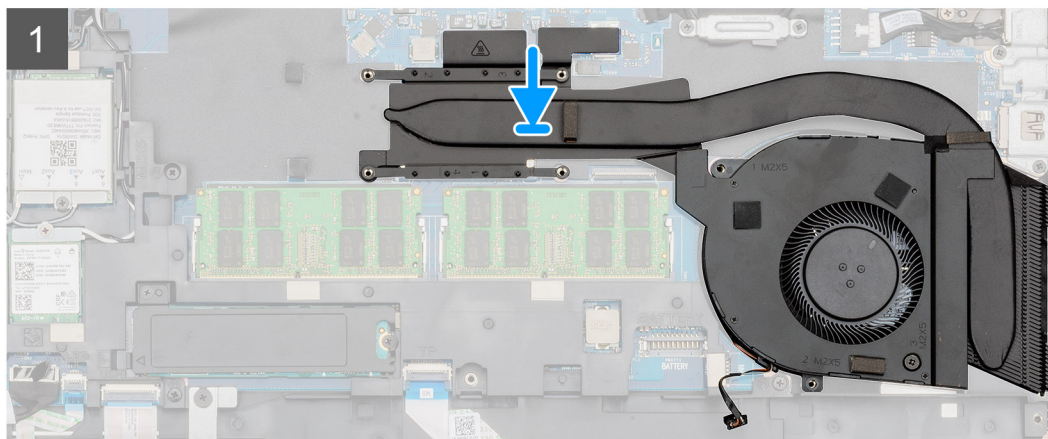
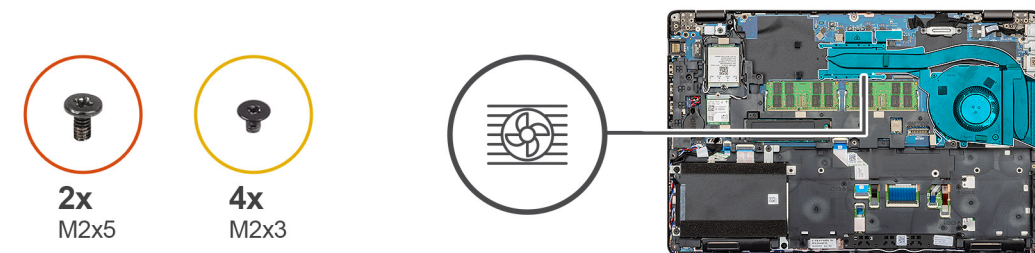
O tem opravi

Slika označuje, kje je sklop hladilnika in vizualno predstavitev postopka namestitve.



1x
M2x5





Koraki

1. Poiščite režo za hladilnik v računalniku.
2. Poravnajte ventilator hladilnika in ga namestite na sklop hladilnika.
3. Privijte vijak (M2x5), s katerim je ventilator hladilnika pritrjen na sklop hladilnika.
4. Poravnajte sklop hladilnika in ga namestite v režo na računalniku.
5. Privijte zaskočna vijaka (M2x5) in štiri zaskočne vijake (M2x3), da sklop hladilnika pritrdite na računalnik.

i | OPOMBA: Vijake privijajte, kot je navedeno na seznamu na hladilniku.

6. Kabel ventilatorja hladilnika priključite v priključek na sistemski plošči.

Naslednji koraki

1. Namestite [baterijo](#).
2. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Sistemska plošča

Odstranjevanje sistemske plošče

Zahteve

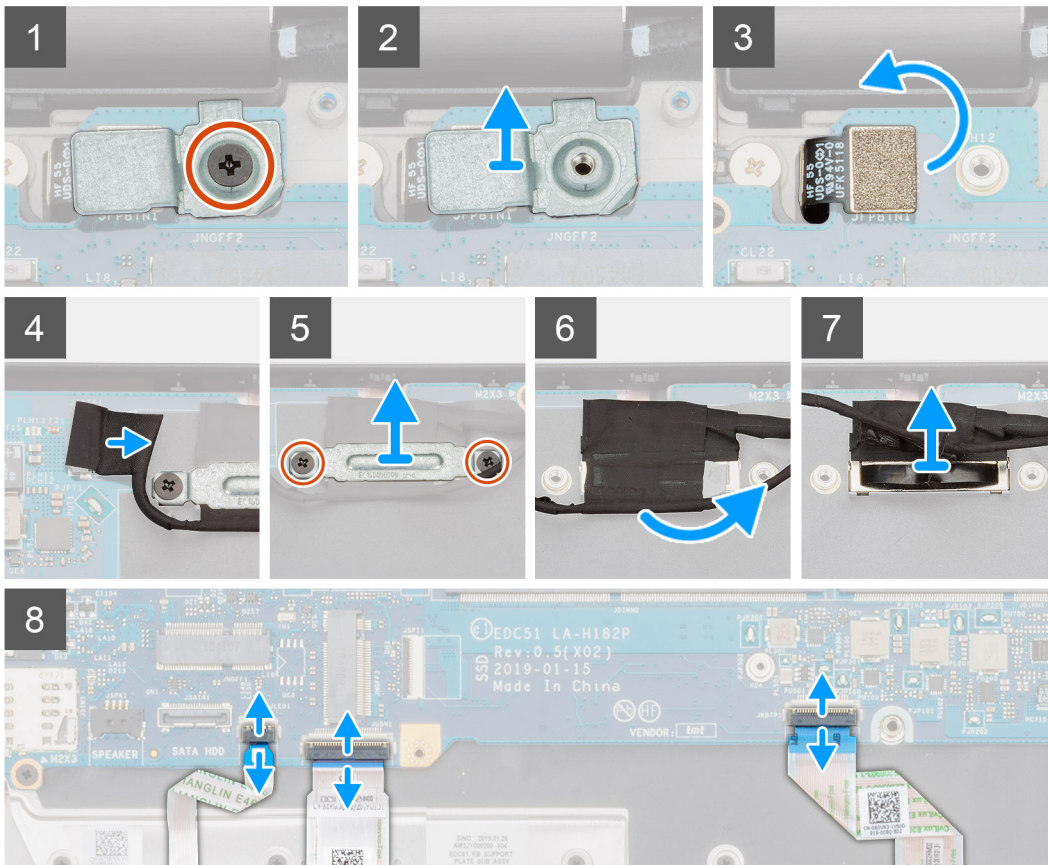
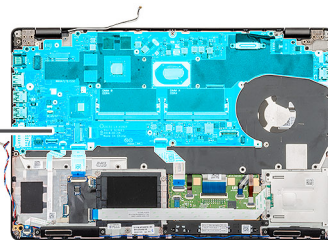
1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [hladilnik](#).
10. Odstranite [pomnilniški modul](#).

O tem opravilu

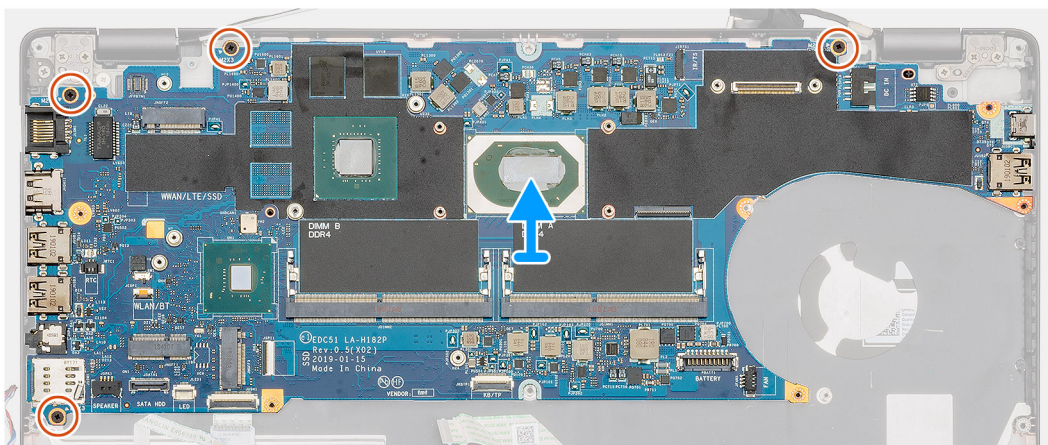
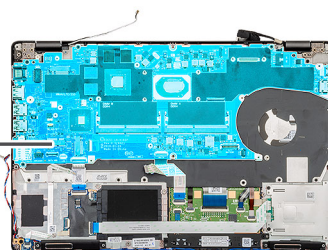
Slika označuje, kje je sistemska plošča in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



3x
M2x3



4x
M2x4



Koraki

1. V računalniku poiščite sistemsko ploščo.
2. Odvijte vijak (M2x3), s katerim je pritrjen kovinski nosilec bralnika prstnih odtisov.
3. Kovinski nosilec bralnika prstnih odtisov odstranite iz računalnika in obrnite tipalo bralnika prstnih odtisov.
4. S sistemske plošče odklopite kabel kamere.
5. Odvijte vijaka, s katerima je pritrjen kovinski nosilec za EDP.
6. Kovinski nosilec za EDP dvignite iz računalnika.
7. Odlepите trak, s katerim je kabel zaslona pritrjen na sistemsko ploščo.
8. Odprite zaklep in kabel zaslona odklopite s sistemske plošče.
9. Kabel plošče z diodami LED, kabel sledilne tablice in kabel tipkovnice odklopite iz priključka na sistemski plošči.
10. Odvijte štiri vijake (M2x4), s katerimi je sistemsko ploščo pritrjena na sklop naslona za dlani in tipkovnice.
11. Sistemsko ploščo dvignite s sklopa naslona za dlani in tipkovnice.

Nameščanje sistemske plošče

Zahteve

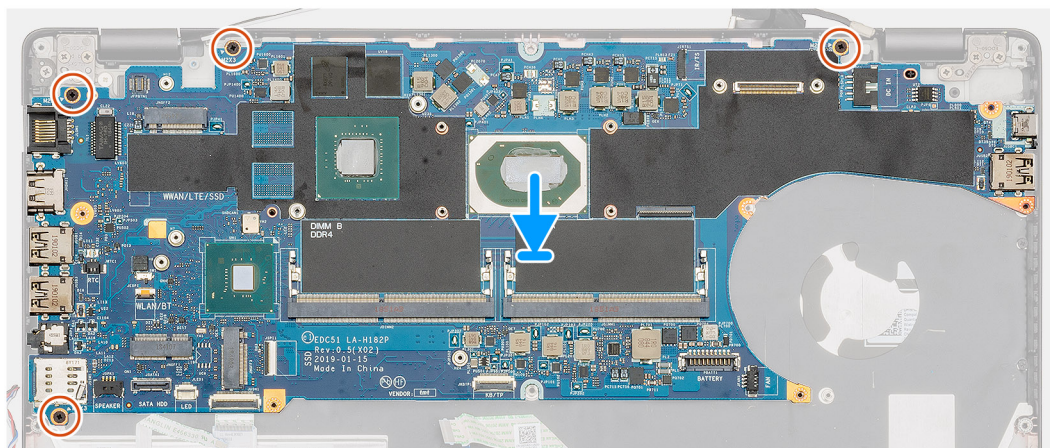
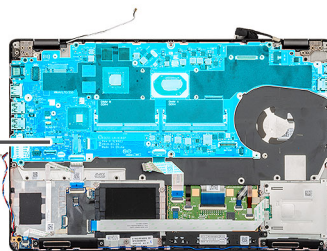
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opraviu

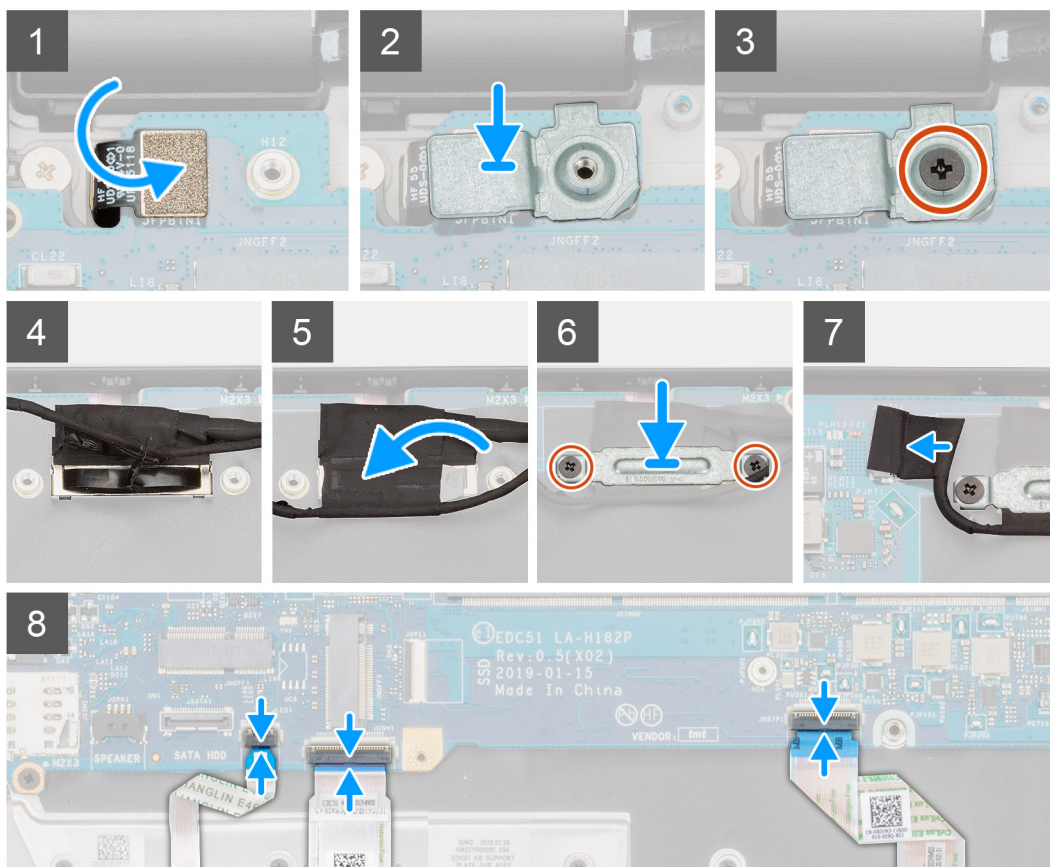
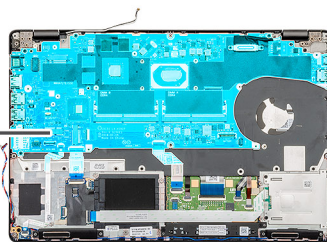
Slika označuje, kje je sistemsko ploščo in vizualno predstavitev postopka namestitve.



4x
M2x4



3x
M2x3



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za sistemsko ploščo.
2. Vrata na sistemski plošči potisnite v reže na sklopu naslona za dlani in tipkovnice ter odprtine za vijake na sistemski plošči poravnajte z odprtinami za vijake na sklopu naslona za dlani in tipkovnice.
3. Privijte štiri vijake (M2x4), s katerimi je sistemsko ploščo pritrjena na sklop naslona za dlani in tipkovnice.
4. Tipalo bralnika prstnih odtisov poravnajte in namestite v režo na računalniku.
5. Kovinski nosilec bralnika prstnih odtisov postavite nad bralnik prstnih odtisov.
6. Znova namestite vijak (M2x3), da kovinski nosilec pritrdite na računalnik.
7. Kabel zaslona priključite v priključek na sistemski plošči.
8. Prilepite trak, s katerim je zaslonska ploščo pritrjena na sistemsko ploščo.
9. Privijte vijaka (M2x3), s katerima je kovinski nosilec EDP pritrjen na sistemsko ploščo.
10. Kabel tipkovnice priključite na sistemsko ploščo in zaprite zaklep, da pritrdite kabel.
11. Kabel sledilne tablice priključite na sistemsko ploščo in zaprite zaklep, da pritrdite kabel.
12. Kabel plošče z diodami LED priključite na sistemsko ploščo.

Naslednji koraki

1. Namestite [pomnilniški modul](#).
2. Namestite [hladilnik](#).
3. Namestite [notranji okvir](#).
4. Namestite [kartico WWAN](#).
5. Namestite [kartico WLAN](#).
6. Namestite [trdi disk](#).
7. Namestite [pogon SSD](#).
8. Namestite [baterijo](#).
9. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
10. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Tipkovnica

Odstranitev tipkovnice

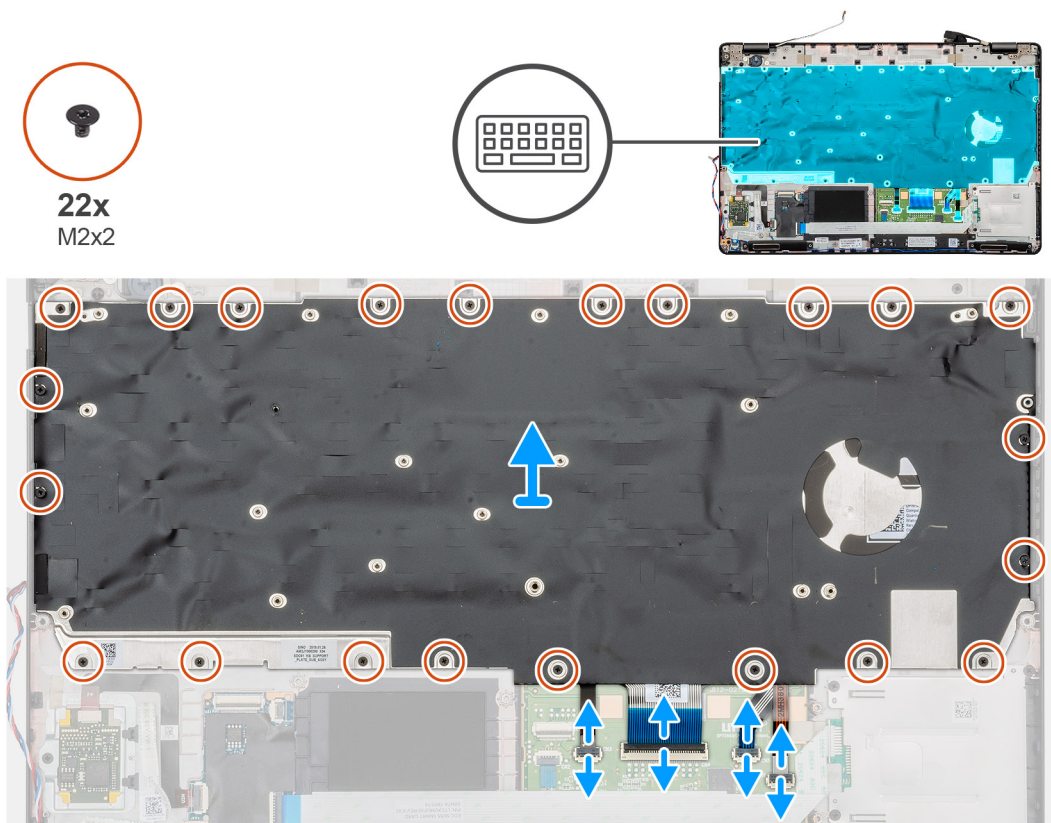
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [pomnilniški modul](#).
10. Odstranite [sistemsko ploščo](#).

 **OPOMBA:** Sistemsko ploščo lahko odstranite tudi, če je nanjo pritrjen hladilnik.

O tem opravilu

Slika označuje, kje je tipkovnica in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite tipkovnico.
2. Odprite zaklep in kable tipkovnice in osvetlitve tipkovnice odklopite z naslona za dlani.
3. Odvijte 22 vijakov (M2x2), s katerimi je tipkovnica pritrjena na ohišje računalnika.
4. Tipkovnico dvignite iz računalnika.

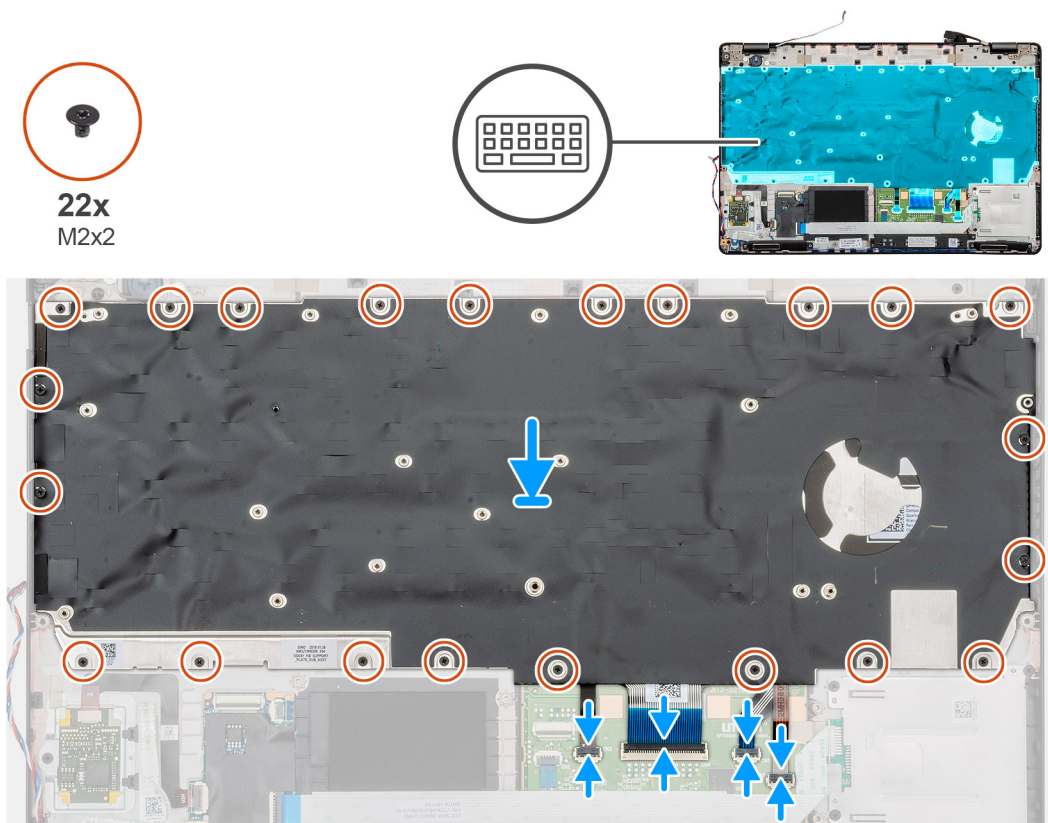
Nameščanje tipkovnice

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje je tipkovnica in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. Poiščite režo za tipkovnico v računalniku.
2. Tipkovnico poravnajte in namestite v režo na računalniku.
3. Privijte 22 vijakov (M2x2), s katerimi je tipkovnica pritrjena na ohišje računalnika.
4. Kable tipkovnice in osvetlitve tipkovnice odklopite priključite na priključek na naslonu za dlani.

Naslednji koraki

1. Namestite [sistemsko ploščo](#).
i | OPOMBA: Sistemsko ploščo lahko odstranite tudi, če je nanjo pritrjen hladilnik.
2. Namestite [pomnilniški modul](#)
3. Namestite [notranji okvir](#).
4. Namestite [kartico WWAN](#).
5. Namestite [kartico WLAN](#).
6. Namestite [trdi disk](#).
7. Namestite [pogon SSD](#).
8. Namestite [baterijo](#).
9. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
10. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Nosilec za tipkovnico

Odstranjevanje nosilca za tipkovnico

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).

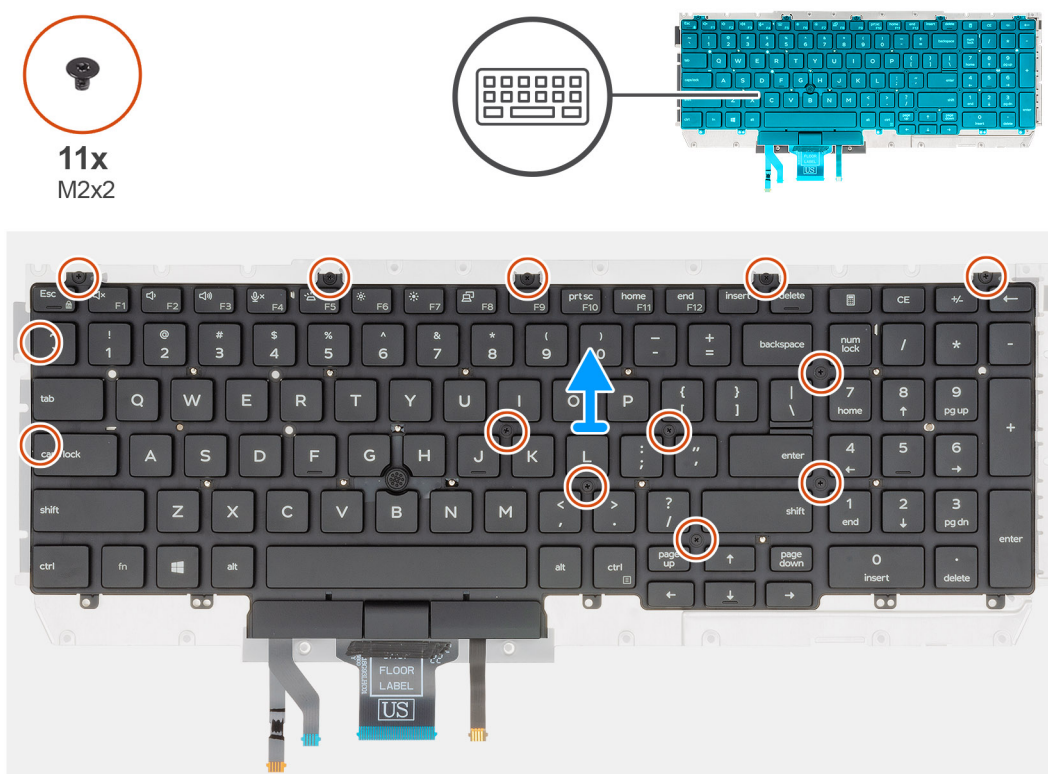
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [pomnilniški modul](#).
10. Odstranite [sistemsko ploščo](#)

i | OPOMBA: Sistemsko ploščo lahko odstranite tudi, če je nanjo pritrjen hladilnik.

11. Odstranite [tipkovnico](#).

O tem opravi

Slika kaže, kje je nosilec za tipkovnico in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite nosilec za tipkovnico.
2. Odvijte enajst vijakov (M2x2), s katerimi je nosilec tipkovnice pritrjen na sklop tipkovnice.
3. Tipkovnico dvignite z nosilca tipkovnice.

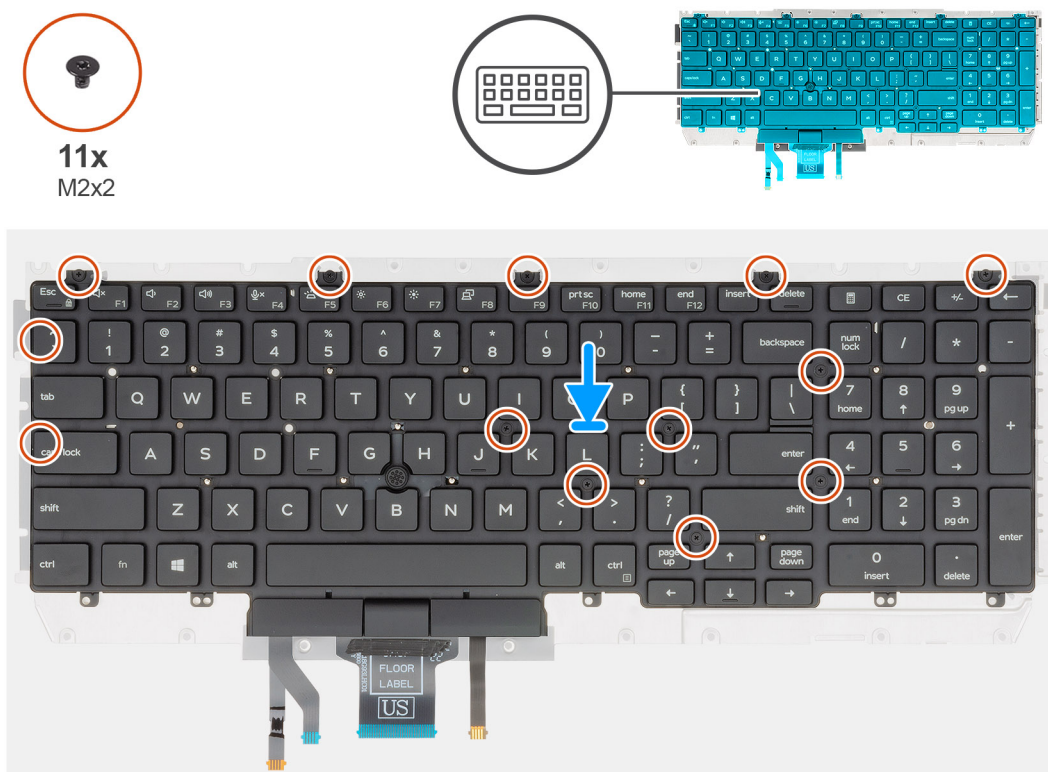
Nameščanje nosilca za tipkovnico

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika označuje, kje je nosilec za tipkovnico in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite rezo nosilca za tipkovnico.
2. Tipkovnico poravnajte in namestite na nosilec za tipkovnico.
3. Pritisnite na zaskočne točke na okviru, da sklop tipkovnice pritrdite na naslon za dlani.

OPOMBA: Tipkovnica ima na okviru več zaskočnih točk, ki jih morate po vnovični namestitvi tipkovnice čvrsto pritisniti.

4. Privijte enajst vijakov (M2x2), da tipkovnico pritrdite na nosilec za tipkovnico.

Naslednji koraki

1. Namestite [tipkovnico](#).
2. Namestite [sistemsko ploščo](#).
- OPOMBA:** Sistemsko ploščo lahko odstranite tudi, če je nanjo pritrjen hladilnik.
3. Namestite [pomnilniški modul](#).
4. Namestite [notranji okvir](#).
5. Namestite [kartico WWAN](#).
6. Namestite [kartico WLAN](#).
7. Namestite [trdi disk](#).
8. Namestite [pogon SSD](#).
9. Namestite [baterijo](#).
10. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
11. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Gumb za vklop

Odstranjevanje gumba za vklop z bralnikom prstnih odtisov

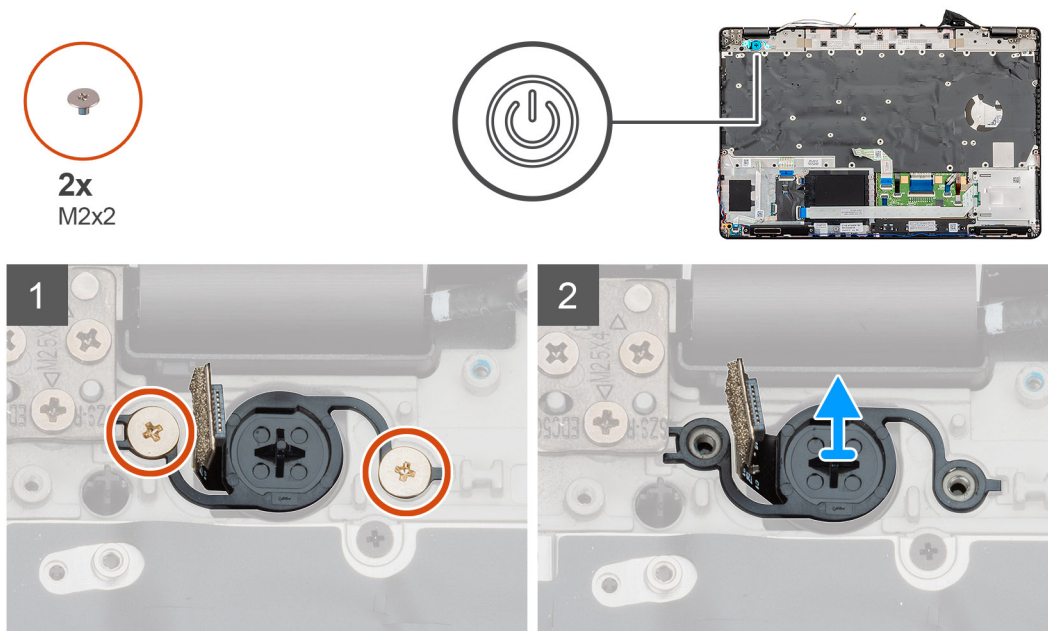
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [pomnilniški modul](#).
10. Odstranite [sistemsko ploščo](#).

i **OPOMBA:** Sistemsko ploščo lahko odstranite skupaj s hladilnikom.

O tem opravi

Slika kaže, kje je gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov.
2. Odvijte vijaka (M2x2), s katerima je gumb za vklop pritrjen na ohišje računalnika.
3. Gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov dvignite iz računalnika.

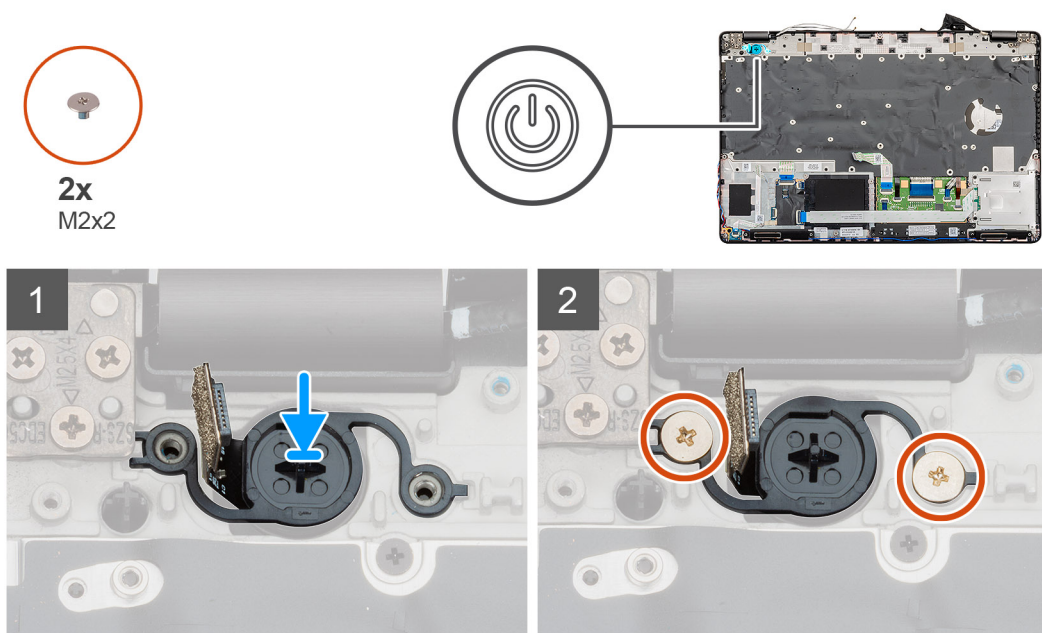
Nameščanje gumba za vklop z bralnikom prstnih odtisov

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravilu

Slika kaže, kje je gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

1. V računalniku poiščite režo za gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov.
2. Gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov poravnajte in namestite v režo na računalniku.
3. Privijte vijaka (M2x2), s katerima je gumb za vklop pritrjen na ohišje računalnika.

Naslednji koraki

1. Namestite [sistemsko ploščo](#).
2. Namestite [pomnilniški modul](#).
3. Namestite [notranji okvir](#).
4. Namestite [kartico WWAN](#).
5. Namestite [kartico WLAN](#).
6. Namestite [trdi disk](#).
7. Namestite [pogon SSD](#).
8. Namestite [baterijo](#).
9. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
10. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Sklop zaslona

Odstranjevanje sklopa zaslona

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [kartico WLAN](#).
5. Odstranite [kartico WWAN](#).

O tem opravilu

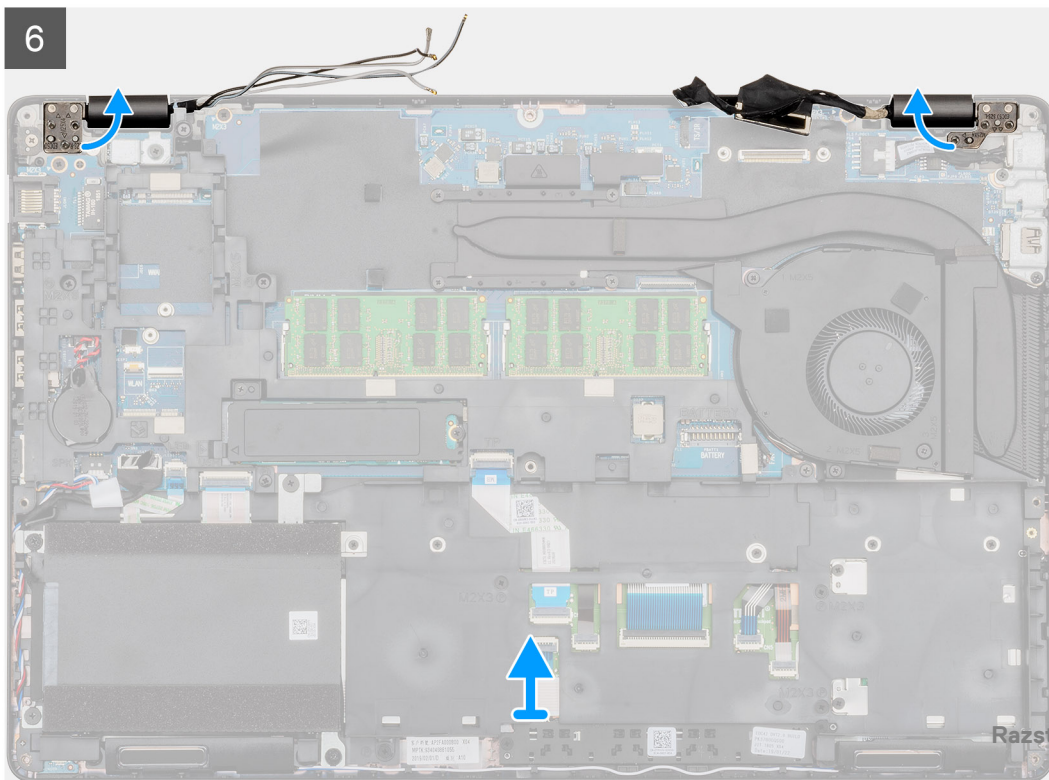
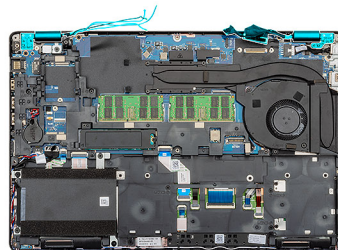
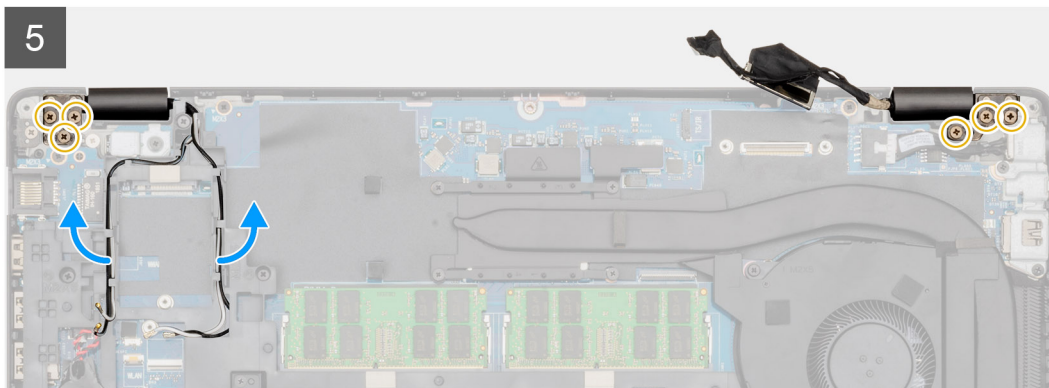
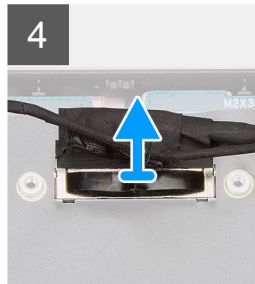
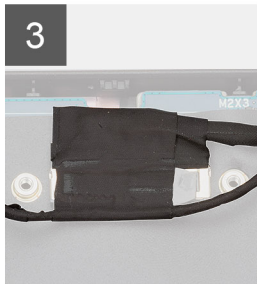
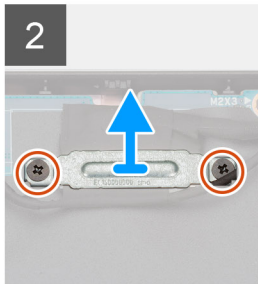
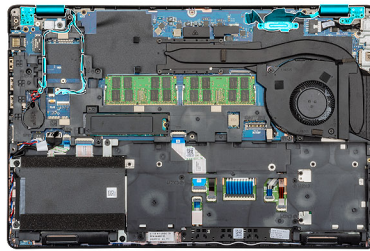
Slika označuje, kje je sklop zaslona in vizualno predstavitev postopka odstranitve.

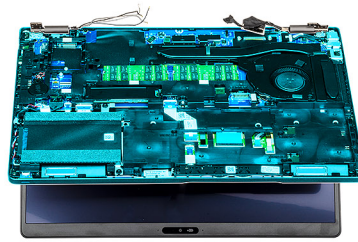


2x
M2x3

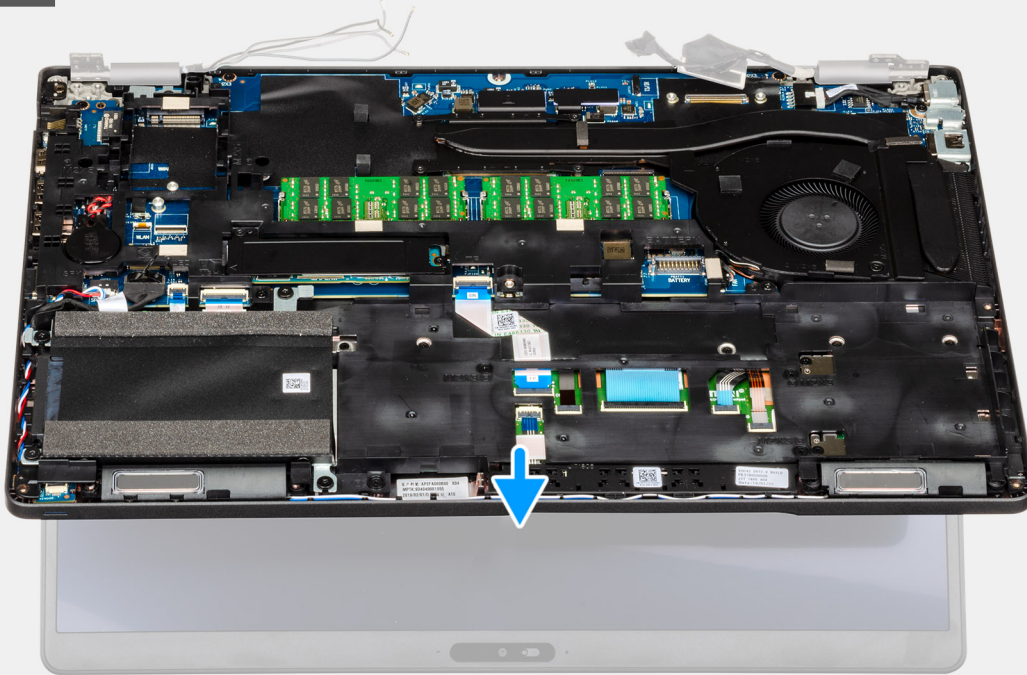


6x
M2.5x4





7



8



Koraki

1. V računalniku poiščite kabel zaslona, kabel zaslona na dotik in tečaje zaslona.
2. Odlepите trak in iztaknite kabel zaslona na dotik.
3. Odvijte vijaka (M2x3), s katerima je kovinski nosilec eDP pritrjen na računalnik.
4. Odlepите trak, s katerim je kabel zaslona pritrjen na sistemsko ploščo.
5. Odprite zaklep in kabel zaslona odklopите s sistemske plošče.
6. Kabla za brezžično omrežje in WWAN izvlecite iz zadrževalnih sponk.
7. Odvijte šest vijakov (M2.5x4), s katerimi sta tečaja zaslona pritrjena na ohišje računalnika.
8. Tečaja zaslona odprite do kota 90 stopinj in rahlo odprite zaslon.
9. Sklop naslona za dlani in tipkovnice odstranite s sklopa zaslona.

Nameščanje sklopa zaslona

Zahteve

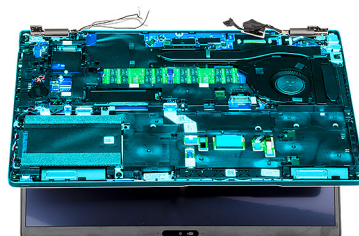
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opraviu

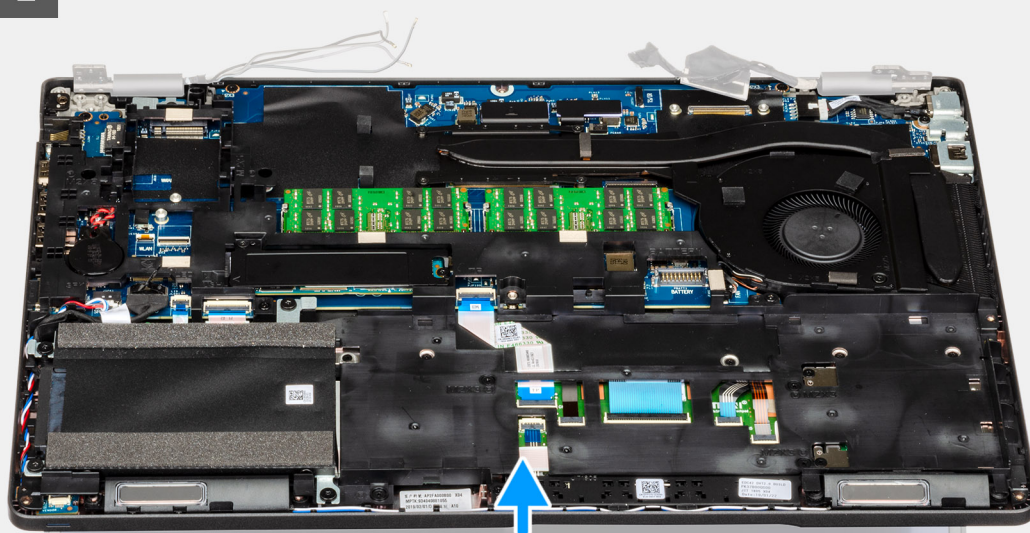
Slika kaže, kje je komponenta in vizualno predstavitev postopka namestitve.

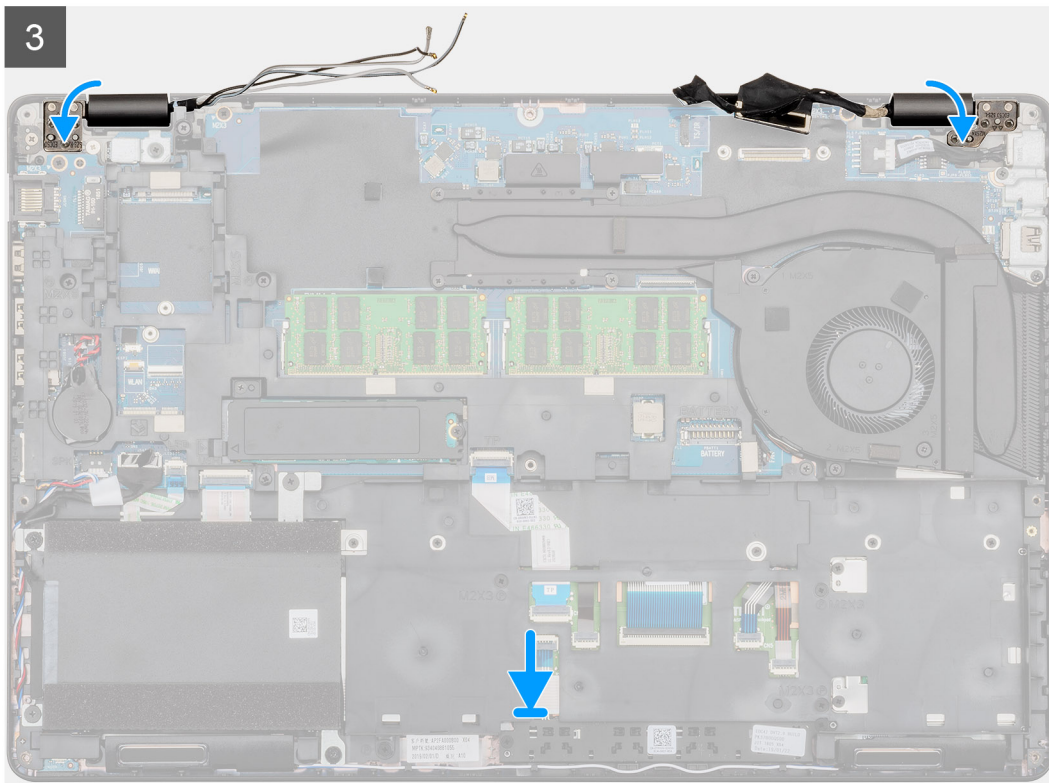
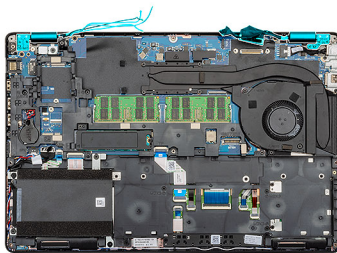


1



2

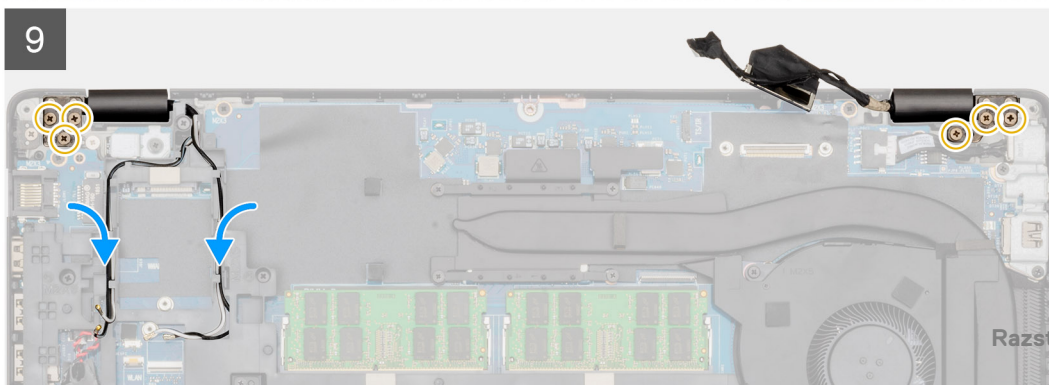
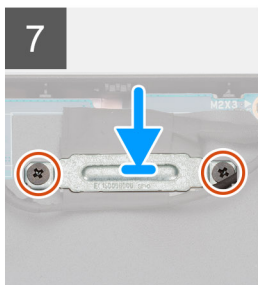
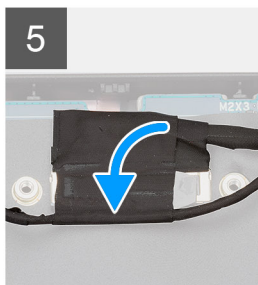
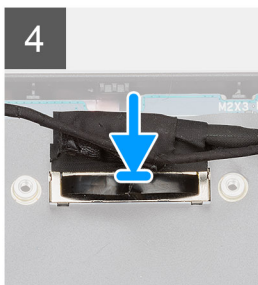
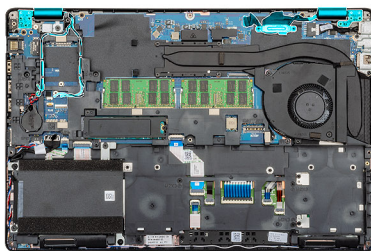




2x
M2x3



6x
M2.5x4



Koraki

1. Sklop zaslona postavite na čisto in ravno površino.
2. Poravnajte sklop naslona za dlani in tipkovnice in ga namestite na sklop zaslona.
3. S pomočjo oznak za poravnavo zaprite tečaje zaslona.
4. Kabel zaslona priklopite na sistemsko ploščo in prilepite trak, da pritrdite kabel zaslona.
5. Na priključek kabla zaslona postavite kovinski nosilec za EDP.
6. Znova namestite vijaka (M2x3), da kovinski nosilec EDP pritrdite na sistemsko ploščo.
7. Kabel zaslona na dotik priključite v priključek na sistemski plošči.
8. Znova namestite šest vijakov (M2.5x4), s katerimi je tečaj zaslona pritrjen na ohišje računalnika.
9. Kabla kartice WWAN in brezžične omrežne kartice napeljite skozi zadrževalne sponke.

Naslednji koraki

1. Namestite [kartico WWAN](#).
2. Namestite [kartico WLAN](#).
3. Namestite [baterijo](#).
4. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
5. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Okvir zaslona

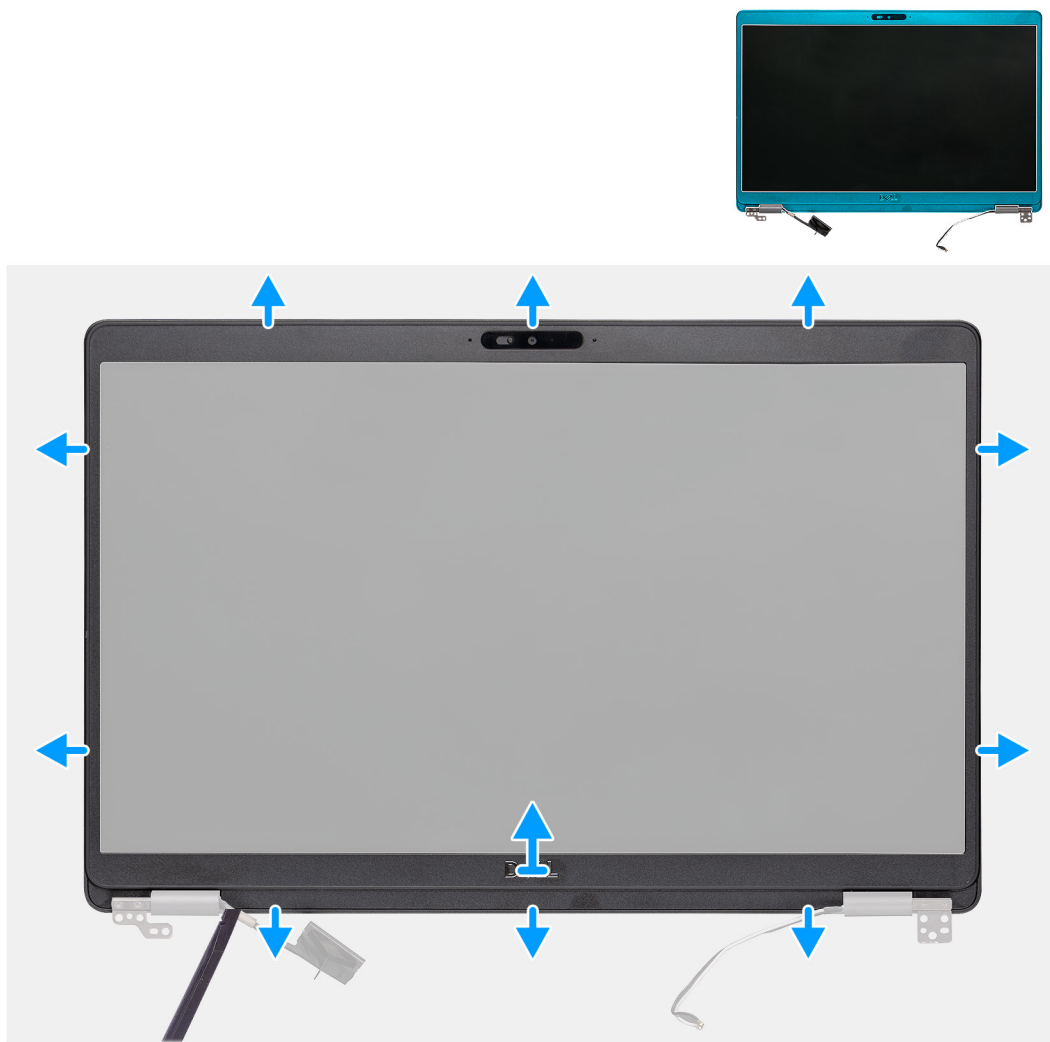
Odstranjevanje okvira zaslona

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [kartico WLAN](#).
5. Odstranite [kartico WWAN](#).
6. Odstranite [sklop zaslona](#).

O tem opravi

Slika označuje, kje je okvir zaslona in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. S plastičnim peresom privzdignite spodnji rob okvira zaslona – začnite pri utorih v bližini tečajev.
2. Nadaljujte s privzdigovanjem robov okvira zaslona, da ga sprostite s sklopa hrbtnega pokrova zaslona in anten.
3. Okvir zaslona odstranite s sklopa hrbtnega pokrova zaslona in antene.

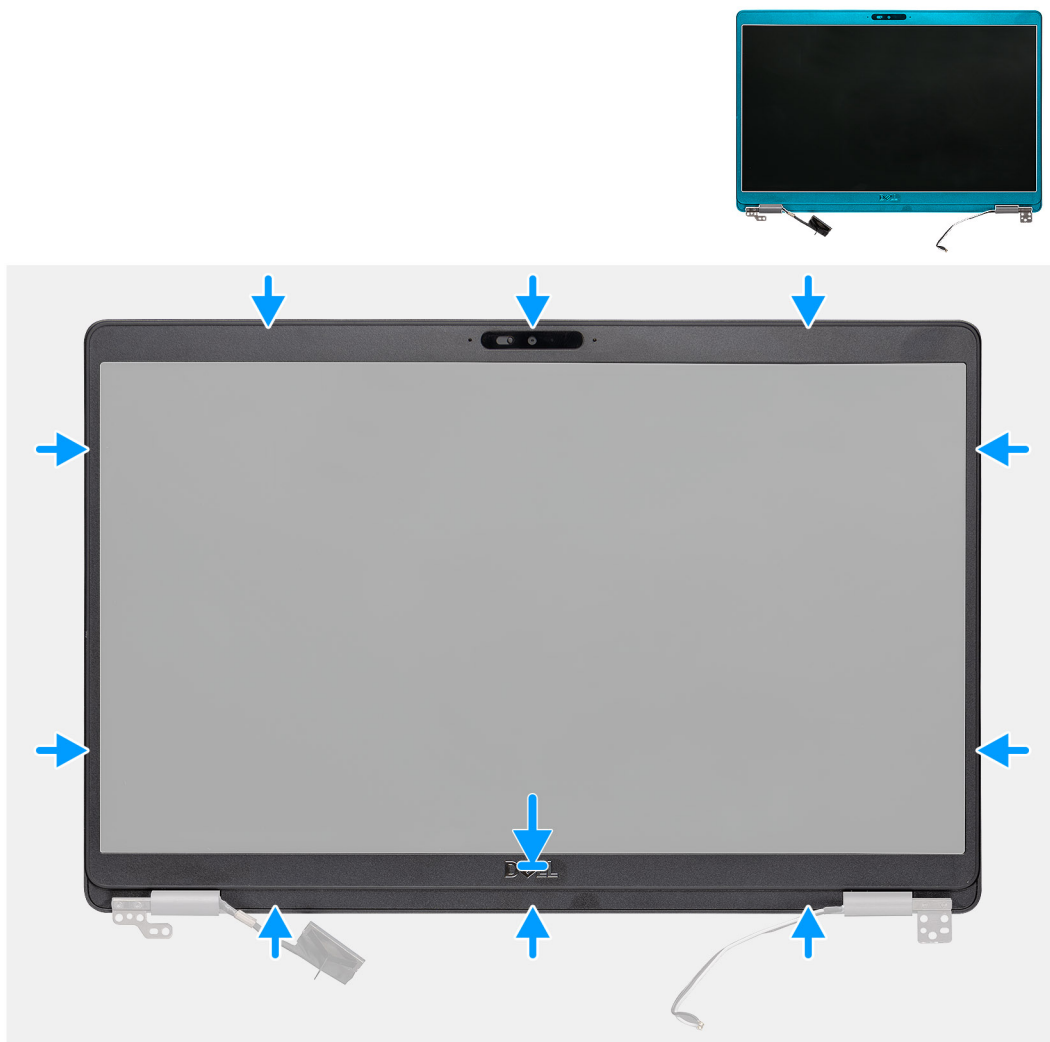
Nameščanje okvira zaslona

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika označuje, kje je okvir zaslona, in vizualno prikazuje postopek namestitve.



Koraki

Okvir zaslona poravnajte s sklopom hrbtnega pokrova zaslona in antene ter okvir zaslona previdno pritisnite, da se zaskoči.

Naslednji koraki

1. Namestite [sklop zaslona](#).
2. Namestite [kartico WWAN](#).
3. Namestite [kartico WLAN](#).
4. Namestite [baterijo](#).
5. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
6. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Pokrova tečajev

Odstranjevanje pokrovov tečajev

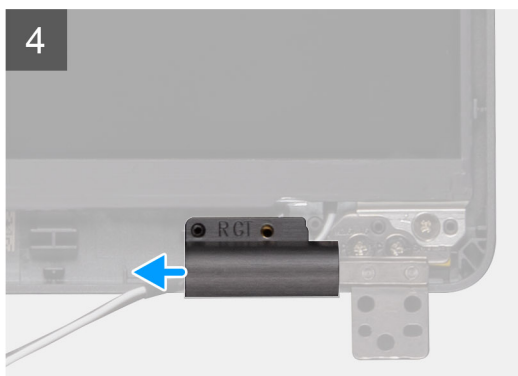
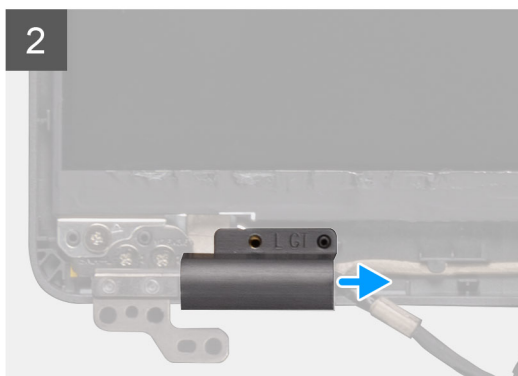
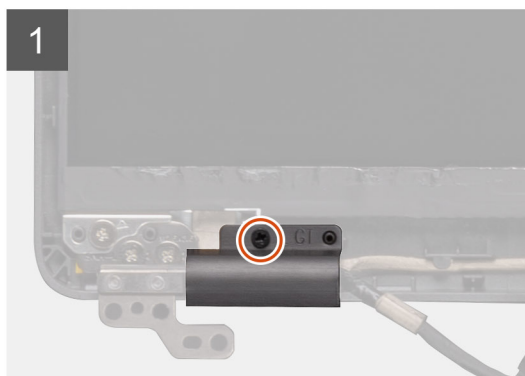
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [sklop zaslona](#).

5. Odstranite okvir zaslona.

O tem opravi

Slika kaže, kje so pokrovi tečajev in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

1. Na hrbtnem pokrovu zaslona poiščite pokrov tečaja.
2. Odvijte vijaka (M2x2.5), s katerima sta pokrova tečajev pritrjena na ohišje.
3. Stisnite pokrova tečajev, da ju sprostite iz zarez na hrbtnem pokrovu zaslona, nato ju potisnite navznoter, da ju odstranite s tečaja zaslona.

Nameščanje pokrovov tečajev

Zahteve

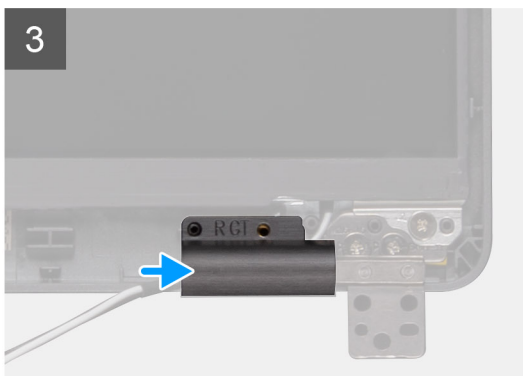
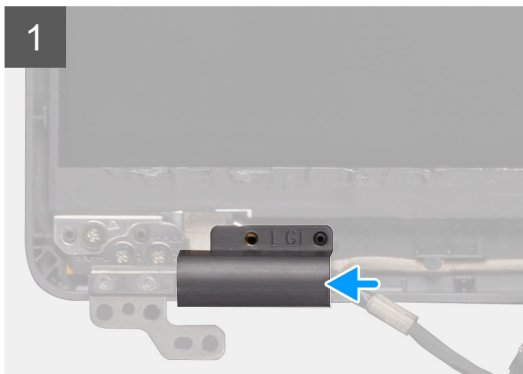
Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje so pokrovi tečajev in vizualno predstavitev postopka namestitve.



2x
M2x2.5



Koraki

1. Namestite pokrove tečajev in jih navzven potisnite na tečaje zaslona.
2. Znova namestite vijaka (M2x2.5), da pokrova tečajev pritrdite na tečaj zaslona.

Naslednji koraki

1. Namestite [okvir zaslona](#).
2. Namestite [sklop zaslona](#).
3. Namestite [kartico WWAN](#).
4. Namestite [kartico WLAN](#).
5. Namestite [baterijo](#).
6. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
7. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Plošča zaslona

Odstranjevanje plošče zaslona

Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).

3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [kartico WLAN](#).
5. Odstranite [kartico WWAN](#).
6. Odstranite [sklop zaslona](#).
7. Odstranite [okvir zaslona](#).
8. Odstranite [pokrova tečajev](#).

O tem opravilu

Slika kaže, kje je plošča zaslona in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



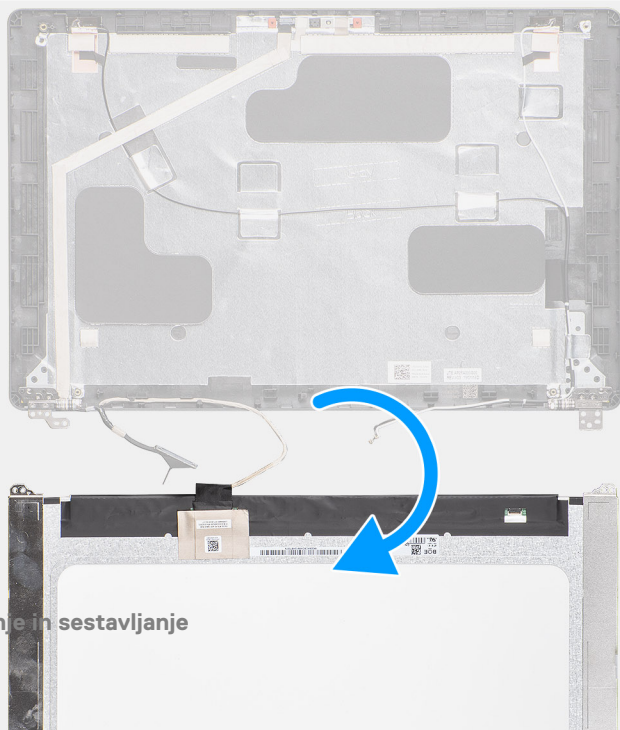
4x
M2.5x3.5

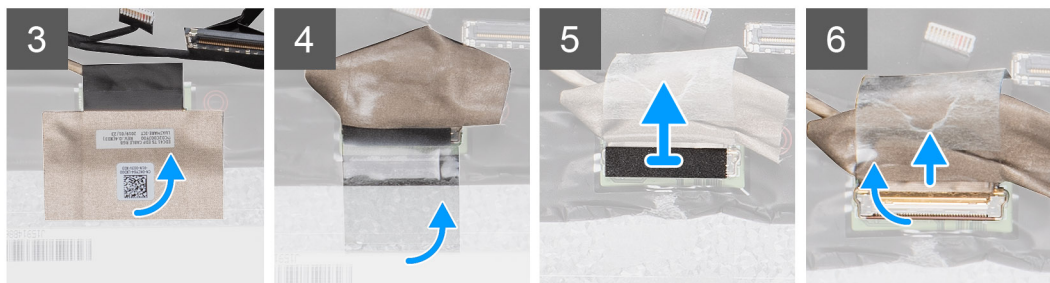


1



2





Koraki

1. Poiščite ploščo zaslona na sklopu hrbtnega pokrova zaslona.
2. Odvijte štiri vijake (M2.5x3.5), s katerimi je plošča zaslona pritrjena na sklop zaslona.
3. Ploščo zaslona dvignite in jo obrnite, da omogočite dostop do kabla zaslona.
4. S priključka kabla zaslona odlepите prevodni lepilni trak.
5. Dvignite zaklep in kabel zaslona izključite iz priključka na plošči zaslona.

OPOMBA: Raztegljivih trakov (SR) ne vlecite in nato spustite s plošče zaslona. Nosilec ni treba odstraniti s plošče zaslona.

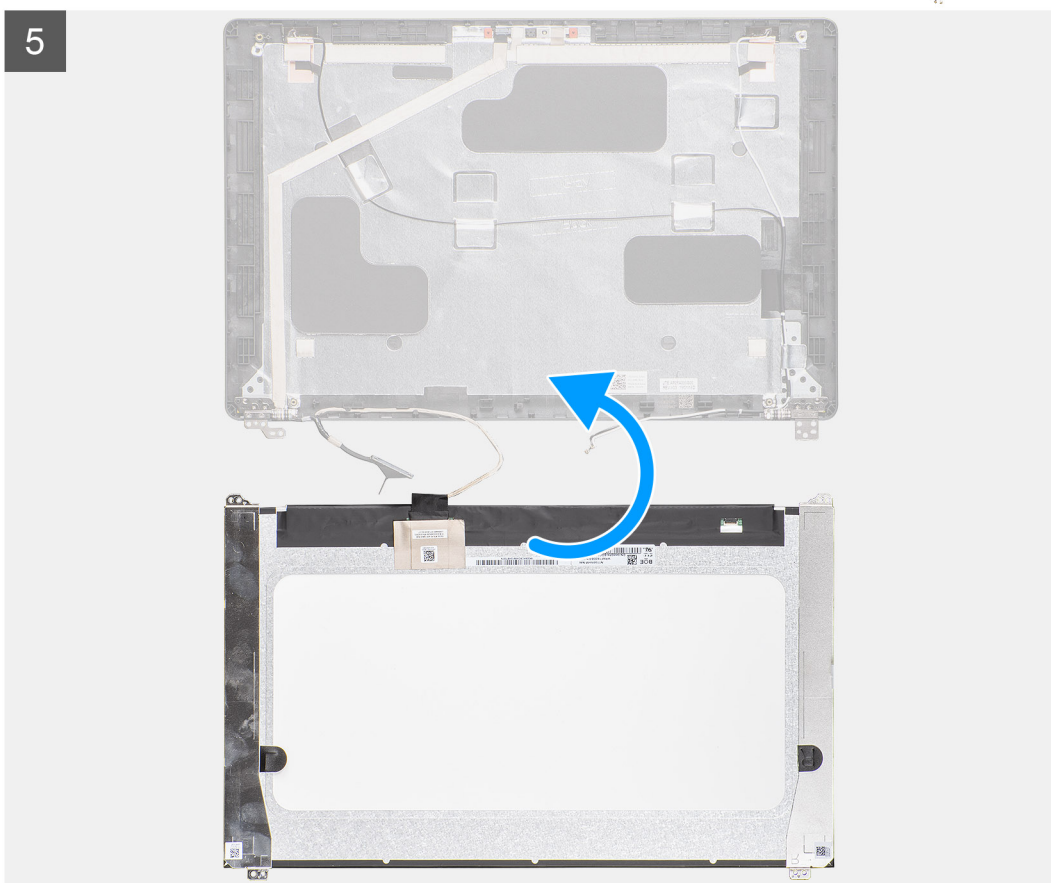
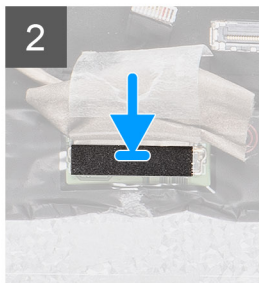
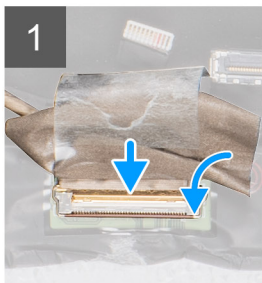
Nameščanje plošče zaslona

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem opravi

Slika kaže, kje je plošča zaslona in vizualno predstavitev postopka namestitve.



4x
90M2.5x0.8

Postavljanje in sestavljanje



Koraki

1. Kabel zaslona priključite v priključek in zaprite zaklep.
2. Prilepite lepilni trak, da pritrdite priključek kabla zaslona.
3. Prilepite prevodni lepilni trak, da pritrdite priključek kabla zaslona.
4. Znova namestite štiri vijake (M2.5x3.5), s katerimi je plošča zaslona pritrjena na sklop zaslona.

Naslednji koraki

1. Namestite [pokrova tečajev zaslona](#).
2. Namestite [okvir zaslona](#).
3. Namestite [sklop zaslona](#).
4. Namestite [kartico WWAN](#).
5. Namestite [kartico WLAN](#).
6. Namestite [baterijo](#).
7. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
8. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Sklop naslona za dlani

Odstranjevanje sklopa naslona za dlani in tipkovnice

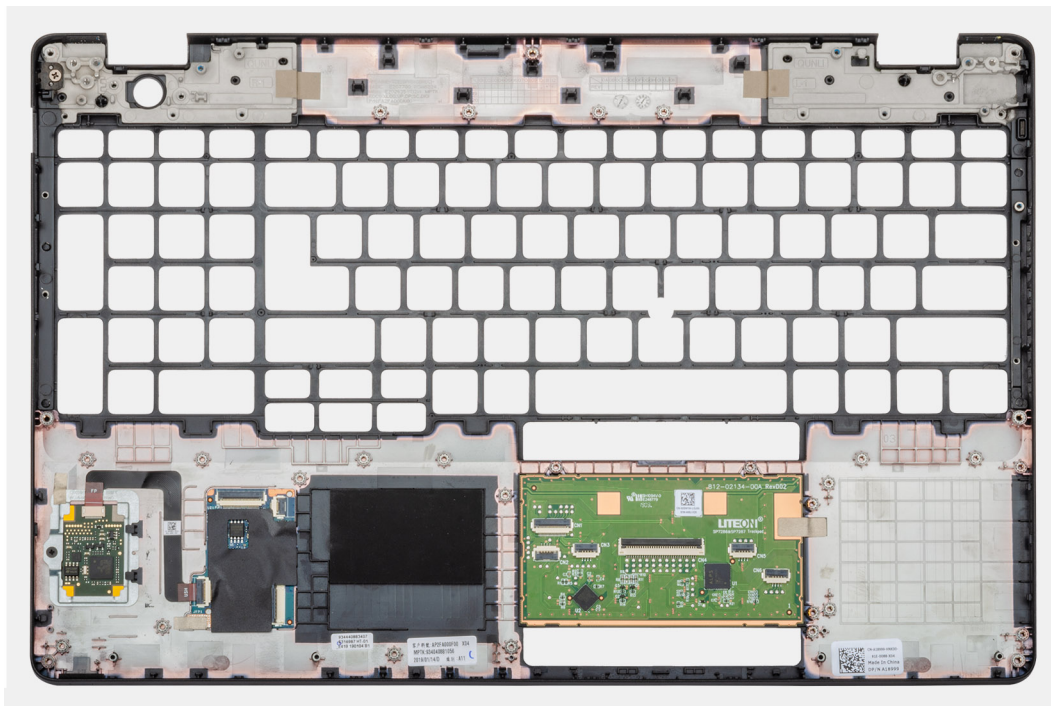
Zahteve

1. Upoštevajte navodila v poglavju [Preden začnete delo v notranjosti računalnika](#).
2. Odstranite [pokrov osnovne plošče](#).
3. Odstranite [baterijo](#).
4. Odstranite [pogon SSD](#).
5. Odstranite [trdi disk](#).
6. Odstranite [kartico WLAN](#).
7. Odstranite [kartico WWAN](#).
8. Odstranite [notranji okvir](#).
9. Odstranite [pomnilniški modul](#).
10. Odstranite [ploščo z diodami LED](#).
11. Odstranite [zvočnika](#).
12. Odstranite [sklop zaslona](#).
13. Odstranite [gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov](#).
14. Odstranite [vhod za enosmerno napajanje](#).
15. Odstranite [sledilno tablico](#).
16. Odstranite [sistemska ploščo](#).

 **OPOMBA:** Sistemska ploščo lahko odstranite skupaj s hladilnikom.

O tem opravi

Slika označuje, kje je sklop naslona za dlani in tipkovnice in vizualno predstavitev postopka odstranitve.



Koraki

Po opravljenem postopku, opisanem v razdelku »Pred postopkom«, vam ostane sklop naslona za dlani in tipkovnice.

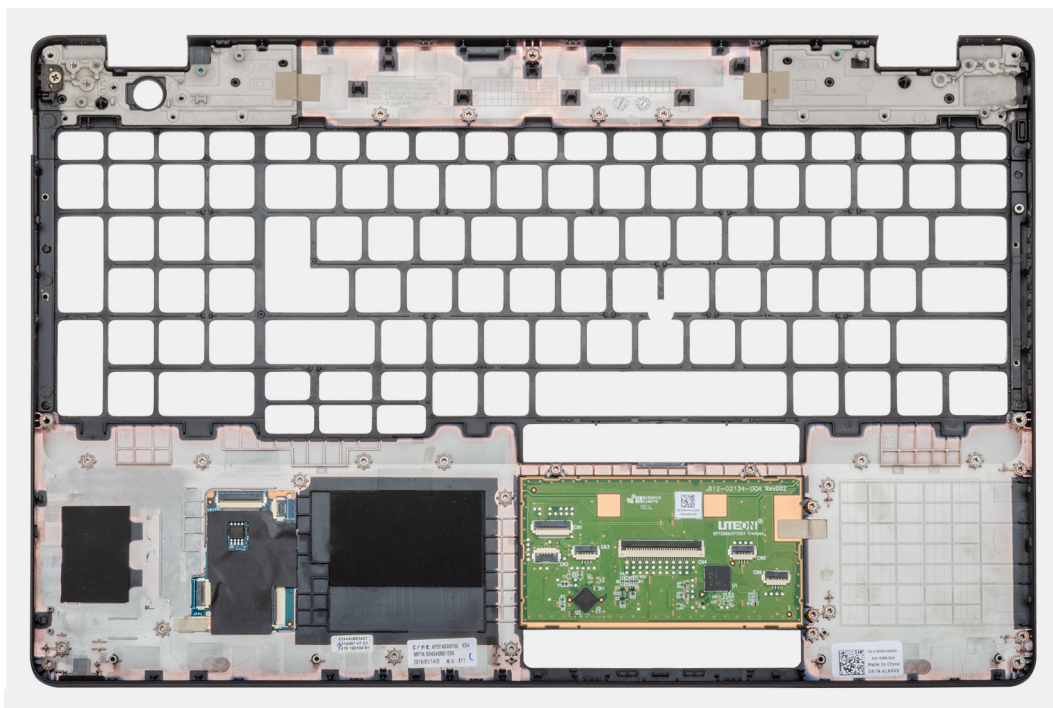
Nameščanje sklopa naslona za dlani in tipkovnice

Zahteve

Če opravljate zamenjavo komponente, odstranite obstoječo komponento, preden začnete postopek namestitve nove.

O tem oporilu

Slika označuje, kje je sklop naslona za dlani in tipkovnice in vizualno predstavitev postopka namestitve.



Koraki

Sklop naslona za dlani in tipkovnice položite na ravno površino.

Naslednji koraki

1. Namestite [sistemsko ploščo](#).
2. Namestite [sledilno tablico](#).
3. Namestite [vrata za enosmerno napajanje](#).
4. Namestite [gumb za vklop z bralnikom prstnih odtisov](#).
5. Namestite [sklop zaslona](#).
6. Namestite [zvočnika](#).
7. Namestite [ploščo z diodami LED](#).
8. Namestite [pomnilniški modul](#).
9. Namestite [notranji okvir](#).
10. Namestite [kartico WWAN](#).
11. Namestite [kartico WLAN](#).
12. Namestite [trdi disk](#).
13. Namestite [pogon SSD](#).
14. Namestite [baterijo](#).
15. Namestite [pokrov osnovne plošče](#).
16. Upoštevajte navodila v poglavju [Ko končate delo v notranjosti računalnika](#).

Odpravljanje težav

Diagnostika z izboljšanim predzagonim ocenjevanjem sistema (ePSA)

O tem opravilu

Diagnostični postopek ePSA (oziroma diagnostika sistema) izvede celovit pregled strojne opreme. Postopek ePSA je vdelan v BIOS in se zažene znotraj BIOS-a. Vdelana diagnostika sistema vam ponuja nabor možnosti za določene naprave ali skupine naprav, ki omogočajo, da:

- zaženete preskuse samodejno ali v interaktivnem načinu,
- ponovite preskuse,
- prikažete ali shranite rezultate preskusov,
- zaženete temeljite preskuse, s katerimi lahko uvedete dodatne možnosti preskusov za dodatne informacije o okvarjenih napravah,
- si ogledate sporočila o stanju, ki vas obvestijo, ali so preskusi uspešno zaključeni,
- si ogledate sporočila o napakah, ki vas obvestijo o težavah, na katere je računalnik naletel med preskušanjem.

OPOMBA: Nekateri preskusi za določene naprave terjajo sodelovanje uporabnika. Med izvajanjem diagnostičnih preskusov bodite vedno prisotni ob računalniškem terminalu.

Potek zagona diagnostičnega orodja ePSA

Koraki

1. Vključite računalnik.
2. Ko se računalnik zažene in se prikaže logotip Dell, pritisnite tipko F12.
3. Na zaslonu z menijem za zagon izberite možnost **Diagnostics (Diagnostika)**.
4. Kliknite puščico v spodnjem levem kotu.
Prikaže se prva stran diagnostike.
5. Kliknite puščico v spodnjem desnem kotu, če želite odpreti seznam strani.
Navedeni so zaznani elementi.
6. Če želite zagnati diagnostični preskus v določeni napravi, pritisnite tipko Esc in kliknite **Yes (Da)**, da ustavite diagnostični preskus.
7. V levem podoknu izberite napravo in kliknite **Run Tests (Zaženi teste)**.
8. Če so kakršne koli težave, se prikažejo kode napak.
Zapišite si kodo napake in številko za preverjanje ter se obrnite na družbo Dell.

Sistemske diagnostične lučke

Lučka stanja baterije

Prikazuje stanje napajanja in napolnjenosti baterije.

Bela sveti – napajalnik je priključen, napolnjenost baterije pa je večja od 5 %.

Oranžna – računalnik se napaja prek baterije, napolnjenost baterije pa je manjša od 5 %.

Izklopljeno

- Napajalnik je priključen in baterija je popolnoma napolnjena.
- Računalnik se napaja prek baterije in napolnjenost baterije je večja od 5 %.
- Računalnik je v stanju pripravljenosti, mirovanja ali pa je izklopljen.

Lučka stanja napajanja in napolnjenosti baterije utripa rumeno in pojavljajo se kode piskov, ki nakazujejo napake.

Lučka stanja napajanja in napolnjenosti baterije na primer dvakrat utripne oranžno, preneha svetiti ter nato trikrat utripne belo in znova preneha svetiti. Ta vzorec z 2 in nato 3 utripa se nadaljuje, dokler se računalnik ne izklopi, kar pomeni, da ni bil zaznan noben pomnilnik ali RAM.

V spodnji razpredelnici so prikazani različni vzorci lučke stanja napajanja in napolnjenosti baterije ter z njimi povezane težave.

Tabela 4. Kode lučk LED

Diagnostika kod lučk	Opis težave
2,1	Napaka procesorja
2,2	Sistemska plošča: napaka BIOS-a ali ROM-a (bralnega pomnilnika)
2,3	Pomnilnik ali RAM (bralno-pisalni pomnilnik) ni zaznan
2,4	Napaka pomnilnika ali RAM-a (bralno-pisalnega pomnilnika)
2,5	Nameščen je neveljaven pomnilnik
2,6	Napaka sistemske plošče ali napaka nabora vezij
2,7	Napaka zaslona
3,1	Napaka gumbaste baterije
3,2	Napaka na kartici PCI ali grafični kartici/vezju
3,3	Posnetka za obnovitev ni mogoče najti
3,4	Posnetek za obnovitev je najden, vendar je neveljaven.
3,5	Napaka napajalnega vodila
3,6	Posodobitev sistema BIOS-a ni dokončana
3,7	Napaka vmesnika Management Engine (ME)

Lučka stanja kamere: nakazuje, če je kamera v uporabi.

- Bela sveti – kamera se uporablja.
- Ne sveti – kamera se ne uporablja.

Lučka stanja funkcije Caps Lock: nakazuje, če je funkcija Caps Lock omogočena ali onemogočena.

- Bela sveti – funkcija Caps Lock je omogočena.
- Ne sveti – funkcija Caps Lock je onemogočena.

Zagonski cikel Wi-Fi

O tem opravi

Če z računalnikom ne morete dostopati do interneta zaradi težav z brezžično povezavo, morate opraviti zagonski cikel Wi-Fi. Spodaj je opisan postopek za zagonski cikel Wi-Fi:

 **OPOMBA:** Nekateri internetni ponudniki omogočajo kombinirano napravo modema/usmerjevalnika.

Koraki

1. Izklopite računalnik.
2. Izklopite modem.
3. Izklopite brezžični usmerjevalnik.
4. Počakajte 30 sekund.
5. Vključite brezžični usmerjevalnik.
6. Vključite modem.
7. Vključite računalnik.

Iskanje pomoči

Teme:

- [Vzpostavljanje stika z družbo Dell](#)

Vzpostavljanje stika z družbo Dell

Zahteve

 **OPOMBA:** Če nimate na voljo povezave z internetom, lahko podatke za stik najdete na računu o nakupu, embalaži, blagajniškem izpisku ali katalogu izdelkov Dell.

O tem opravilu

Dell ponuja več možnosti spletne in telefonske podpore ter servisa. Razpoložljivost je odvisna od države in izdelka, nekatere storitve pa morda niso na voljo na vašem območju. Če želite vzpostaviti stik z Dellovo prodajo, tehnično podporo ali podporo kupcem:

Koraki

1. Obiščite spletno mesto **Dell.com/support**.
2. Izberite kategorijo podpore.
3. Potrdite državo ali regijo na spustnem seznamu **Choose A Country/Region (Izberite državo/regijo)** na dnu strani.
4. Izberite ustrezen storitev ali povezavo do zelene podpore.