

Power Systems

*Upravljanje vmesnikov za tipe
računalnikov 5105, 9008, 9009, 9040,
9080, 9223 in razširitvene predale EMX0
PCIe3*



Opomba

Preden začnete uporabljati te informacije in izdelek, ki ga podpirajo, preberite [“Opombe o varnosti”](#) na strani v, [“Obvestila”](#) na strani 265, priročnik *IBM Systems Safety Notices* (Varnostna obvestila o IBM-ovih sistemih), G229-9054 in *IBM Environmental Notices and User Guide* (IBM-ove okoljske opombe in vodič za uporabnika), Z125-5823.

Kazalo

Opombe o varnosti.....	V
Upravljanje vmesnikov.....	1
Pregled upravljanja vmesnikov.....	1
PCI Express.....	1
Particioniranje v konfiguracijah z več vmesniki.....	2
Delo z napravami, občutljivimi na statično elektriko.....	2
Vmesniki za strežnike IBM Power Systems.....	3
Upravljanje vmesnikov za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S.....	3
Upravljanje vmesnikov za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S.....	4
Upravljanje vmesnikov za sistem 9040-MR9.....	6
Upravljanje vmesnikov za sistem 9080-M9S.....	9
Informacije o vmesniku po kodi možnosti.....	11
Referenčne informacije za upravljanje vmesnikov PCIe.....	62
Nameščanje programske opreme gonilnika naprave AIX.....	62
Preverjanje programske opreme gonilnika naprave AIX.....	63
Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID.....	64
Podrobnosti o vmesniku.....	64
Obvestila.....	265
Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami za strežnike IBM Power Systems.....	266
Premisleki glede načel zasebnosti	267
Blagovne znamke.....	267
Obvestila o elektronskem sevanju.....	268
Obvestila za razred A.....	268
Obvestila za razred B.....	271
Določbe in pogoji.....	274

Opombe o varnosti

V tem vodiču lahko najdete naslednje opombe o varnosti:

- Opombe **NEVARNOST** opozarjajo na situacijo, ki je potencialno smrtonosna ali izjemno nevarna za ljudi.
- Opombe **PREVIDNOST** opozarjajo na situacijo, ki je potencialno nevarna za ljudi zaradi določenega dejavnika.
- Opombe **Pozor** opozarjajo na možnost povzročitve škode na programu, napravi, sistemu ali podatkih.

Varnostne informacije v svetovni trgovini

Mnoge države zahtevajo, da so varnostne informacije v publikacijah izdelkov na voljo v njihovih državnih jezikih. Če ta zahteva velja tudi za uporabnikovo državo, se v paketu publikacij, ki ga je uporabnik dobil z izdelkom, nahaja dokumentacija z varnostnimi informacijami (lahko je natisnjena dokumentacija, na DVD-ju ali pa kot del izdelka). Dokumentacija vsebuje varnostne informacije v uporabnikovem državnem jeziku, ki se sklicujejo na izvorno besedilo v ameriški angleščini. Pred pričetkom nameščanja, uporabe in servisiranja izdelka s pomočjo angleške publikacije, se morate najprej seznaniti z dokumentacijo, povezano z varnostnimi informacijami. V dokumentaciji boste našli potrebne informacije tudi takrat, ko ne boste v celoti razumeli varnostnih informacij v angleških publikacijah.

Za zamenjavo ali dodatne kopije dokumentacije z varnostnimi informacijami pokličite IBM-ovo vročo linijo na številki 1-800-300-8751.

Nemške varnostne informacije

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Varnostne informacije o laserju

IBM-ovi strežniki lahko uporabljajo V/I kartice ali komponente, ki temeljijo na optičnih vlaknih ali uporabljajo laserje ali svetleče diode.

Ustreznost laserja

IBM-ove strežnike lahko namestite v omaro za opremo IT ali izven nje.

Vsi laserji so certificirani v Združenih državah Amerike v skladu z zahtevami dokumenta DHHS 21 CFR podpoglavje J za laserske izdelke 1. razreda. Zunaj Združenih držav Amerike so certificirani, da ustrezajo IEC 60825 kot laserski izdelek 1. razreda. Številke certifikata in informacije o odobritvi laserja boste našli na oznakah za posamezen del.

Informacije o napajanju in napeljavi kablov za NEBS (Network Equipment-Building System - Sistem za gradnjo omrežne opreme) GR-1089-CORE

Naslednji komentarji veljajo za IBM-ove strežnike, ki so bili oblikovani z upoštevanjem standarda NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

Oprema je primerna za namestitev v naslednje:

- v omrežne telekomunikacijske centre,
- na lokacije, za katere velja NEC (državni predpisi za električno varnost).

Vrata te opreme za povezovanje znotraj stavb so primerna samo za povezovanje z napeljavo za povezovanje znotraj stavb ali z neizpostavljeno napeljavo ali napeljavo kablov. Vrata te opreme za povezovanje znotraj stavb *ne smejo* biti kovinsko povezana z vmesniki, ki so povezani z zunanjo opremo (outside plant - OSP) ali njeno napeljavo. Ti vmesniki so zasnovani samo za uporabo kot vmesniki za povezovanje znotraj stavb (vrata tipa 2 ali 4, kot je opisano v GR-1089-CORE) in morajo biti izolirani od

izpostavljenega zunanjega napeljave kablov. Dodajanje primarne zaščite ne predstavlja zadostne zaščite za kovinsko povezovanje teh vmesnikov z zunanjo napeljavo (OSP).

Opomba: Vsi ethernetni kabli morajo biti oklopljeni in ozemljeni na obeh koncih.

Sistem, napajan z izmeničnim tokom, ne zahteva uporabe zunanje naprave za prenapetostno zaščito (SPD - surge protection device).

Sistem, napajan z enosmernim tokom, uporablja izoliran - (negativni pol) priključek (DC-I). Negativnega pola enosmerne baterije *ne smete* povezati na ohišje ali ozemljitveni priključek.

Sistem, napajan z enosmernim tokom, je namenjen namestitvi v omrežje CBN (common bonding network), kot to opisuje GR-1089-CORE.

Upravljanje vmesnikov

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov, ki so podprti za strežnik 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A in 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H), IBM Power System H922S (9223-22S), IBM Power System S914 (9009-41A in 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A in 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) ali IBM Power System H924S (9223-42S) in razširitvene predale EMX0 PCIe3.

Pregled upravljanja vmesnikov

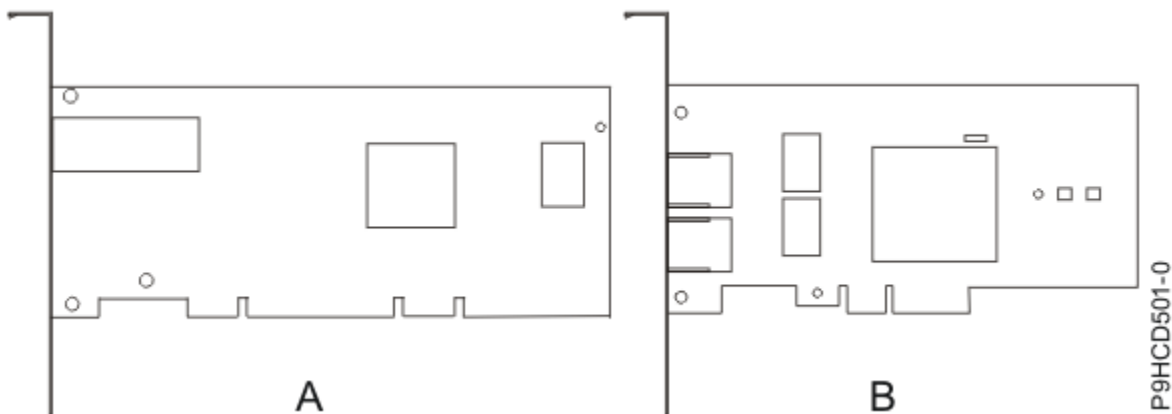
Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov.

PCI Express

Preberite več o vmesnikih in režah PCI Express (PCIe).

Opomba: Čeprav vmesniki PCI-X niso podprti v sistemih, ki temeljijo na procesorju POWER9, so naslednje informacije in slika na voljo v informativne namene.

Vmesniki PCI Express (PCIe) uporabljajo drugačno vrsto reže kot vmesniki PCI (Peripheral Component Interconnect) in PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X). Če vmesnik na silo vstavite v napačen tip reže, lahko poškodujete vmesnik ali režo. Vmesnik PCI lahko namestite v režo PCI-X, vmesnik PCI-X pa v režo za vmesnik PCI. Vmesnika PCIe ni mogoče namestiti v režo za vmesnik PCI ali PCI-X, vmesnika PCI ali PCI-X pa ne v režo PCIe. Spodnja slika prikazuje primer vmesnika PCI-X **(A)** zraven vmesnika PCIe 4x **(B)**.



Slika 1. Vmesnik PCI-X in vmesnik PCIe 4x

Vmesniki in reže PCIe so na voljo v štirih različnih velikostih: 1x, 4x, 8x in 16x. Vmesniki manjše velikosti se ne prilegajo v večje reže, večji vmesniki pa ne v manjše reže. [Tabela 1 na strani 1](#) prikazuje združljivost reže PCIe.

Tabela 1. Združljivost reže PCIe				
	Reža 1x	Reža 4x	Reža 8x	Reža 16x
Vmesnik 1x	Podprto	Podprto	Podprto	Podprt
Vmesnik 4x	Ni podprt	Podprta	Podprta	Podprta
Vmesnik 8x	Ni podprt	Ni podprt	Podprta	Podprt
Vmesnik 16x	Ni podprt	Ni podprt	Ni podprt	Podprt

Particioniranje v konfiguracijah z več vmesniki

Poiščite informacije o problematiki particioniranja v konfiguracijah z dvema režama in več vmesniki.

Logične particije imajo lahko v lasti V/I vire. Fizični V/I viri so dodeljeni logičnim particijam na ravni reže. Če logični particiji dodelite režo, omogočite, da operacijski sistem, ki se izvaja na logični particiji, nadzira funkcije V/I virov in napajanje za to režo. Ko operacijski sistem vklopi ali izklopi režo, se fizični V/I vir vklopi ali izklopi.

S pari vmesnikov lahko izdelate konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo.

Več pobudnikov in visoka razpoložljivost

Izraza več pobudnikov in visoka razpoložljivost (HA) se nanašata na povezavo več vmesnikov (običajno dveh) s skupnim naborom razširitvenih predalov diska, da se poveča razpoložljivost. To konfiguracijo imenujemo tudi konfiguracija IOA z dvojno shrambo. Ta tip povezave se običajno izvede v eni od naslednjih konfiguracij.

Konfiguracija visoke razpoložljivosti z dvema sistemoma

Konfiguracija visoke razpoložljivosti z dvema sistemoma zagotavlja okolje visoke razpoložljivosti za sistemsko shrambo tako, da dvema sistemoma ali particijama omogoči dostop do istega nabora diskov ali področij diskov. Ta funkcija je običajno uporabljena s programsko opremo IBM PowerHA SystemMirror. Programska oprema IBM PowerHA SystemMirror zagotavlja komercialno računalniško okolje, ki omogoča hitro obnovitev pomembnih aplikacij po okvarah strojne in programske opreme. Podpora za to konfiguracijo je odvisna od operacijskega sistema.

Konfiguracija visoke razpoložljivosti z enim sistemom

Konfiguracija visoke razpoložljivosti z enim sistemom zagotavlja redundančne vmesnike iz enega sistema za isti nabor diskov in področij diskov. To funkcijo običajno imenujemo MPIO (Multi-Path I/O - večpotni V/I). Podpora za MPIO je del podpore operacijskega sistema in lahko zagotovi konfiguracijo redundančnih krmilnikov IBM SAS RAID z zaščitenimi diski RAID.

Za dodatne informacije o krmilnikih PCIe3 SAS RAID glejte naslednje teme:

- [Krmilniki SAS RAID za AIX](#)
- [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#)
- [Krmilniki SAS RAID za Linux®](#)
- [Podsistem SAS za 9040-MR9](#)

Delo z napravami, občutljivimi na statično elektriko

Poiščite informacije o varnostnih ukrepih, ki jih morate upoštevati, da preprečite škodo na elektronskih komponentah zaradi statične razelektritve.

Elektronske plošče, vmesniki, pogoni za medije in diskovni pogoni so občutljivi na statično razelektritev. Te naprave so ovite v antistatične vrečke, da se prepreči škoda. Če želite preprečiti škodo na teh napravah zaradi statične razelektritve, upoštevajte naslednje varnostne ukrepe.

- Zapestni trak pripnite na nepobarvano kovinsko površino strojne opreme, s čimer preprečite, da bi jo elektrostatična razelektritev poškodovala.
- Pri uporabi zapestnega traku upoštevajte naslednje varnostne postopke. Zapestni trak je namenjen statičnemu nadzoru. Njegova uporaba ne poveča ali zmanjša tveganja za električni udar pri uporabi elektronske opreme ali delu z njo.
- Če nimate zapestnega traku, se pred odstranitvijo izdelka iz antistatične embalaže in namestitvijo ali zamenjavo strojne opreme za vsaj pet sekund dotaknite nepobarvane kovinske površine sistema.
- Naprave ne odstranjujte iz antistatične vrečke, dokler je niste pripravljeni namestiti v sistem.
- Ko je naprava še vedno v antistatični vrečki, se z njo dotaknite kovinskega okvirja sistema.
- Kartice in plošče primite na robu. Izogibajte se dotikanju komponent in zlatih spojinikov vmesnika.

- Če morate napravo odložiti, medtem ko ni v antistatični vrečki, jo položite nanjo. Preden jo znova dvignete, se istočasno dotaknite antistatične vrečke in kovinskega okvirja sistema.
- Z napravami ravnajte previdno, da preprečite trajno škodo.

Vmesniki za strežnike IBM Power Systems

Poiščite informacije o vmesnikih, ki jih lahko uporabite za specifičen sistem.

Upravljanje vmesnikov za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov za sistem 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A in 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) ali IBM Power System H922S (9223-22S). Poiščite tudi informacije o specifikacijah in namestitvene opombe za specifične vmesnike.

Pregled upravljanja vmesnikov za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov.

Naslednje komponente so komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B. Glejte [Opombe o razredu B](#) v razdelku Obvestila o strojni opremi.

Tabela 2. Komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B	
Komponenta	Opis
5269	Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express

Informacije o vmesniku, ki so prikazane tukaj, se uporabljajo med neusmerjenimi servisnimi dejavnostmi. S pomočjo teh informacij lahko naredite naslednje:

- identificirate vmesnik,
- poiščete posebne tehnične informacije o vmesniku,
- kjer je ustrezno, prikažete posebna navodila za namestitev ali napeljavo kablov,
- prikažete signalna imena za izhodne nožice spojnikov vmesnika,
- kje je ustrezno, prikažete nastavitve za stikala ali mostiče.

Vmesnike lahko identificirate s kodo možnosti (FC) ali z identifikacijsko številko kartice po meri (CCIN). Številka CCIN je običajno navedena na vmesniku. Številka dela (P/N) na terenu zamenljive enote (FRU) vašega vmesnika se morda ne bo ujemala s P/N FRU-ja, navedenega v teh informacijah. Če se številki delov ne ujemata, preverite, ali je CCIN isti. Če je CCIN isti, ima vmesnik isto funkcijo in ga lahko uporabite na isti način.

Za zagotovitev pravilnega ali optimalnega delovanja vmesnikov jih morate vstaviti v specifične reže.

Notranji vmesniki in krmilniki PCIe3 SAS RAID za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S

Poiščite informacije o notranjih vmesnikih PCIe3 SAS RAID in krmilnikih, ki so nameščeni in podprti v sistemu.

Tabela 3 na strani 4 zagotavlja informacije o notranjih vmesnikih in krmilnikih PCIe3 SAS RAID, ki so podprti za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S.

Tabela 3. Notranji vmesniki in krmilniki PCIe3 SAS RAID za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S

Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ1G	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1G in EL67; CCIN 57DC); številka dela vmesnika: 01JC780	FC EJ1G se uporablja za zagotavljanje podpore za do 8 diskovnih pogonov z majhnim oblikovnim faktorjem ali pogonov SSD. Nudi funkcije SAS RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2. Prav tako zagotavlja zunanja vrata SAS, ki se lahko uporabijo za priključitev enega zunanjega FC ESLS ali ESLL. Opomba: Kabel SAS YO, uporabljen za priključitev ohišja diskovnega pogona FC ESLS ali ESLL na zadnja vrata SAS, ne sme preseči največje podprte dolžine 3 metrov.
EJ1F	Enojni - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1F; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 01LK399	FC EJ1F zagotavlja več diskov (JBOD) ali funkcije RAID 0, 5, 6 in 10 za priključene diskovne pogone z osnovno funkcionalnostjo.
EJ1H	Deljeni disk - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1H; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 01LK399	FC EJ1H se uporablja za razdelitev hrbtna plošče diska v dve skupini štirih diskov. Zagotavlja JBOD ali funkcije SAS RAID 0, 5, 6 in 10 za priključene diskovne pogone z osnovno funkcionalnostjo.

Za dodatne informacije o krmilnikih PCIe3 SAS RAID glejte naslednje teme:

- [Krmilniki SAS RAID za AIX](#)
- [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#)
- [Krmilniki SAS RAID za Linux](#)
- [Podsistem SAS za 9040-MR9](#)

Upravljanje vmesnikov za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov, ki so podprti za sistem IBM Power System S914 (9009-41A in 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A in 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) ali IBM Power System H924S (9223-42S). Poiščite tudi informacije o specifikacijah in namestitvene opombe za specifične vmesnike.

Pregled upravljanja vmesnikov za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov.

Naslednje komponente so komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B. Glejte [Opombe o razredu B](#) v razdelku Obvestila o strojni opremi.

Tabela 4. Komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B

Komponenta	Opis
5748	Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express
5785	4-vratni asinhroni vmesnik EIA-232 PCIe
EN0W	2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Informacije o vmesniku, ki so prikazane tukaj, se uporabljajo med neusmerjenimi servisnimi dejavnostmi. S pomočjo teh informacij lahko naredite naslednje:

- identificirate vmesnik,
- poiščete posebne tehnične informacije o vmesniku,
- kjer je ustrezno, prikažete posebna navodila za namestitev ali napeljavo kablov,
- prikažete signalna imena za izhodne nožice spojnikov vmesnika,
- kje je ustrezno, prikažete nastavitve za stikala ali mostiče.

Vmesnike lahko identificirate s kodo možnosti (FC) ali z identifikacijsko številko kartice po meri (CCIN). Številka CCIN je običajno navedena na vmesniku. Številka dela (P/N) na terenu zamenljive enote (FRU) vašega vmesnika se morda ne bo ujemala s P/N FRU-ja, navedenega v teh informacijah. Če se številki delov ne ujemata, preverite, ali je CCIN isti. Če je CCIN isti, ima vmesnik isto funkcijo in ga lahko uporabite na isti način.

Za zagotovitev pravilnega ali optimalnega delovanja vmesnikov jih morate vstaviti v specifične reže.

Notranji vmesniki in krmilniki SAS RAID za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S

Poiščite informacije o notranjih vmesnikih PCIe3 SAS RAID in krmilnikih, ki so nameščeni in podprti v sistemu.

Tabela 5 na strani 5 zagotavlja informacije o karticah SAS RAID, ki so podprte za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S.

Tabela 5. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S		
Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ1C	Enojni 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 01LK399	Hrbtna plošča pomnilnika z vgrajenim krmilnikom SAS za predele SAS in DVD v sistemski enoti. Predeli SAS so 2,5-palčni ali z manjšim oblikovnim faktorjem (Small Form Factor - SFF) ter uporabljeni pogoni, ki so nameščeni na nosilec/pladenj, specifičen za sistemsko enoto (SFF-3). Izjemno zmogljiv krmilnik SAS zagotavlja podporo RAID-0, RAID-5, RAID-6 in RAID-10 za HDD ali SSD. Na voljo je tudi podpora JBOD za HDD. Krmilnik nima pisalnega predpomnilnika.
EJ1E	Deljeni disk - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1E; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 01LK399	Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6 in RAID-10. Na voljo je tudi podpora JBOD za HDD. Noben krmilnik nima pisalnega predpomnilnika.

Tabela 5. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ1D	18 predelov SFF - 6-Gb notranji vmesnik SAS RAID s predpomnilnikom PCIe3 x8 (FC EJ1D; CCIN 57D8); številka FRU vmesnika: 01JC773	Hrbtna plošča shrambe z dvema vgrajenima krmilnikoma SAS s pisalnim predpomnilnikom. Izjemno zmogljivi krmilniki izvajajo predele SFF-3 SAS, 1,8-palčne predele s kletko SSD in predele DVD v sistemski enoti. Dva krmilnika (imenovana tudi dva V/I vmesnika ali parna krmilnika) in njun pisarni predpomnilnik so v vgrajenih režah in ne uporabljajo rež PCIe. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 in RAID-10T2. Podprte so patentirane konfiguracije Active/Active z vsaj dvema področjema.
EJ1M	12 predelov SFF z RDX - 6-Gb notranji vmesnik SAS RAID s predpomnilnikom PCIe3 x8 (FC EJ1M; CCIN 57D8); številka FRU vmesnika: 01JC773	Hrbtna plošča shrambe z dvema vgrajenima krmilnikoma SAS s pisalnim predpomnilnikom. Izjemno zmogljivi krmilniki izvajajo predele SFF-3 SAS, 1,8-palčne predele s kletko SSD in predele DVD v sistemski enoti. Dva krmilnika (imenovana tudi dva V/I vmesnika ali parna krmilnika) in njun pisarni predpomnilnik so v vgrajenih režah in ne uporabljajo rež PCIe. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 in RAID-10T2. Podprte so patentirane konfiguracije Active/Active z vsaj dvema področjema.

Za dodatne informacije o krmilnikih PCIe3 SAS RAID glejte naslednje teme:

- [Krmilniki SAS RAID za AIX](#)
- [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#)
- [Krmilniki SAS RAID za Linux](#)
- [Podsistem SAS za 9040-MR9](#)

Upravljanje vmesnikov za sistem 9040-MR9

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov, ki so podprti za strežnik IBM Power System E950 (9040-MR9). Poiščite tudi informacije o specifikacijah in namestitvene opombe za specifične vmesnike.

Pregled upravljanja vmesnikov za sistem 9040-MR9

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov.

Naslednje komponente so komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B. Glejte [Opombe o razredu B](#) v razdelku Obvestila o strojni opremi.

Tabela 6. Komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B

Komponenta	Opis
5748	Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express

Tabela 6. Komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B (nadaljevanje)

Komponenta	Opis
5785	4-vratni asinhroni vmesnik EIA-232 PCIE
ENOW	2-vratni vmesnik PCIE2 10 GbE BaseT RJ45

Informacije o vmesniku, ki so prikazane tukaj, se uporabljajo med neusmerjenimi servisnimi dejavnostmi. S pomočjo teh informacij lahko naredite naslednje:

- identificirate vmesnik,
- poiščete posebne tehnične informacije o vmesniku,
- kjer je ustrezno, prikažete posebna navodila za namestitev ali napeljavo kablov,
- prikažete signalna imena za izhodne nožice spojnikov vmesnika,
- kje je ustrezno, prikažete nastavitve za stikala ali mostiče.

Vmesnike lahko identificirate s kodo možnosti (FC) ali z identifikacijsko številko kartice po meri (CCIN). Številka CCIN je običajno navedena na vmesniku. Številka dela (P/N) na terenu zamenljive enote (FRU) vašega vmesnika se morda ne bo ujemala s P/N FRU-ja, navedenega v teh informacijah. Če se številki delov ne ujemata, preverite, ali je CCIN isti. Če je CCIN isti, ima vmesnik isto funkcijo in ga lahko uporabite na isti način.

Za zagotovitev pravilnega ali optimalnega delovanja vmesnikov jih morate vstaviti v specifične reže.

Vmesniki in krmilniki SAS RAID, uporabljeni za komponente notranje shrambe v sistemu 9040-MR9

Poiščite informacije o vmesnikih in krmilnikih PCIE3 SAS RAID, ki so nameščeni in podprti za komponente notranje shrambe v sistemu.

Spodnja tabela vsebuje informacije o karticah SAS RAID, ki so podprte za komponente notranje shrambe v sistemu 9040-MR9.

Tabela 7. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9040-MR9

Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ0K	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIE3 SAS RAID x8 z zmožnostjo nizkega profila (FC EJ0K; CCIN 57B4); številka FRU vmesnika: 02DE906	• FC EJ0K se uporablja v konfiguraciji hrbtne plošče diskovnega pogona z osnovno funkcionalnostjo (EJBB), ki podpira predele 8x SFF (2,5 palca). Krmilnik SAS zagotavlja podporo RAID 0, 5, 6 in 10 za diskovna področja. Na voljo je tudi podpora za en kabel SAS AZ za notranjo povezavo SAS z dvema zunanjsima mini spojnikoma SAS HD. Ta vmesnik morate namestiti v režo C12. • Dva vmesnika FC EJ0K se uporabljata v konfiguraciji hrbtne plošče deljenega diskovnega pogona DASD (EJSB), ki podpira predele 8x SFF (2,5 palca). Vsak vmesnik EJ0K nadzoruje štiri diskovne predele. Krmilniki SAS zagotavljajo podporo RAID 0, 5, 6 in 10 za diskovna področja. Na voljo je tudi podpora za en kabel SAS AZ za notranjo povezavo SAS z dvema zunanjsima mini spojnikoma SAS HD. Te vmesnike morate namestiti v reži C09 in C12.

Tabela 7. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9040-MR9 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Funkcija
<u>EJ14</u>	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 z 12-GB predpomnilnikom RAID PLUS SAS x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); številka dela vmesnika 02DE340	Dva vmesnika FC EJ14 se uporabljata v konfiguraciji hrbtnne plošče diskovnega pogona z razširjeno funkcionalnostjo (EJ0C), ki podpira predele 8x SFF (2,5 palca). Krmilniki SAS zagotavljajo podporo RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2 za diskovna področja. JBOD ni podprt v konfiguracijah z dvema vmesnikoma. Na voljo je tudi podpora za en kabel SAS AZ4 za notranjo povezavo SAS s štirimi mini spojniki SAS HD in dva kabla AA za komunikacije med vmesniki. Te vmesnike morate namestiti v reži C09 in C12.
EJBB	Hrbtna plošča shrambe, ki uporablja 6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID x8 za predele SAS v sistemski enoti	Konfiguracija shrambe z osnovno funkcionalnostjo vključuje: • en vmesnik FC EJ0K, nameščen v reži C12, • eno hrbtno ploščo diskovnega pogona z osnovno funkcionalnostjo s predeli 8x SFF (2,5 palca), • en kabel SAS AZ. Predeli SAS so 2,5-palčni ali majhne oblike (SFF) in uporabljajo pogone, ki so nameščeni na nosilec ali pladenj, specifičen za sistemsko enoto (SFF-3). Izjemno zmogljiv krmilnik SAS zagotavlja podporo RAID 0, 5, 6 in 10 za spojnike HDD ali SSD. Podprt je tudi JBOD za HDD. Krmilnik SAS nima pisanega predpomnilnika.
EJSB	Hrbtna plošča shrambe, ki uporablja dva 6-Gb 4-vratna vmesnika PCIe3 SAS RAID x8 za predele SAS v sistemski enoti	Konfiguracija shrambe z osnovno funkcionalnostjo s funkcijo deljenega diska vključuje: • dva vmesnika FC EJ0K, nameščena v reži C09 in C12, • eno hrbtno ploščo diskovnega pogona z osnovno funkcionalnostjo s predeli 8x SFF (2,5 palca), ki so razdeljeni na 4+4, • en kabel SAS AZ. Predeli SAS so 2,5-palčni ali majhne oblike (SFF) in uporabljajo pogone, ki so nameščeni na nosilec ali pladenj, specifičen za sistemsko enoto (SFF-3). Predeli shrambe so razdeljeni na štiri predele shrambe na vmesnik. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo RAID 0, 5, 6 in 10 za spojnike HDD ali SSD. Podprt je tudi JBOD za HDD. Krmilniki SAS nimajo pisanega predpomnilnika.

Tabela 7. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9040-MR9 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ0C	Hrbtna plošča shrambe z razširjeno funkcionalnostjo, ki uporablja dva vmesnika PCIe3 z 12-GB predpomnilnikom RAID Plus SAS	Konfiguracija shrambe z razširjeno funkcionalnostjo z dvema vmesnikoma SAS Raid vključuje: - dva vmesnika FC EJ14, ki sta nameščena v reži C09 in C12, - eno hrbtno ploščo diskovnega pogona z razširjeno funkcionalnostjo s predeli 8x SFF (2,5 palca), - en kabel SAS AZ4, - dva kabla A12 SAS za priključitev vmesnika na vmesnik. Vseh osem diskovnih predelov SSF-3 SAS uporabljata oba krmilnika. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2. JBOD ni podprt za konfiguracije z dvema krmilnikoma.

Za dodatne informacije o krmilnikih PCIe3 SAS RAID glejte naslednje teme:

- [Krmilniki SAS RAID za AIX](#)
- [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#)
- [Krmilniki SAS RAID za Linux](#)
- [Podsistem SAS za 9040-MR9](#)

Upravljanje vmesnikov za sistem 9080-M9S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov, ki so podprti za sistem 9080-M9S. Poiščite tudi informacije o specifikacijah in namestitvene opombe za specifične vmesnike.

Pregled upravljanja vmesnikov za sistem 9080-M9S

Poiščite informacije o uporabi in upravljanju vmesnikov.

Naslednje komponente so komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B. Glejte [Opombe o razredu B](#) v razdelku Obvestila o strojni opremi.

Tabela 8. Komponente z elektromagnetno združljivostjo (EMC) razreda B

Komponenta	Opis
5748	Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express
5785	4-vratni asinhroni vmesnik EIA-232 PCIe
EN0W	2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Informacije o vmesniku, ki so prikazane tukaj, se uporabljajo med neusmerjenimi servisnimi dejavnostmi. S pomočjo teh informacij lahko naredite naslednje:

- identificirate vmesnik,
- poiščete posebne tehnične informacije o vmesniku,
- kjer je ustrezno, prikažete posebna navodila za namestitev ali napeljavo kablov,
- prikažete signalna imena za izhodne nožice spojnikov vmesnika,

- kje je ustrezno, prikažete nastavitve za stikala ali mostiče.

Vmesnike lahko identificirate s kodo možnosti (FC) ali z identifikacijsko številko kartice po meri (CCIN). Številka CCIN je običajno navedena na vmesniku. Številka dela (P/N) na terenu zamenljive enote (FRU) vašega vmesnika se morda ne bo ujemala s P/N FRU-ja, navedenega v teh informacijah. Če se številki delov ne ujemata, preverite, ali je CCIN isti. Če je CCIN isti, ima vmesnik isto funkcijo in ga lahko uporabite na isti način.

Za zagotovitev pravilnega ali optimalnega delovanja vmesnikov jih morate vstaviti v specifične reže.

Notranji vmesniki in krmilniki SAS RAID za sistem 9080-M9S

Poiščite informacije o notranjih vmesnikih PCIe3 SAS RAID in krmilnikih, ki so nameščeni in podprti v sistemu.

Tabela 9 na strani 10 zagotavlja informacije o karticah SAS RAID, ki so podprte za sistem 9080-M9S.

Tabela 9. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9080-M9S		
Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ1C	Enojni - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 00MH906	Hrbtna plošča pomnilnika z vgrajenim krmilnikom SAS za predele SAS in DVD v sistemski enoti. Predeli SAS so 2,5-palčni ali z manjšim oblikovnim faktorjem (Small Form Factor - SFF) ter uporabljeni pogoni, ki so nameščeni na nosilec/pladenj, specifičen za sistemsko enoto (SFF-3). Izjemno zmogljiv krmilnik SAS zagotavlja podporo RAID-0, RAID-5, RAID-6 in RAID-10 za HDD ali SSD. Na voljo je tudi podpora JBOD za HDD. Krmilnik nima pisalnega predpomnilnika.
EJ1E	Deljeni disk - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1E; CCIN 57D7); številka FRU vmesnika: 00MH906	Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6 in RAID-10. Na voljo je tudi podpora JBOD za HDD. Noben krmilnik nima pisalnega predpomnilnika.
EJ1D in EJ1M	18 SFF - 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 s predpomnilnikom x8 SAS RAID (FC EJ1D; CCIN 57D8); številka FRU vmesnika: 00MA025	Hrbtna plošča shrambe z dvema vgrajenima krmilnikoma SAS s pisalnim predpomnilnikom. Izjemno zmogljivi krmilniki izvajajo predele SFF-3 SAS, 1,8-palčne predele s kletko SSD in predele DVD v sistemski enoti. Dva krmilnika (imenovana tudi dva V/I vmesnika ali parna krmilnika) in njun pisarni predpomnilnik so v vgrajenih režah in ne uporabljajo rež PCIe. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 in RAID-10T2. Podprte so patentirane konfiguracije Active/Active z vsaj dvema področjema.

Tabela 9. Krmilniki SAS RAID, podprti za sistem 9080-M9S (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Funkcija
EJ1M	12 predelov SFF z RDX - 6-Gb notranji vmesnik SAS RAID s predpomnilnikom PCIe3 x8 (FC EJ1M; CCIN 57D8); številka FRU vmesnika: 00MA025	Hrbtna plošča shrambe z dvema vgrajenima krmilnikoma SAS s pisalnim predpomnilnikom. Izjemno zmogljivi krmilniki izvajajo predele SFF-3 SAS, 1,8-palčne predele s kletko SSD in predele DVD v sistemski enoti. Dva krmilnika (imenovana tudi dva V/I vmesnika ali parna krmilnika) in njun pisarni predpomnilnik so v vgrajenih režah in ne uporabljajo rež PCIe. Izjemno zmogljivi krmilniki SAS zagotavljajo podporo za RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 in RAID-10T2. Podprte so patentirane konfiguracije Active/Active z vsaj dvema področjema.

Za dodatne informacije o krmilnikih PCIe3 SAS RAID glejte naslednje teme:

- [Krmilniki SAS RAID za AIX](#)
- [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#)
- [Krmilniki SAS RAID za Linux](#)
- [Podsistem SAS za 9040-MR9](#)

Informacije o vmesniku po kodi možnosti za sistem 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvene predale EMX0 PCIe3

Poiščite informacije o vmesnikih, ki so podprti za sisteme s procesorjem POWER9.

V tabeli so navedeni razpoložljivi vmesniki po kodi možnosti (FC), opisu, identifikacijski številki kartice stranke (CCIN), številki FRU vmesnika ter povezave na več podrobnosti za vsak vmesnik.

Pomembno:

- Ta dokument ne zamenjuje najnovejših prodajnih in tržnih publikacij ter orodij, ki dokumentirajo podprte komponente.
- Če nameščate novo komponento, poskrbite, da imate programsko opremo, potrebno za podporo novi komponenti, in ugotovite, ali je treba namestiti predpogoje za obstoječi začasni popravek programa (PTF). V ta namen obiščite spletno mesto [predpogojev za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
2893	PCIe za 2-linijski WAN z modemo m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); številka dela: 44V5323			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			EMX0
2893 ali 2894	PCIe za 2-linijski WAN z modemo m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); številka dela: 44V5323			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			EMX0
5260	4-vratni vmesnik PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L in EL4M; CCIN 576F); številka dela vmesnika : 74Y4064	9008-22L (FC EL4M)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
5269	POWERGr afični pospešev alnik GXT145 PCI Express (FC 5269; CCIN 5269); številka dela vmesnika : 74Y3227	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080- M9S	
5273	2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 (FC 5273, 5735, EL2N in EL58); CCIN 577D); številka dela vmesnika : 10N9824	9008-22L (EL2N)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080- M9S	
5277	4-vratni asinhroni vmesnik EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 in 5785; CCIN 57D2); številka FRU vmesnika 46K6734	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080- M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
5729	4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH (FC 5729; CCIN 5729); številka dela vmesnika : 74Y3467			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
5735	2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCI Express (FC 5273, 5735, EL2N in EL58); CCIN 577D); številka dela vmesnika : 10N9824			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL58)
5748	Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express (FC 5748; CCIN 5269); številka dela vmesnika : 10N7756			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>5785</u>	4-vratni asinhroni vmesnik EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 in 5785; CCIN 57D2); številka dela vmesnika : 46K6734			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>5899</u>	4-vratni vmesnik PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L in EL4M; CCIN 576F); številka dela vmesnika : 74Y4064			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL4L)

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC2M</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N in EL54; CCIN 57BE); številka dela vmesnika : varovalo polne višine: 00RX875, varovalo nizkega profila: 00RX872						9080-M9S	
<u>EC2N</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N in EL54; CCIN 57BE); številka dela vmesnika : varovalo polne višine: 00RX875, varovalo nizkega profila: 00RX872					9040-MR9		EMX0 (EL54)

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC2R</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 10 Gb NIC in RoCE SR/Cu (FC EC2R in EC2S; CCIN 58FA); številka dela vmesnika : 01FT759	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	
<u>EC2S</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 10 Gb NIC in RoCE SR/Cu (FC EC2R in EC2S; CCIN 58FA); številka dela vmesnika : 01FT759			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>EC2T</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2T in EC2U; CCIN 58FB); številka dela vmesnika : 01FT756	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC2U</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2T in EC2U; CCIN 58FB); številka dela vmesnika : 01FT756			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EC37</u>	2-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LP 10 GbE NIC in RoCE SFP + (FC EC37, EC38, EL3X in EL53; CCIN 57BC); številka dela vmesnika : 00RX859	9008-22L (EL3X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC38	2-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SFP+ (FC EC37, EC38, EL3X in EL53; CCIN 57BC); številka dela vmesnika : 00RX859			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (EL53)
EC3A	2-vratni vmesnik PCIe3 LP 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A in EC3B; CCIN 57BD); številka dela vmesnika : 00FW105	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
EC3B	2-vratni vmesnik PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A in EC3B; CCIN 57BD); številka dela vmesnika : 00FW105			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC3E	100-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand x16 (FC EC3E in EC3F; CCIN 2CEA); številka dela vmesnika : 00WT075	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S					
EC3F	100-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand x16 (FC EC3E in EC3F; CCIN 2CEA); številka dela vmesnika : 00WT075			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
EC3L	2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE NIC in RoCE QSFP28 (FC EC3L in EC3M; CCIN 2CEC); številka dela vmesnika : 00WT078	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC3M</u>	2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE NIC in RoCE QSFP28 (FC EC3L in EC3M; CCIN 2CEC); številka dela vmesnika : 00WT078			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC3T</u>	100-Gb 1-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand x16 (FC EC3T in EC3U; CCIN 2CEB); številka dela vmesnika : 00WT013	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EC3U</u>	100-Gb 1-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) številka dela vmesnika : 00WT013			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC42	Grafični vmesnik PCIe2 3D x1 (FC EC42); številka dela vmesnika : 00E3980			9009-41 A	9009-42 A ali 9223-42 H			EMX0
EC45	4-vratni vmesnik PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 in EC46; CCIN 58F9); številka dela vmesnika : 00E2932	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
EC46	4-vratni vmesnik PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 in EC46; CCIN 58F9); številka dela vmesnika : 00E2932			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EC51	Grafični vmesnik PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51); številka dela vmesnika : 00WT180	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
		9008-22L	9009-22 A ali 9223-22 H	9009-41 A	9009-42 A ali 9223-42 H			
EC59	Vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59); številka dela vmesnika : 01DH181							
EC5B	Vmesnik PCIe3 x8 z 1,6-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V; CCIN 58FC); številka dela vmesnika : 01DH570			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
EC5C	Vmesnik PCIe3 x8 s 3,2-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W in EC6X; CCIN 58FD); številka dela vmesnika : 01LK431	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC5D	Vmesnik PCIe3 x8 s 3,2-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W in EC6X; CCIN 58FD); številka dela vmesnika : 01LK431			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
EC5E	Vmesnik PCIe3 x8 s 6,4-TB obstojnim vmesnikom SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z; CCIN 58FE); številka dela vmesnika : 01LK435	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC5F	Vmesnik PCIe3 x8 s 6,4-TB obstojnim vmesnikom SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z; CCIN 58FE); številka dela vmesnika : 01LK435			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		
EC5G	Vmesnik PCIe3 x8 z 1,6-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V; CCIN 58FC); številka dela vmesnika : 01DH570	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC62</u>	100-GB 1-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR InfiniBand ConnectX -5 z zmožnostjo o CAPI (FC EC62 in EC63; CCIN 2CF1); številka dela vmesnika : 00WT179	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080- M9S	
<u>EC63</u>	100-GB 1-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR InfiniBand ConnectX -5 z zmožnostjo o CAPI (FC EC62 in EC63; CCIN 2CF1); številka dela vmesnika : 00WT179			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040- MR9		

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC64</u>	100-GB 2-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR InfiniBand ConnectX -5 z zmožnostjo o CAPI (FC EC64 in EC65; CCIN 2CF2); številka dela vmesnika : 00WT176	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S					
<u>EC65</u>	100-GB 2-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR InfiniBand ConnectX -5 z zmožnostjo o CAPI (FC EC64 in EC65; CCIN 2CF2); številka dela vmesnika : 00WT176			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040- MR9		

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC66	100-GB 2-vratni vmesnik PCIe4 x16 RoCE En ConnectX -5 (FC EC66 in EC67; CCIN 2CF3); številka dela vmesnika : 01FT742			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
EC67	100-GB 2-vratni vmesnik PCIe4 x16 RoCE En ConnectX -5 (FC EC66 in EC67; CCIN 2CF3); številka dela vmesnika : 01FT742	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
EC6J	2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J in FC EC6K; CCIN 590F); številka dela vmesnika : 02JD518	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC6K</u>	2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J in FC EC6K; CCIN 590F); številka dela vmesnika : 02JD518			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EC6U</u>	Vmesnik PCIe3 x8 z 1,6-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V; CCIN 58FC); številka dela vmesnika : 01DH570						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC6V</u>	Vmesnik PCIe3 x8 z 1,6-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V; CCIN 58FC); številka dela vmesnika : 01DH570			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S			
<u>EC6W</u>	Vmesnik PCIe3 x8 s 3,2-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W in EC6X; CCIN 58FD); številka dela vmesnika : 01LK431						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC6X</u>	Vmesnik PCIe3 x8 s 3,2-TB obstojnim pomnilnikom SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W in EC6X; CCIN 58FD); številka dela vmesnika : 01LK431			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
<u>EC6Y</u>	Vmesnik PCIe3 x8 s 6,4-TB obstojnim vmesnikom SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z; CCIN 58FE); številka dela vmesnika : 01LK435						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC6Z	Vmesnik PCIe3 x8 s 6,4-TB obstojnim vmesnikom SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z; CCIN 58FE); številka dela vmesnika : 01LK435			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
EC75	2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 in FC EC76; CCIN 2CFB); Številka dela vmesnika : 02CM921	9008-22L	9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
EC76	2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 in FC EC76; CCIN 2CFB); Številka dela vmesnika : 02CM921			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC77	2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE s Crypto x16 (FC EC77 in FC EC78; CCIN 2CFA); številka dela vmesnika : 02CM993		9009-22 G				9080-M9S	
EC78	2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE s Crypto x16 (FC EC77 in FC EC78; CCIN 2CFA); številka dela vmesnika : 02CM993			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
EC7A	1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K; CCIN 594A); številka dela vmesnika : 02DE956	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC7B</u>	1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K; CCIN 594A); številka dela vmesnika : 02DE956			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC7C</u>	3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M; CCIN 594B); številka dela vmesnika : 02DE960	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC7D</u>	3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M; CCIN 594B); številka dela vmesnika : 02DE960			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC7E</u>	6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7E, EC7F, EC7N in EC7P; CCIN 594C); številka dela vmesnika : 02DE964	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC7F</u>	6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7E, EC7F, EC7N in EC7P; CCIN 594C); številka dela vmesnika : 02DE964			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC7J</u>	1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K; CCIN 594A); številka dela vmesnika : 02DE956						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC7K</u>	1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K; CCIN 594A); številka dela vmesnika : 02DE956			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
<u>EC7L</u>	3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M; CCIN 594B); številka dela vmesnika : 02DE960						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EC7M</u>	3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M; CCIN 594B); številka dela vmesnika : 02DE960			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
<u>EC7N</u>	6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7E, EC7F, EC7N in EC7P; CCIN 594C); številka dela vmesnika : 02DE964						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EC7P	6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash Adapter (FC EC7E, EC7F, EC7N in EC7P; CCIN 594C); številka dela vmesnika : 02DE964			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
EJ05	Pretvornik kabla PCIe3 za V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ05; CCIN 2B1C); številka dela vmesnika : 00RR809	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S					
EJ07	Pretvornik kabla PCIe3 za Razširitveni predal EMX0 PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52); številka dela vmesnika : 00TK704						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ08	Pretvornik kabla PCIe3 za Razširitveni predal EMX0 PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2); številka dela vmesnika : 41T9901			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		
EJ0J	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID (FC EJ0J in EL59); CCIN 57B4); številka dela vmesnika : 00FX846			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0 (FC EJ0J in FC EL59)
EJ0K	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID x8 z možnostjo nizkega profila (FC EJ0K; CCIN 57B4)					9040-MR9		

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EJ0L</u>	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ0L; CCIN 57CE); številka dela vmesnika : 00FX840			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EJ0M</u>	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID LP (FC EJ0M in EL3B; CCIN 57B4); številka dela vmesnika : 00MH910	9008-22L (FC EL3B)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EJ10</u>	Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10 in EJ11; CCIN 57B4); številka dela vmesnika : 00MH959			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ11	Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10 in EJ11; CCIN 57B4); številka dela vmesnika : 00MH959	9008-22L (FC EL60)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	
EJ14	6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID PLUS SAS x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); številka dela vmesnika 01DH742			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ19	Pretvornik kabla PCIe3 za V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ19; CCIN 6B53); številka dela vmesnika : 02AE929						9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ1C	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C and EJ1E; CCIN 57D7); številka dela vmesnika : 01LK399			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			
EJ1D in EJ1M	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1D in EJ1M; CCIN 57D8); številka dela vmesnika : 01JC773			9009-41 A	9009-42 A in 9223-42 H			
EJ1E	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C and EJ1E; CCIN 57D7); številka dela vmesnika : 01LK399			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ1F in EJ1H	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1F, EJ1H, EL66, EL68; CCIN 57D7); številka dela vmesnika : 01LK399	9008-22L (FC EL66 in EL68)	9009-22 A in 9223-22 H					
EJ1G	6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1G in EL67; CCIN 57DC); številka dela vmesnika : 01JC780	9008-22L (FC EL67)	9009-22 A in 9223-22 H					
EJ1N	3-Gb 2-vratni vmesnik PCIe1 SAS za tračno enoto/DVD x8 (FC EJ1N in EJ1P; CCIN 57B3); številka dela vmesnika : 44V4852	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EJ1P</u>	3-Gb 2-vratni vmesnik PCIe1 SAS za tračno enoto/DVD x8 (FC EJ1N in EJ1P; CCIN 57B3); številka dela vmesnika : 44V4852			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>EJ1R</u>	Pretvornik kabla PCIe3 za V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ1R; CCIN 58FF); številka dela vmesnika : 02AE884	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S					

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ20	Pretvornik kabla PCIe3 za V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ20; CCIN 2CF5); številka dela vmesnika : 02WF001			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		
EJ27	Kriptografski koprocesor PCIe (FC EJ27 in EJ28; CCIN 476A); številka dela vmesnika : 45D7948					9040-MR9		
EJ28	Kriptografski koprocesor PCIe (FC EJ27 in EJ28; CCIN 476A); številka dela vmesnika : 45D7948					9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ32	Kriptografski koprocesor 4767-001 (FC EJ32 in EJ33; CCIN 4767); številka dela vmesnika : 00LV501			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		
EJ33	Kriptografski koprocesor 4767-001 (FC EJ32 in EJ33; CCIN 4767); številka dela vmesnika : 00LV501			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ35	Kriptografski koprocesor 44769 (FC EJ35 in EJ37 za BSC; CCIN C0AF); številka dela vmesnika : 02JD570			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EJ37	Kriptografski koprocesor 44769 (FC EJ35 in EJ37 za BSC; CCIN COAF); številka dela vmesnika : 02JD570			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
ENOA	16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EL43, EL5B, ENOA in ENOB; CCIN 577F); številka dela vmesnika : 00E3496			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL5B in FC ENOA)
ENOB	16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EL43, EL5B, ENOA in ENOB; CCIN 577F); številka dela vmesnika : 00E9283	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>ENOF</u>	2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 (FC EL5Y, EL5Z, ENOF in ENOG; CCIN 578D); številka dela vmesnika : 00WT111	9008-22L (FC EL5Y)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOG</u>	2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 (FC EL5Y, EL5Z, ENOF in ENOG; CCIN 578D); številka dela vmesnika : 00WT111			9009-41A ali 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EN0H</u>	4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC EN0H in FC EN0J; CCIN 2B93); številka dela vmesnika : 00E3498			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL56 in FC EN0H)
<u>EN0J</u>	4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC EN0H in FC EN0J; CCIN 2B93); številka dela vmesnika : 00E3498	9008-22L (FC EL38)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>ENOK</u>	4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC EL3C, EL57, ENOK in ENOL; CCIN 2CC1); številka dela vmesnika : 00E8140 (FC ENOK) in 00E3502 (FC ENOL)			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOL</u>	4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC EL3C, EL57, ENOK in ENOL; CCIN 2CC1); številka dela vmesnika : 00E8140 (FC ENOK) in 00E3502 (FC ENOL)	9008-22L (FC EL3C)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>ENOM</u>	4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) LR in vmesnik RJ45 (FC ENOM in ENON; CCIN 2CC0); številka dela vmesnika : 00E8144					9040-MR9		EMX0
<u>ENON</u>	4-vratni LR in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC ENOM in ENON; CCIN 2CC0); številka dela vmesnika : 00E8143	9008-22L	9009-22A in 9223-22H				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EN0S</u>	4-vratni vmesnik PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U in FC EN0V; CCIN 2CC3); številka dela vmesnika : 00E2715			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN0T</u>	4-vratni vmesnik PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC EN0T; CCIN 2CC3); številka dela vmesnika : 00E2715	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EN0U</u>	4-vratni bakreni vmesnik PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SFP +RJ45 (FC EN0U; CCIN 2CC3); številka dela vmesnika : 00E2715; varovalo z nizkim profilom: 00E2720			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN0V</u>	4-vratni bakreni vmesnik PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) SFP +RJ45 (FC EN0V; CCIN 2CC3); številka dela vmesnika : 00E2715	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>ENOW</u>	2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW in FC ENOX; CCIN 2CC4); številka dela vmesnika : 00E2714			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOX</u>	2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW in FC ENOX; CCIN 2CC4); številka dela vmesnika : 00E2714	9008-22L (FC EL3Z)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN0Y</u>	4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 LP (FC EN0Y; CCIN EN0Y); številka dela vmesnika : 74Y3923	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EN12	4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH (FC EN12; CCIN EN0Y); številka dela vmesnika 00WT107			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN13	PCIe za 2-linijski WAN z modemo m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); številka dela: 44V5323			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S			EMX0
EN14	PCIe za 2-linijski WAN z modemo m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); številka dela: 44V5323			9009-41 A	9009-42 A in 9223-42 H			

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EN15	4-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 in EN16; CCIN 2CE3); številka dela vmesnika : 00ND466			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN16	4-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 in EN16; CCIN 2CE3); številka dela vmesnika : 00ND466						9080-M9S	
EN17	4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE SFP+ (FC EN17 in EN18, CCIN 2CE4); številka dela vmesnika : 00ND463					9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EN18</u>	4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LPX 10 GbE SFP+ (FC EN17 in EN18, CCIN 2CE4); številka dela vmesnika : 00ND463						9080-M9S	
<u>EN1A</u>	2-vratni optični kanal PCIe3 8x (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A in EN1B); CCIN 578F); številka dela vmesnika : 01FT703			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN1B</u>	2-vratni optični kanal PCIe3 8x (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A in EN1B); CCIN 578F); številka dela vmesnika : 01FT703	9008-22L (FC EL5V)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
<u>EN1C</u>	4-vratni optični kanal PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C in EN1D; CCIN 578E); številka dela vmesnika : 01FT698			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN1D</u>	4-vratni optični kanal PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C in EN1D; CCIN 578E); številka dela vmesnika : 01FT698	9008-22L (FC EL5X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H ali 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN1E</u>	4-vratni optični kanal PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EN1E in EN1F; CCIN 579A); številka dela vmesnika : 02JD586		9223-22 S	9009-41 G	9009-42 G ali 9223-42 S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitevni predaloh EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EN1F	4-vratni optični kanal PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EN1E in EN1F; CCIN 579A); številka dela vmesnika : 02JD586		9009-22 G ali 9223-22 S				9080-M9S	
EN1G	2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 8x (16 Gb/s) (EN1G in EN1H; CCIN 579B); številka dela vmesnika : 02CM900 in 02CM903			9009-41 A	9009-42 A, 9009-42 G ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN1H	2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 8x (16 Gb/s) (EN1G in EN1H; CCIN 579B); številka dela vmesnika : 02CM900 in 02CM903		9009-22 A, 9009-22 G ali 9223-22 S				9080-M9S	

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EN1J	2-vratni optični kanal PCIe4ec7 5 8x (32 Gb/s); (FC EN1J in EN1K; CCIN 579C); številka dela vmesnika : 02CM909		9223-22 S	9009-41 G	9009-42 G ali 9223-42 S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0
EN1K	2-vratni optični kanal PCIe4ec7 5 8x (32 Gb/s); (FC EN1J in EN1K; CCIN 579C); številka dela vmesnika : 02CM909		9009-22 G ali 9223-22 S				9080-M9S	
EN2A	16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EN2A in FC EN2B; CCIN 579D); številka dela vmesnika : 02JD564			9009-41 A ali 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H ali 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabela 10. Vmesniki, podprti v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9040-MR9, 9080-M9S, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H, 9223-42S in razširitvenih predalih EMX0 PCIe3 (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis	Podprto v naslednjih sistemih						
EN2B	16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EN2A in FC EN2B; CCIN 579D); številka dela vmesnika : 02JD564	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S				9080-M9S	
ES14	400-GB osnovni pogon SSD NVMe (FC ES14); številka dela vmesnika : 00LY537	9008-22L	9009-22A ali 9223-22H	9009-41A	9009-42A ali 9223-42H			

Referenčne informacije za upravljanje vmesnikov PCIe

Poučite se, kako namestiti programsko opremo gonilnika naprave operacijskega sistema, preveriti programsko opremo gonilnika naprave in kako upravljati baterijske pakete vmesnika.

Nameščanje programske opreme gonilnika naprave AIX

Poiščite informacije o tem, kako namestiti programsko opremo gonilnika naprave AIX za vmesnik PCI.

Preden začnete

Če trenutno nameščate operacijski sistem AIX, namestite vmesnik pred namestitvijo operacijskega sistema. Ko nameščate AIX, se gonilnik naprave vmesnika samodejno namesti, spodnji postopek pa ne velja za vašo situacijo.

O tej nalogi

Če nameščate samo gonilnik naprave za vmesnik PCI, izvedite naslednje korake:

Postopek

1. V sistemsko enoto se prijavite kot korenski uporabnik.
2. V medijsko napravo vstavite medij, ki vsebuje programsko opremo gonilnikov naprave (na primer CD).

Če vaš sistem nima pogona CD-ROM, za izvedbo namestitve NIM (Network Installation Management) uporabite sistemsko dokumentacijo.

3. Vnesite naslednji ukaz za hitro pot SMIT (System Management Interface Tool): `smit devinst.`

4. Pritisnite **Enter**.

V oknu **Install Additional Device Software** (Namestitev dodatne programske opreme naprave) je označena možnost **INPUT device / directory for software** (VHODNA naprava/imenik za programsko opremo).

5. Vnesite ime vhodne naprave, ki jo uporabljate, ali pritisnite **F4**, da vhodno napravo izberete na seznamu.

6. Pritisnite **Enter**.

V oknu **Install Additional Device Software** (Namestitev dodatne programske opreme naprave) je označena možnost **SOFTWARE to install** (Programska oprema za namestitev).

7. Pritisnite **F4**, da izberete možnost List (Seznam).

8. Vnesite `/`, da se prikaže okno **Find** (Iskanje).

9. Vnesite ime paketa naprave in pritisnite **Enter**.

Sistem poišče in označi to programsko opremo gonilnikov naprave.

10. Pritisnite **F7**, da izberete označeno programsko opremo gonilnika naprave, nato pa pritisnite **Enter**.

Prikaže se okno **INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE** (Namestitev dodatne programske opreme naprave). Vnosna polja se samodejno posodobijo.

11. Za sprejem informacij pritisnite **Enter**.

Prikaže se okno **ARE YOU SURE** (Ali ste prepričani).

12. Za sprejem informacij pritisnite **Enter**.

Prikaže se okno **COMMAND STATUS** (Status ukazov).

- Sporočilo **RUNNING** (Izvajanje) je označeno in kaže, da je v teku namestitveni in konfiguracijski ukaz.
- Ko se sporočilo **RUNNING** (Izvajanje) spremeni v **OK** (V redu), se pomaknite na dno strani in poiščite povzetek namestitve.
- Po uspešni namestitvi se v stolpcu **Result** (Rezultat) v povzetku namestitve na dnu strani prikaže **SUCCESS** (Uspešno).

13. Iz pogona odstranite namestitveni medij.

14. Za izhod iz pripomočka SMIT pritisnite **F10**.

Kako naprej?

Preverite lahko, ali se je gonilnik naprave namestil za vmesnik PCI. Za navodila glejte temo [“Preverjanje programske opreme gonilnika naprave AIX”](#) na strani 63.

Preverjanje programske opreme gonilnika naprave AIX

Poiščite informacije o tem, kako preveriti, ali je gonilnik naprave AIX nameščen za vmesnik PCI.

O tej nalogi

Če želite preveriti, ali je gonilnik naprave AIX za vmesnik nameščen, naredite naslednje:

Postopek

1. Če je treba, se prijavite kot korenski uporabnik.
2. V ukazno vrstico vnesite `lslpp -l devices.xxxxxxxxxx`, pri čemer je xxxxxxxxxx ime paketa naprave.
3. Pritisnite **Enter**.

Rezultati

Če je gonilnik naprave vmesnika nameščen, naslednji primer prikazuje podatke, ki so prikazani v oknu.

Nabor datotek	Raven	Stanje	Opis
Pot: /usr/lib/objrepos devices.xxxxxxxxxx	5.3.8.0	COMMITTED (POTRJENO)	Adapter name (Ime vmesnika) software (- programska oprema)

Preverite, ali so nabori datotek nameščeni z ravniyo različice AIX, ki jo uporabljate. Primer je raven 5.3.8.0. Če na zaslonu niso prikazani nobeni podatki, gonilnik naprave vmesnika ni bil pravilno nameščen. Poskusite ga znova namestiti.

Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID

Poiščite informacije o nadgradnji pomnilniških vmesnikov PCI-X in PCIe SAS RAID s pomnilniškimi vmesniki PCIe2 ali PCIe3 SAS RAID.

Vmesniki PCIe2 in PCIe3 SAS RAID dodajajo industrijski standard T-10 DIF (Data Integrity Fields) za vrhunsko zaščito podatkov. T-10 DIF vsakemu podatkovnemu bloku pripne tri polja. Med operacijo lahko polja DIF preverite na različnih točkah, da odkrijete pokvarjene podatke ali napačno uporabo. Pri nadgradnji pomnilniških vmesnikov s PCI-X in PCIe SAS RAID (ki niso uporabili polj T-10 DIF) na pomnilniške vmesnike PCIe2 ali PCIe3 SAS RAID, se za generiranje polj T-10 DIF na vsakem podatkovnem bloku izvede samodejni proces pretvorbe. Ko je ta pretvorba izvedena, naprave niso uporabne na prejšnjih pomnilniških vmesnikih PCI-X ali PCIe SAS RAID, razen če so znova formatirani.

Podrobnosti o vmesniku

Poiščite informacij o uporabi in upravljanju vmesnikov, ki so podprti za 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A in 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) ali IBM Power System H922S (9223-22S) in V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3. Poiščite tudi informacije o specifikacijah in namestitvene opombe za specifične vmesnike.

2-linijski WAN z modemom PCIe (FC 2893, FC 2894, FC EN13 in FC EN14; CCIN 576C)

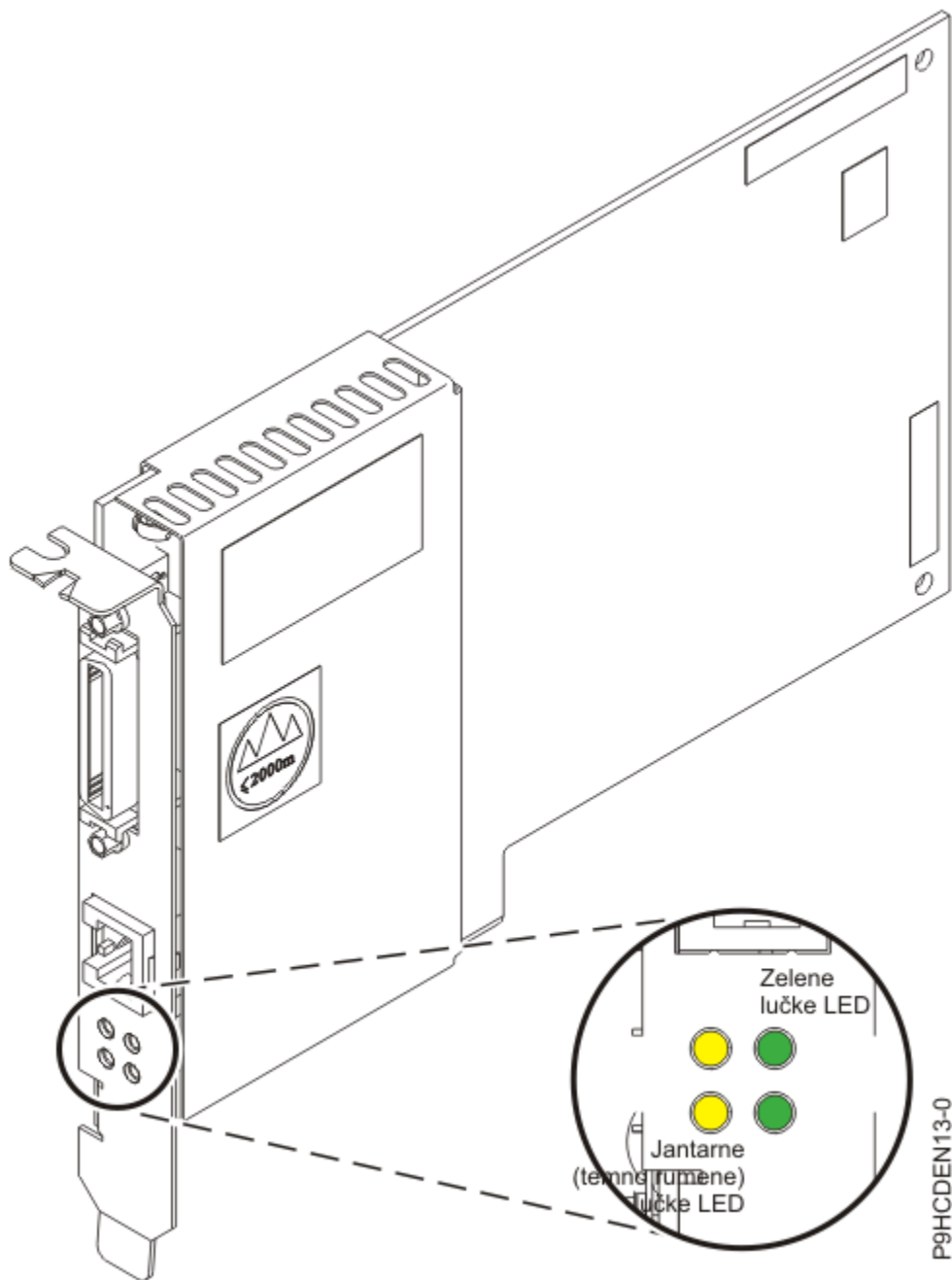
Spoznajte funkcije PCIe dvolinijskega WAN z modemom.

Ta vmesnik je WAN z dvema linijama na vrata in modemske vmesnikom PCIe. Vrata 0 so modemska vrata in podpirajo 56K asinhroni PPP V.92, modem za podatke V.92, stiskanje podatkov V.44, modem in funkcije za FAKS V.34, kot je ECM in pretvorba 2D/1D. Vrata 0 ne nudijo zmožnosti za sinhrono modeme (SDLC in sinhroni PPP). Vrata 1 so vrata RVX in podpirajo več komunikacijskih protokolov, vključno s sinhronimi operacijami.

2893 in EN13 je različica brez CIM (Complex Impedance Matching), ponujena v vseh državah in regijah, razen Avstralije in Nove Zelandije.

2894 in EN14 je različica CIM (Complex Impedance Matching), ponujena samo v Avstraliji in Novi Zelandiji.

Opomba: FC EN13 in EN14 sta podprta samo z operacijskim sistemom IBM i.



Slika 2. Dvojiški sinhroni vmesnik PCIe

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

44V5323

Arhitektura V/I vodila

PCIe2 x4

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni vmesnik PCIe2 1 GbE (FC 5260, FC 5899, FC EL4L in FC EL4M; CCIN 576F)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) 5260, FC 5899, FC EL4L in EL4M.

Pregled

FC 5260, FC EL4M, FC 5899 in FC EL4L so isti vmesnik z različnimi kodami možnosti. FC 5260 in EL4M sta vmesnika nizkega profila, FC 5899 in EL4L pa sta vmesnika polne višine.

Ti vmesniki zagotavljajo štiri 1-Gb ethernetna vrata, ki jih je mogoče konfigurirati tako, da se izvajajo s hitrostjo 1000 megabitov na sekundo (Mbps) (ali 1 gigabit na sekundo (Gb/s)), 100 Mb/s ali 10 Mb/s. Vmesnik se poveže z omrežjem, ki uporablja kabel z neoklopljeno sukano parico (UTP) za razdalje do 100 metrov (328,08 čevlja). Vmesnik podpira zmožnost zagona z AIX NIM (Network Installation Management) (upravljanje omrežne namestitve). Vmesnik ustreza standardu IEEE 802.3ab 1000Base-T. Vmesnik zagotavlja podporo za velike okvirje, ki se izvajajo s hitrostjo 1000 Mb/s.

Vsaka od ethernetnih vrat lahko povežete tako, da uporabite:

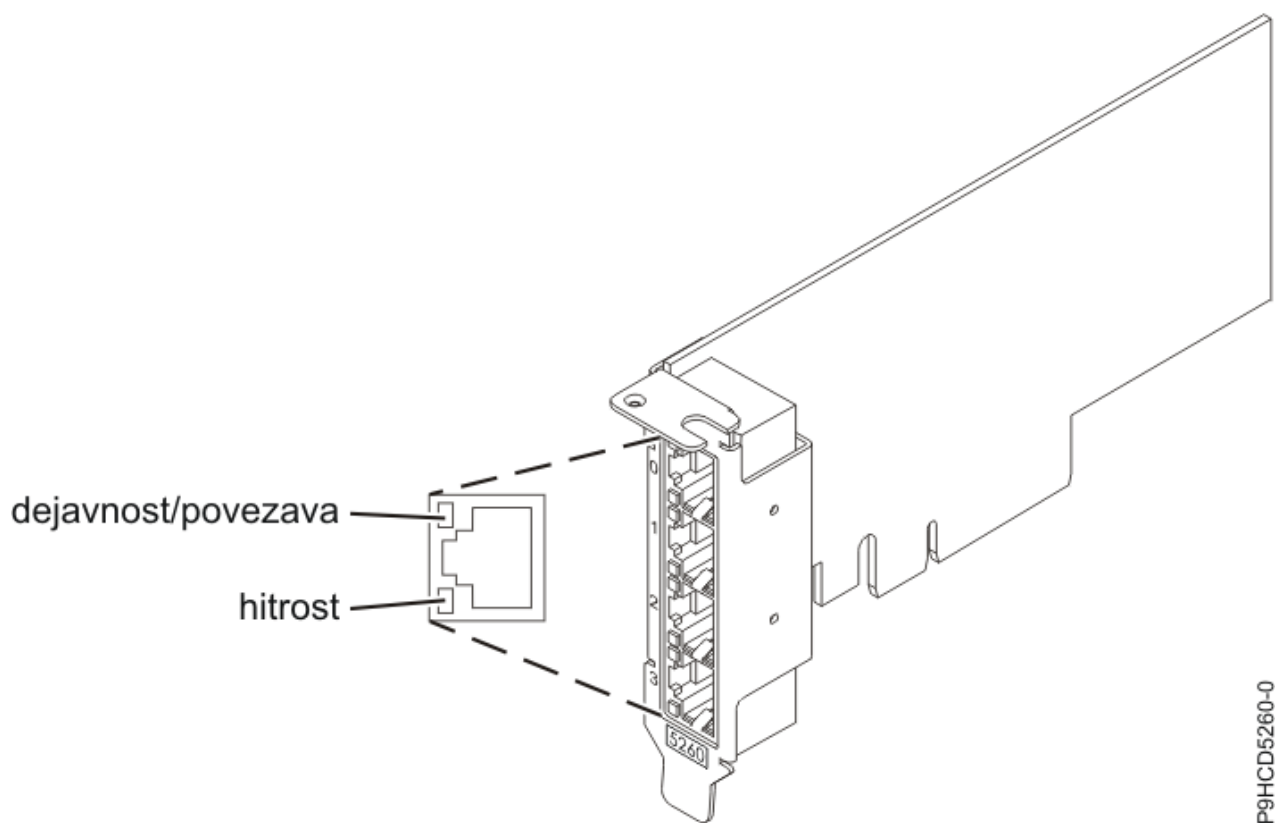
- Kabli UTP CAT5e (ali novejši) za omrežno priključitev 1000 Mb/s
- Kabli UTP CAT5 ali CAT3 za omrežno priključitev 100 Mb/s ali 10 Mb/s

Kabli so priključeni na bakrene spojnice RJ45. Vrata so med seboj neodvisna in zagotavljajo podporo za polni ali polovični dupleks. Polovični dupleks ne podpira hitrosti 1000 Mb/s.

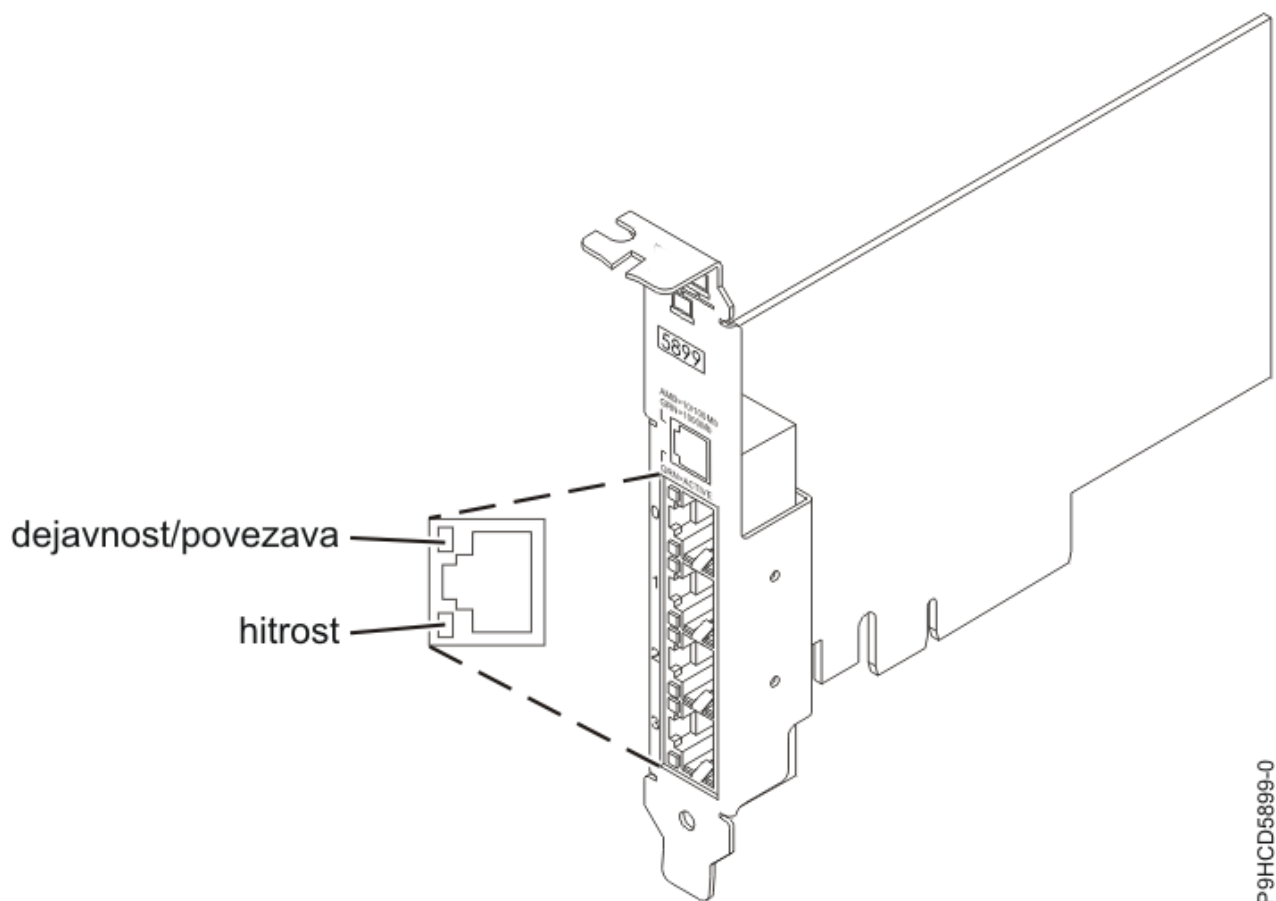
Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Podpira moderiranje prekinitev, da zagotavlja večjo zmogljivost, medtem ko bistveno zmanjšuje uporabo procesorja
- Podpira delovanje dvojnih vrat v skoraj vsaki reži PCIe, razen v x1

- Podpira samodejno pogajanje, samo polni duplex
- Podpira vgrajeni nadzor dostopa do medijev (MAC) in fizično plast (PHY)
- Podpira hitri EtherChannel (FEC) z obstoječo programsko opremo
- Podpira gigabitni EtherChannel (GEC) z obstoječo programsko opremo
- Podpira IEEE 802.3ad (protokol za nadzor združevanja povezav)
- Podpira omrežja VLAN IEEE 802.1Q
- Podpira nadzor pretoka IEEE 802.3 z, ab, u, x
- Podpira IEEE 802.1p
- Podpira IEEE 802.3ab za TX
- Podpira protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol uporabniškega datagrama (UDP), internetni protokol (IP) za IPv4 in IPv6
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM
- Podpira ravni prekinitve INTA in MSI
- Certifikati strojne opreme FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, MIC
- Omrežni krmilnik (MAC) Intel 82571EB



Slika 3. 4-vratni vmesnik FC 5260 in FC EL4M PCIe2 1 GbE



Slika 4. 4-vratni vmesnik FC 5899 in FC EL4L PCIe2 1 GbE

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

74Y4064

Povratni vtič

10N7405

Opomba: Povratni vtiči niso priloženi kartici in jih ni mogoče nabaviti pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

PCIe2 x4

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

kratek, nizek profil

Informacije o spojniku

- Dvoja vrata RJ-45
- Dva indikatorja LED za status vmesnika na vrata, za dejavnost in hitrost povezave

Kabli

4-parni kabli UTP CAT5e so povezani z bakrenimi spojniki RJ45.

Atributi so posredovani

- PCIe x4 generacije 1 ali 2
- 4-vratna koda za dostop do računalnika (MAC)
- Izjemno zmogljiv prenos izračuna kontrolne vsote IPV4/IPV6
- Podpira velike pošiljke in sprejeme
- Več čakalnih vrst
- VIOS

Stanja diode LED vmesnika

Diode LED na vmesniku podajajo informacije o statusu delovanja vmesnika. Diode LED so vidne prek montažnega nosilca. Slika 3 na strani 67 prikazuje lokacijo diod LED. Tabela 11 na strani 69 opisuje različna stanja diod LED in kaj ta stanja pomenijo.

Tabela 11. Diode LED in opisi vmesnika		
LED	Sveti	Opis
Hitrost	Rumeno	10 Mb/s ali 100 Mb/s
	Zeleno	1000 Mb/s ali 1 Gb/s
Dejavnost/povezava	Utripa zeleno	Dejavna povezava ali podatkovna dejavnost
	Izključeno	Ni povezave Če ni povezave, to lahko kaže na okvarjen kabel, okvarjen spojnik ali neujemanje konfiguracije.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

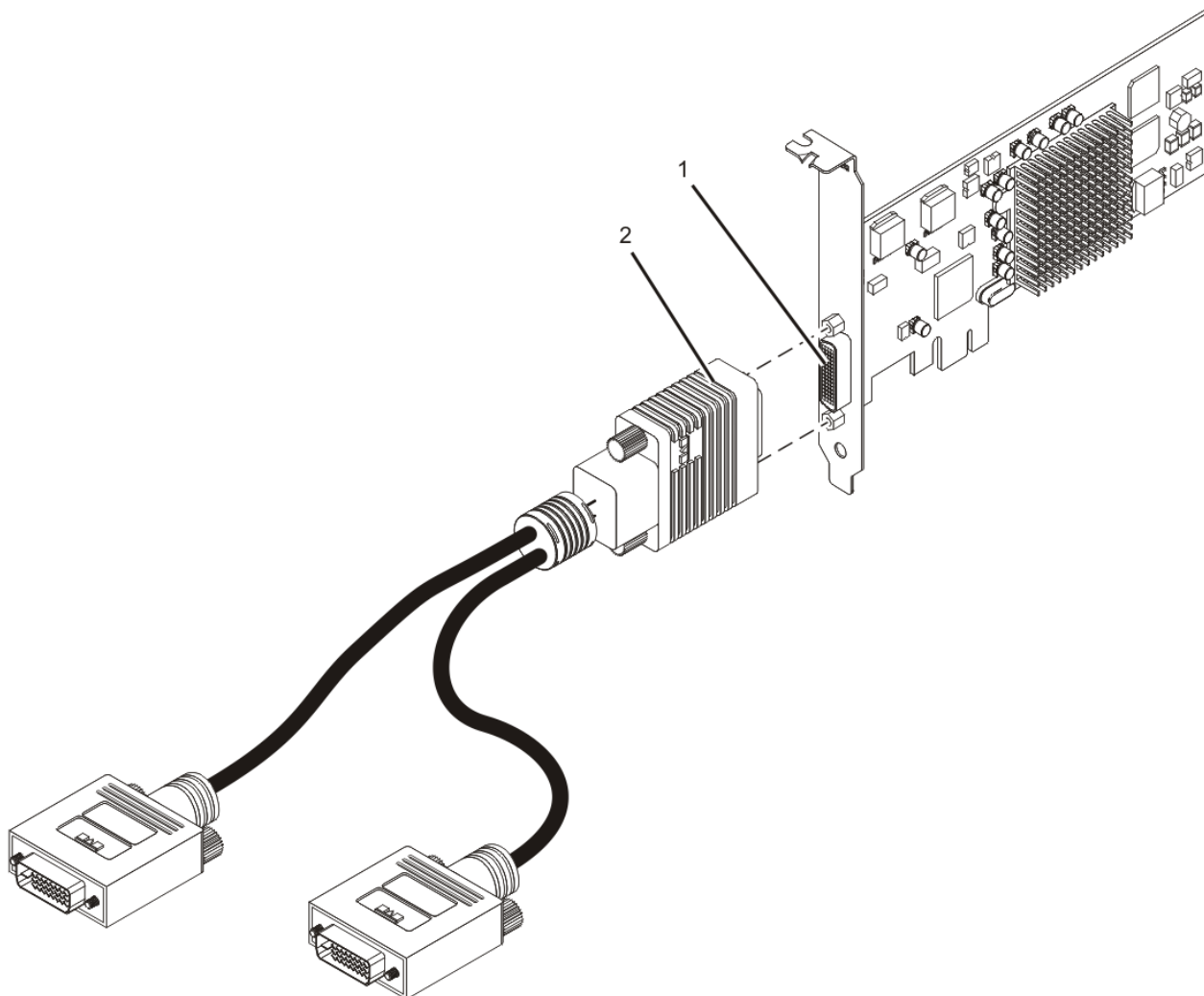
- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Vmesnik grafičnega pospeševalnika PCIe POWER GXT145 (FC 5269; CCIN 5269)

Preberite več o komponentah, zahtevah, opombah ob namestitvi in nasvetih za odpravljanje težav za vmesnik grafičnega pospeševalnika PCIe POWER GXT145.

Pregled

PCIe POWER GXT145 je večnamenski 2D-grafični pospeševalnik, ki izboljšuje video sistemske enote. Ta vmesnik podpira tako analogne kot tudi digitalne monitorje. Vmesnik zahteva režo PCI Express. Priložen je kratek pretvorni kabel za povezavo 28-nožičnih vrat na vmesnik z dvojnimi spojniki DVI-I (analogni/digitalni video). Vmesnik nima nobenih strojnih stikal za nastavitve. Način se izbere prek programske opreme. Spodnja slika prikazuje vmesnike.



Slika 5. PCIe POWER GXT145 in pretvorni kabel (FC 5269)

1

Spojnik DVI (28-nožični), analogni ali digitalni

2

Pretvorni kabel z dvojnimi spojniki DVI-I (analogni/digitalni video)

Če ima vaš monitor spojnik DVI, ga povežite neposredno z glavnim pretvornikom DVI (z oznako 1/3) na pretvornem kablu.

Če priklapljate napravo, ki za povezavo VGA zahteva 15-nožično vtičnico D-Shell (npr. ko so izhodni podatki grafičnega vmesnika usmerjeni neposredno na zaslon 7316-TF3 ali posredno prek stikala KVM switch), naročite pretvornik povezave VGA v DVI, številka možnosti 4276, in ga povežite z glavnim spojnikom DVI (z oznako 1/3) pretvornega kabla.

Če želite priključiti samo en monitor, uporabite glavni spojnik (z oznako 1/3) pretvornega kabla.

P9HCD5269-0

V sistemu ali logični particiji, na kateri se izvaja operacijski sistem AIX, je video, ki je prikazan na sekundarnem monitorju, enak kot video, ki je prikazan na primarnem monitorju ob enaki ločljivosti in hitrosti osveževanja.

Specifikacije

Del

Opis

Koda možnosti

5269

Identifikacijska številka kartice po meri (CCIN)

5269

Številka FRU vmesnika

74Y3227

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Ta vmesnik zagotavlja naslednje funkcije:

- 8-bitno indeksirano ali 24-bitne resnične barve.
- 32-MB medpomnilnik okvirjev SDRAM.
- Vmesnik vodila x1 PCIe.
- En analogni ali digitalni spojnik DVI-I.
- En priključen monitor, analogno, ločljivost do 2048 x 1536.
- En priključen monitor, digitalno, ločljivost do 1280 x 1024.
- Podpora za drugi monitor z analogno povezavo do 1600 x 1200 ali 1280 x 1024 digitalno.
 - Za sisteme ali logične particije, na katerih se izvaja Linux, je drugi monitor podprt z ločljivostmi do 1600 x 1200 analogno ali 1280 x 1024 digitalno.
 - Pri izvajanju dveh monitorjev v sistemih ali logičnih particijah, na katerih se izvaja AIX, morata imeti oba monitorja analogno povezavo z isto ločljivostjo do 1600 x 1200. Slika na primarnem monitorju je prikazana tudi na sekundarnem.
- Upravljanje napajanja zaslona: VESA (Video Electronics Standards Association), DPMS (Display Power Management Signaling)

Priprava na namestitev

Če trenutno nameščate operacijski sistem, namestite vmesnik, preden namestite operacijski sistem. Če za ta vmesnik nameščate samo gonilnik naprave, pred namestitvijo vmesnika namestite programsko opremo gonilnikov naprave.

Nameščanje vmesnika

Za navodila o nameščanju vmesnikov PCIe glejte temo [Nameščanje, odstranjevanje ali zamenjava vmesnikov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) in izberite sistem, v katerem delate.

Preverjanje namestitve vmesnika

Če želite preveriti, ali sistemska enota prepozna vmesnik PCI, storite naslednje:

1. Če je treba, se prijavite kot korenski uporabnik.
2. V ukazno vrstico vnesite `lsdev -Cs pci`
3. Pritisnite Enter.

Prikaže se seznam naprav PCI. Če je vmesnik pravilno nameščen, status razpoložljivosti za vsaka vrata kaže, da je vmesnik nameščen in pripravljen za uporabo. Če sporočilo navaja, da so katera od vrat definirana, namesto da bi bila na voljo, zaustavite strežnik in preverite, ali je bil vmesnik pravilno nameščen.

Odpravljanje težav

Če imate po začetni namestitvi težave z videom, jih odpravite tako, da upoštevate spodnje postopke:

- Preverite kable.
- Preverite namestitev programske opreme gonilnikov naprave.
- Preverite konzolo.
- Preverite namestitev vmesnika.

Preverjanje kablov

1. Prepričajte se, da so kabli monitorja priključeni v ustrezen vmesnik.
2. Če imate več kot en video vmesnik, se prepričajte, da je vsak vmesnik priključen v monitor.
3. Preverite, ali so priključki dobro pritrjeni.
4. Če se ne prikaže poziv za prijavo, znova zaženite sistemsko enoto.

Preverjanje namestitve programske opreme gonilnikov naprave

Preverite, ali je gonilnik naprave za PCIe POWER GXT145 nameščen tako, da vnesete naslednji ukaz in pritisnete Enter:

```
lslpp -l all | grep GXT145
```

Če je gonilnik naprave GXT145 nameščen, spodnja tabela prikazuje podatke, ki se prikažejo, če uporabljate AIX različice 5.2:

```
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145
```

Če se gonilnik naprave POWER GXT145 ni v celoti namestil, ga znova namestite. Za navodila glejte temo [Nameščanje programske opreme gonilnika naprave AIX](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Preverjanje konzole

1. Če imate še vedno težave, lahko monitor z ukazom **chdisp** preusmerite na novi vmesnik.
2. Če imate po preverjanju kablov in vnosu ukaza **chdisp** še vedno težave, zaženite diagnostiko.

Preverjanje namestitve vmesnika

Preverite, ali sistemsko enota prepozna PCIe POWER GXT145.

V ukazno vrstico AIX vnesite `lsdev -Cs pci`. Če je PCIe POWER GXT145 nameščen pravilno, se prikažejo podatki, ki so podani v nadaljevanju:

```
Razpoložljiv grafični vmesnik cor0 0K-00 GXT145
```

Če sporočilo kaže, da je vmesnik definiran (DEFINED) namesto na voljo (AVAILABLE), zaustavite sistemsko enoto in preverite PCIe POWER GXT145, da zagotovite, da je pravilno nameščen. Če imate po upoštevanju korakov v tem razdelku še vedno težave, se za pomoč obrnite na servis in podporo.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe (FC 5273, FC 5735, FC EL2N in FC EL58; CCIN 577D)

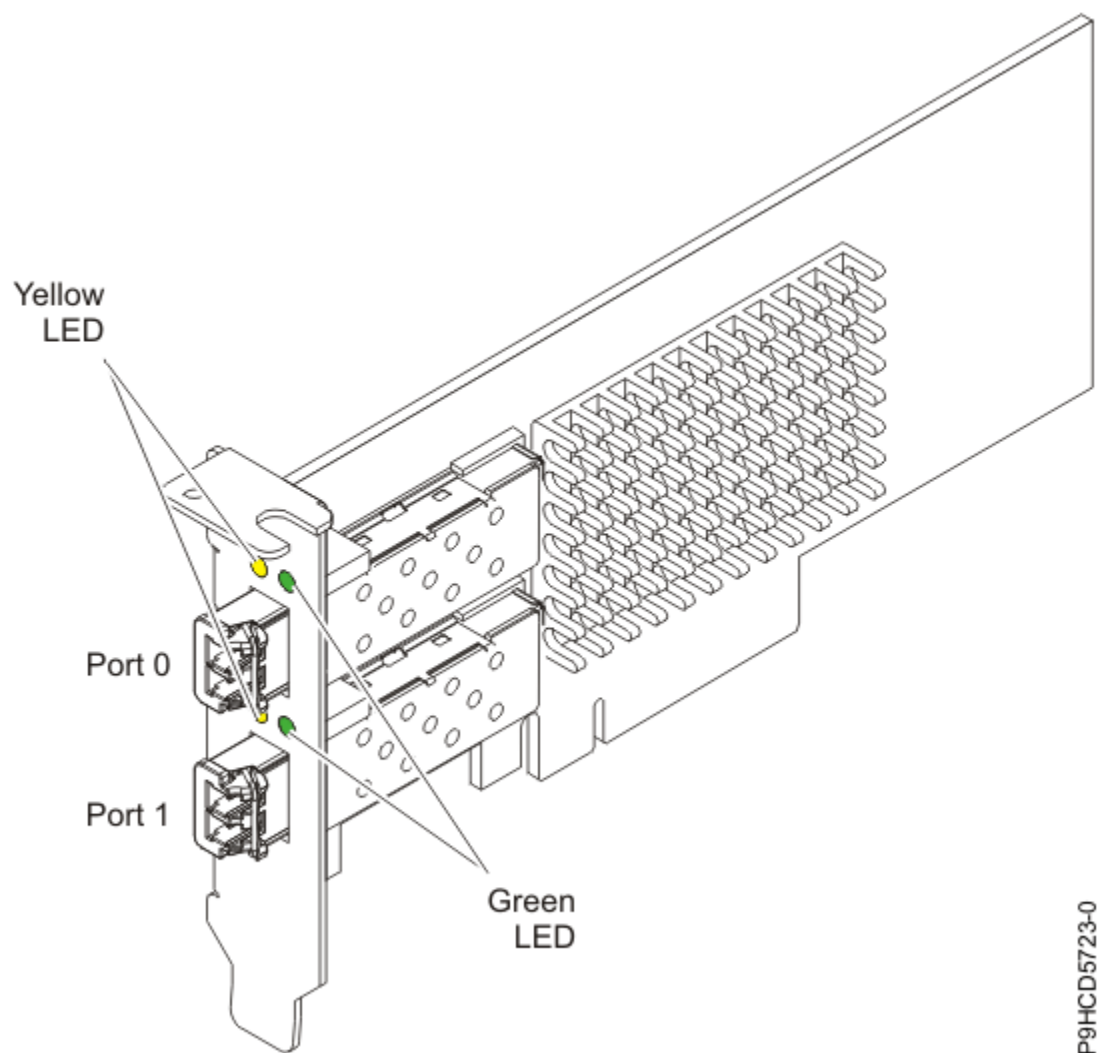
Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) 5273, FC EL2N, FC 5735 in FC 5738.

Pregled

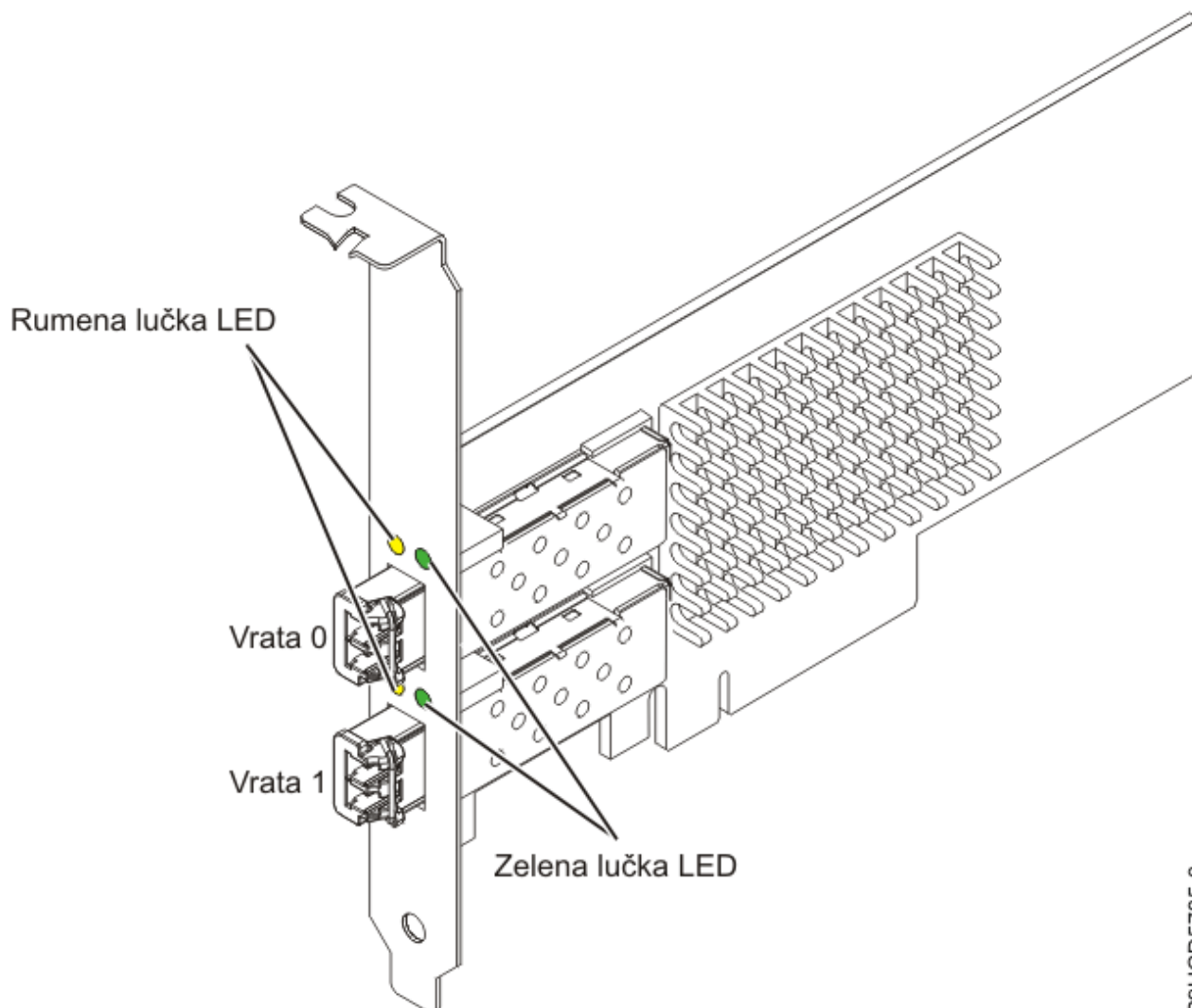
FC 5273 in FC EL2N sta vmesnika nizkega profila. FC 5735 in FC EL58 sta vmesnika polne višine.

2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe je zmogljiv vmesnik, ki temelji na vmesniku gostiteljskega vodila (HBA) Emulex e12002 PCIe. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave. Vrata imajo spojnik tipa LC, ki uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik se poveže s stikali optičnega kanala in neposredno priključenimi pomnilniškimi napravami, deluje pa s hitrostmi povezave 2, 4 in 8 Gb/s. Vmesnik s stikalom samodejno dogovori najvišjo hitrost, ki jo lahko doseže stikalo. Diode LED na vsakih vratih podajajo informacije o statusu in hitrosti povezave vrat.

Zmožnost VPIV (N_Port ID Virtualization) je podprta prek strežnika Virtual I/O Server (VIOS).



Slika 6. 2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe (FC 5273 in FC EL2N)



P9HCD5735-0

Slika 7. 2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe (FC 5735 in FC 5738)

Specifikacije vmesnika

Del

Opis

Številka FRU

10N9824

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314

Opomba: Povratni vtič je priložen kartici, nabavite pa ga lahko tudi pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

Osnovni PCI Express (PCIe) in Card Electromechanical (CEM) 2.0

Vmesnik vodila x8 PCIe.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V.

Oblika

FC 5273 in FC EL2N sta kratka vmesnika nizkega profila; FC 5735 in FC EL58 sta kratka vmesnika polne višine.

Združljivost s FC

2, 4, 8 gigabitov.

Kabli

Za kable je odgovorna stranka.

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate kabli OM2 ne smejo biti povezani s kabli OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 12. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)	0,5 do 500 metrov (1,64 do 1640,41 čevlja)
4,25 Gb/s	0,5 do 70 metrov (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 380 metrov (1,64 do 1246,71 čevlja)
8,5 Gb/s	0,5 do 21 metrov (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 metrov (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)

Dioda LED vmesnika

Zelena in rumena dioda LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. Zelena pomeni operacijo strojno-programске opreme, rumena pa označuje dejavnost vrat. Tabela 13 na strani 76 povzema pogoje glede hitrosti povezave. Med vsako skupino hitrih utripanj (2, 3 ali 4) je 1-sekundni premor, ko je dioda LED izklopljena. Več sekund opazujte zaporedje LED, da boste lahko zagotovo pravilno identificirali stanje.

Tabela 13. Normalna stanja diode LED		
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Počasno svetlikanje	Izključeno	Normalno, povezava je neaktivna ali ni zagnana
Vključeno	2 hitra utripa	Hitrost povezave 2 Gb/s - normalno, povezava je aktivna
Vključeno	3 hitri utripi	Hitrost povezave 4 Gb/s - normalno, povezava je aktivna
Vključeno	4 hitri utripi	Hitrost povezave 8 Gb/s - normalno, povezava je aktivna

Tabela 14 na strani 77 povzema stanja in rezultate samopreizkusa pri vklopu (POST). S pomočjo teh stanj lahko določite nenormalna stanja ali težave. Upoštevajte dejanje z vsako stanje.

<i>Tabela 14. Pogoji in rezultati POST</i>			
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje	Dejanje, ki ga je treba izvesti
Izključeno	Izključeno	Napaka pri zbujanju (neodzivna plošča)	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Izključeno	Vključeno	Napaka POST (neodzivna plošča)	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Izključeno	Počasno svetlikanje	Nadzornik napak zbujanja	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Izključeno	Hitro svetlikanje	Napaka POST	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Izključeno	Svetlikanje	V teku je obdelava POST	Brez
Vključeno	Izključeno	Napaka med delovanjem	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Vključeno	Vključeno	Napaka med delovanjem	Izvajanje diagnostičnega postopka operacijskega sistema AIX, IBM i ali Linux.
Počasno svetlikanje	Počasno svetlikanje	Brez povezave za prenos	Brez
Počasno svetlikanje	Hitro svetlikanje	Omejen način brez povezave, čakanje na vnovični zagon	Brez
Počasno svetlikanje	Svetlikanje	Omejen način brez povezave, preizkus je aktiven	Brez
Hitro svetlikanje	Izključeno	Razhrošči monitor v omejenem načinu	Brez
Hitro svetlikanje	Vključeno	Ni definirano	Brez
Hitro svetlikanje	Počasno svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu preizkusnega popravila	Brez
Hitro svetlikanje	Hitro svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu oddaljenega razhroščevanja	Brez
Hitro svetlikanje	Svetlikanje	Ni definirano	Brez

Zamenjava vmesnikov optičnega kanala z vročo izmenjavo

Pri vroči izmenjavi vmesnikov optičnega kanala upoštevajte, da ima lahko programska oprema, povezana z napravo, dodatne naprave za pomnilniške naprave (na primer napravo usmerjevalnika področja diskov (dar), ki je povezana s sistemom FAStT (fiber array storage technology) ali DS4800), ki jih je treba odstraniti. Za informacije o tem, kako odstraniti te dodatne naprave, glejte dokumentacijo specifične pomnilniške naprave.

Novi vmesnik ima unikatno svetovno ime vrat (WWPN). Preverite dodelitve področij in številke logičnih enot (LUN) in se prepričajte, da novi vmesnik deluje, kot ste pričakovali.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni asinhroni vmesnik PCIe EIA-232 1X (FC 5277 in 5785; CCIN 57D2)

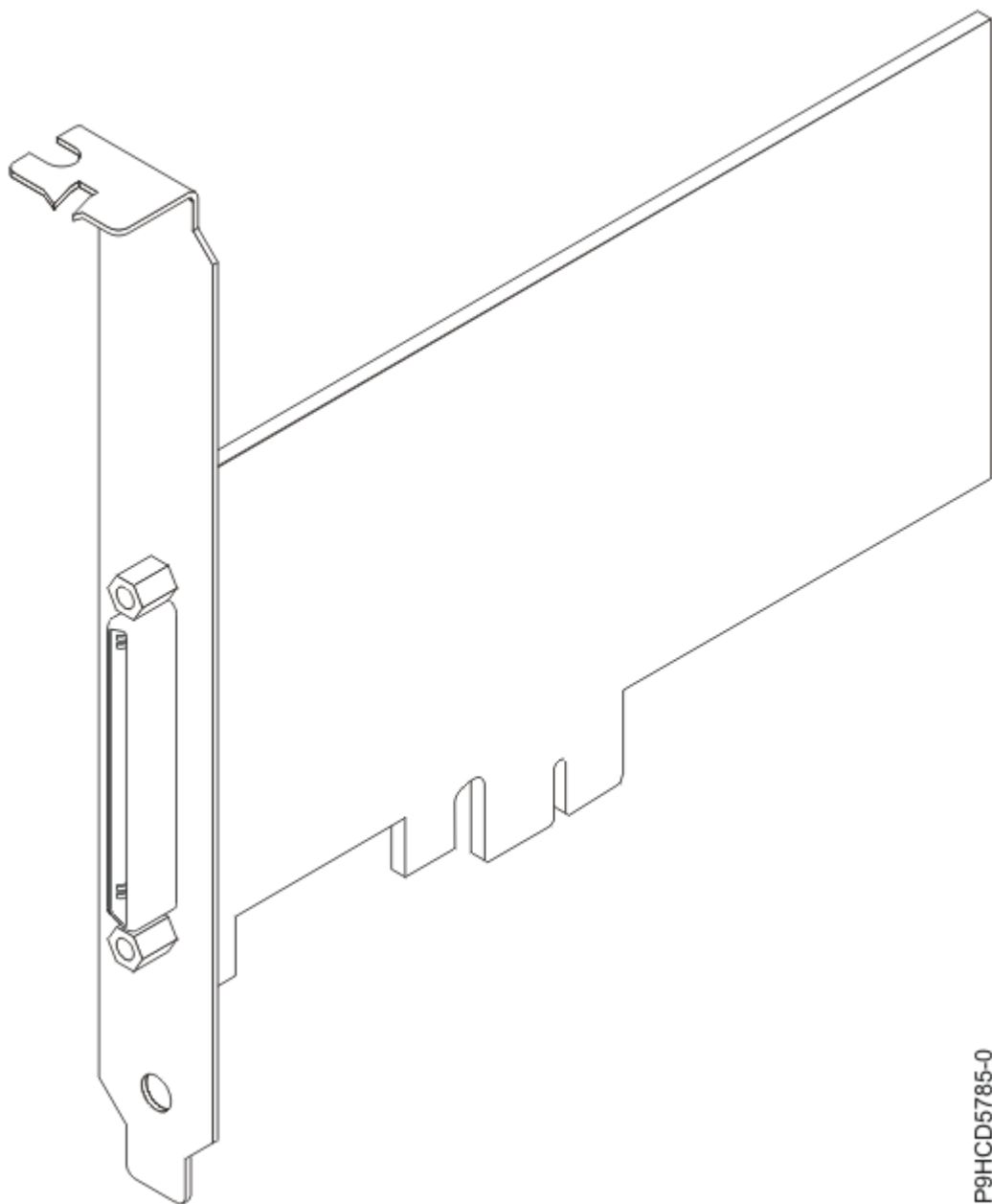
Preberite več o komponentah, zahtevah za operacijski sistem in namestitvenih postopkih za vmesnike s kodo možnosti (FC) 5277 in 5785.

Pregled

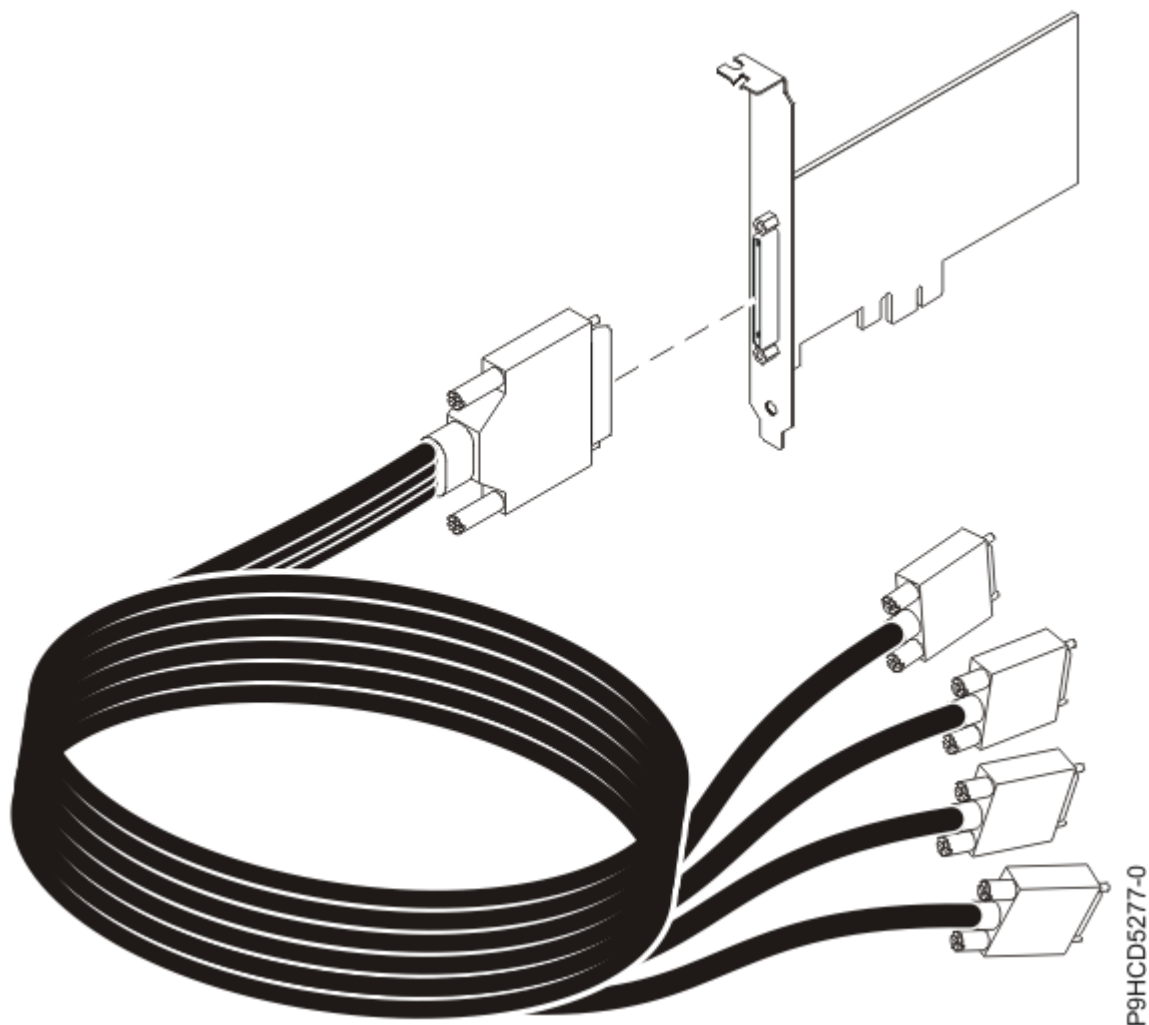
4-vratni asinhroni vmesnik PCIe EIA-232 1X zagotavlja povezave za štiri asinhrono naprave EIA-232 z uporabo kabla 4-vratnega razširitvenega predala DB-9F DTE. Vrata je mogoče programirati tako, da podpirajo protokole EIA-232 s hitrosti povezave 128 Kb/s.

FC 5277 vmesnik nizkega profila. FC 5785 je vmesnik polne višine.

Naslednja slika prikazuje vmesnik in kabel.



Slika 8. 4-vratni asinhroni vmesnik PCIe EIA-232 1X



Slika 9. Kabel za 4-vratni asinhroni vmesnik PCIe EIA-232 1X

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU

Vmesnik: 46K6734

Kabel: 46K6735

Arhitektura V/I vodila

PCIe-V1.0a 1x

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Glavno vodilo

Ne

Velikost vmesnika

PCIe 1x, vmesnik kratke oblike

Spojniki

Vmesnik: 68-nožični SCSI

Kabel: 68-nožični SCSI v 9-nožično lupino DB

Priprava na namestitev

Če trenutno nameščate operacijski sistem, namestite vmesnik, preden namestite operacijski sistem. Če za ta vmesnik nameščate samo gonilnik naprave, pred namestitvijo vmesnika namestite programsko opremo gonilnikov naprave.

Nameščanje vmesnika

Za navodila o nameščanju vmesnikov PCIe glejte temo [Nameščanje, odstranjevanje ali zamenjava vmesnikov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) in izberite sistem, v katerem delate..

Preverjanje namestitve vmesnika

Če želite preveriti, ali sistemska enota prepozna vmesnik PCI, storite naslednje:

1. Če je treba, se prijavite kot korenski uporabnik.
2. V ukazno vrstico vnesite `lsdev -Cs pci`
3. Pritisnite Enter.

Prikaže se seznam naprav PCI. Če je vmesnik pravilno nameščen, status razpoložljivosti za vsaka vrata kaže, da je vmesnik nameščen in pripravljen za uporabo. Če sporočilo navaja, da so katera od vrat definirana, namesto da bi bila na voljo, zaustavite strežnik in preverite, ali je bil vmesnik pravilno nameščen.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Spletno mesto Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

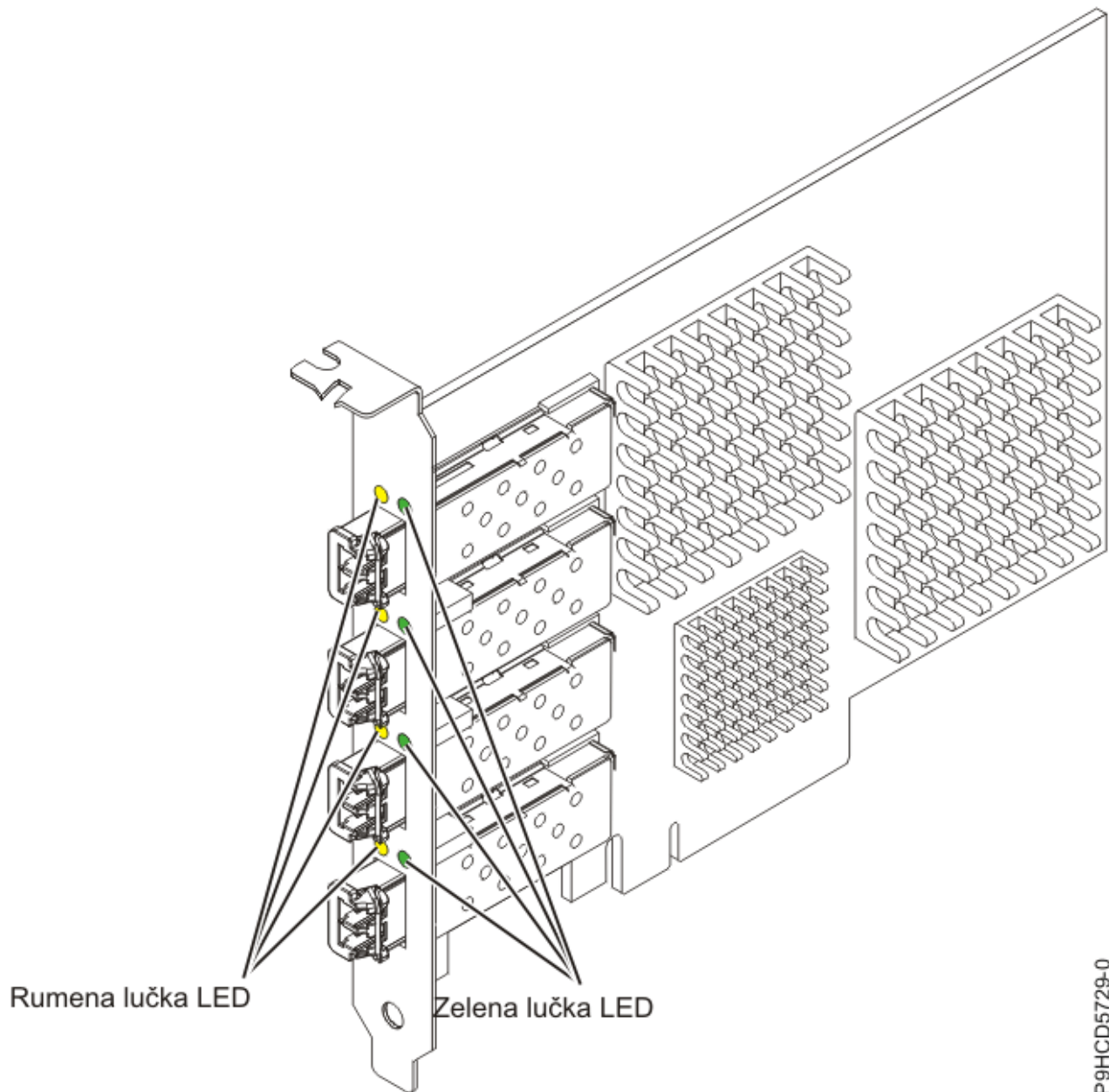
4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH (FC 5729; CCIN 5729)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) 5729.

Pregled

4-vratni 8-gigabitni vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH (FC 5729) je zmogljiv vmesnik, ki temelji na vmesniku gostiteljskega vodila (HBA) Emulex LPe12004 PCIe. FC 5729 je vmesnik druge generacije in je podprt v sistemih, ki podpirajo vmesnike druge generacije. Vmesnik nudi štiri vrata optičnega kanala. Vsaka vrata optičnega kanala zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave. Vrata imajo spojnik tipa LC in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik se poveže s stikali optičnega kanala in deluje s hitrostmi povezave 2, 4 in 8 Gb/s. Vmesnik s stikalom samodejno dogovori najvišjo

hitrost, ki jo lahko doseže stikalo. Diode LED na vsakih vratih podajajo informacije o statusu in hitrosti povezave vrat.



Slika 10. 4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH

Specifikacije vmesnika

Del

Opis

Številka FRU

74Y3467

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314

Opomba: Povratni vtič je priložen kartici, nabavite pa ga lahko tudi pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

Vmesnik vodila za osnovni PCI Express (PCIe) 2.0 in x8 PCIe

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Vmesnik polne višine in dolžine z nosilcem standardne velikosti

Združljivost s FC

2-, 4- in 8-gigabitne naprave s FC

Kabli

Za kable je odgovorna stranka. Uporabite optične kable za več načinov (multimode) s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kable OM1. Za najboljše rezultate kablov OM2 ne povežite s kable OM3. Če pa je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov.

Naslednja tabela prikazuje podprte razdalje za tri različne tipe kablov pri treh različnih hitrostih povezav.

Tabela 15. Podprte razdalje kablov po hitrostih povezav			
Tip kabla	2,125 Gb/s	4,25 Gb/s	8,5 Gb/s
OM3	0,5 do 500 m	0,5 do 380 m	0,5 m - 150 m
OM2	0,5 do 300 m	0,5 do 150 m	0,5 do 50 m
OM1	0,5 m - 150 m	0,5 do 70 m	0,5 do 21 m

Dioda LED vmesnika

Zelena in rumena dioda LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. Zelena pomeni operacijo strojno-programске opreme, rumena pa označuje dejavnost vrat. Tabela 16 na strani 83 povzema pogoje glede hitrosti povezave. Med vsako skupino hitrih utripanj (2, 3 ali 4) je enosekundni premor, ko je dioda LED izklopljena. Več sekund opazujte zaporedje LED, da boste lahko zagotovo pravilno identificirali stanje.

Tabela 16. Normalna stanja diode LED		
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Počasno svetlikanje	Izključeno	Normalno, povezava je neaktivna ali ni zagnana
Vključeno	2 hitra utripa	Hitrost povezave 2 Gb/s - normalno, povezava je aktivna
Vključeno	3 hitri utripi	Hitrost povezave 4 Gb/s - normalno, povezava je aktivna
Vključeno	4 hitri utripi	Hitrost povezave 8 Gb/s - normalno, povezava je aktivna

Tabela 17 na strani 84 povzema stanja in rezultate samopreizkusa pri vklopu (POST). S pomočjo teh stanj lahko določite nenormalna stanja ali težave. Upoštevajte dejanje z vsako stanje.

Tabela 17. Pogoji in rezultati POST

Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje	Dejanje, ki ga je treba izvesti
Izključeno	Izključeno	Napaka pri zbujanju (neodzivna plošča)	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Izključeno	Vključeno	Napaka POST (neodzivna plošča)	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Izključeno	Počasno svetlikanje	Nadzornik napak zbujanja	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Izključeno	Hitra utripanja	Napaka POST	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Izključeno	Svetlikanje	V teku je obdelava POST	Brez
Vključeno	Izključeno	Napaka med delovanjem	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Vključeno	Vključeno	Napaka med delovanjem	Izvajanje diagnostike operacijskega sistema AIX ali IBM i.
Počasni utripi	Počasno svetlikanje	Brez povezave za prenos	Brez
Počasni utripi	Hitra utripanja	Omejen način brez povezave, čakanje na vnovični zagon	Brez
Počasni utripi	Svetlikanje	Omejen način brez povezave, preizkus je aktiven	Brez

Zamenjava vmesnikov optičnega kanala z vročo izmenjavo

Pri uporabi vmesnikov optičnega kanala z vročo izmenjavo upoštevajte, da ima lahko z napravo povezana programska oprema za shranjevalne naprave dodatne naprave (na primer naprave dar, povezane s FASTT ali DS4800), ki jih je treba odstraniti. Za informacije o tem, kako odstraniti te dodatne naprave, glejte dokumentacijo specifične pomnilniške naprave.

Vmesnik ima unikatno svetovno ime vrat (WWPN). Preverite področje in dodelitve LUN, da se prepričate, da novi vmesnik deluje v skladu s pričakovanji.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

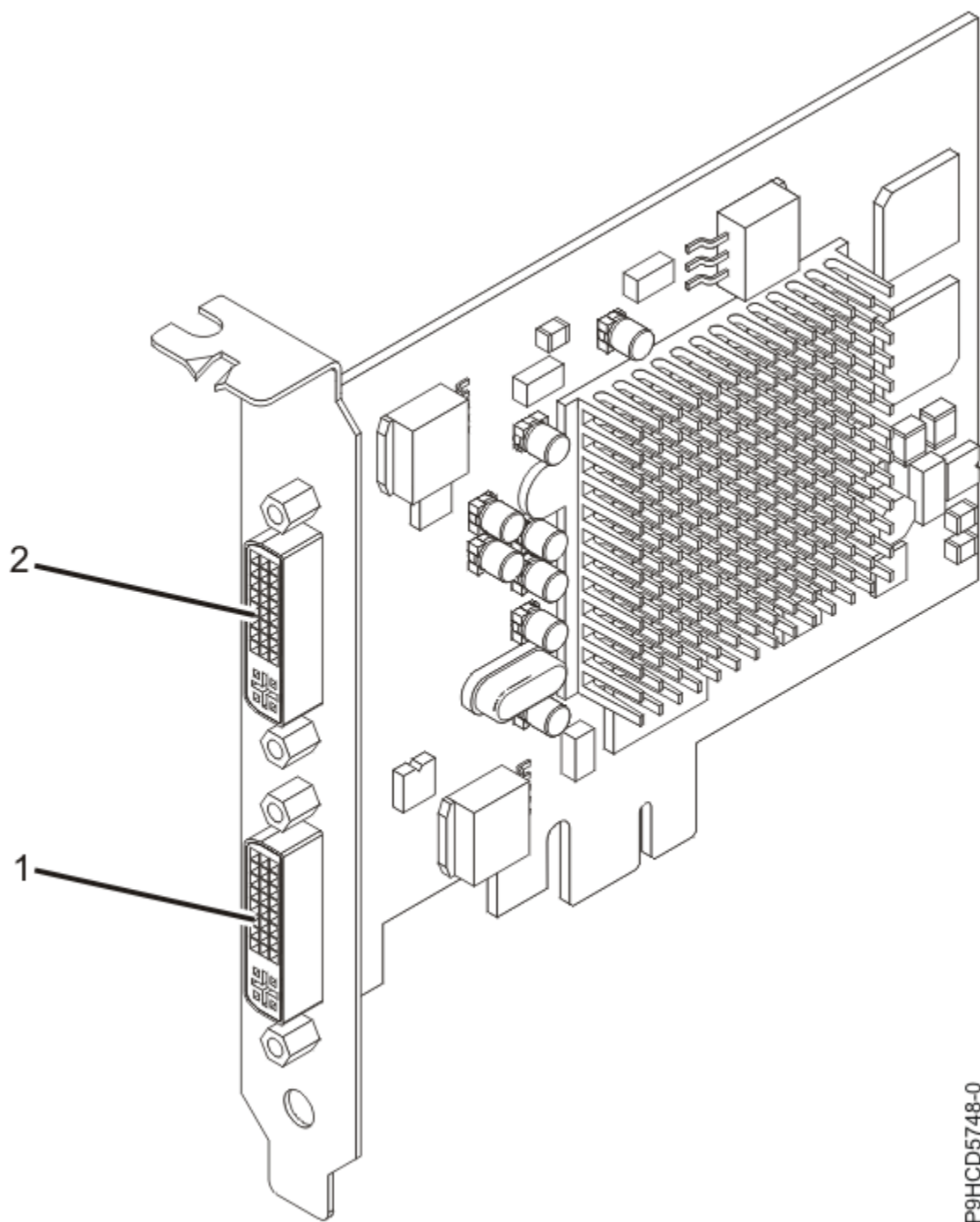
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express (FC 5748; CCIN 5269)

Preberite več o komponentah, zahtevah, opombah ob namestitvi in nasvetih za odpravljanje težav za vmesnik Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express.

Pregled

Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express je vmesnik PCI Express (PCIe), ki pospešuje in izboljšuje video sistemske enote. Vmesnik nima nobenih strojnih stikal za nastavitve. Način se izbere prek programske opreme. [Slika 11 na strani 86](#) prikazuje vmesnik in njegove spojnice.



P9HCD5748-0

Slika 11. Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express

- 1** Primarni spojnik DVI (28-nožični), analogni ali digitalni
- 2** Sekundarni spojnik DVI (28-nožični), analogni ali digitalni

Primarni monitor povežite s spojnikom 1. Če uporabljate neobvezni sekundarni monitor, ga povežite s spojnikom 2. V sistemu ali logični particiji, na kateri se izvaja, Linux, je video, ki je prikazan na sekundarnem monitorju, enak kot video, ki je prikazan na primarnem monitorju ob enaki ločljivosti in hitrosti osveževanja.

Naslednja tabela prikazuje kodo možnosti, identifikacijsko številko kartice po meri (CCIN) ter številko dela enote, zamenljive pri stranki (FRU), za vmesnik.

Tabela 18. Številka CCIN in FRU za FC 5748

Koda možnosti (FC)	Identifikacijska številka kartice po meri (CCIN)	Številka dela enote, zamenljive pri stranki (FRU)
5748	5269	10N7756

Ta vmesnik zagotavlja naslednje funkcije:

- 8-bitno indeksirano ali 24-bitne resnične barve.
- 32-MB medpomnilnik okvirjev SDRAM.
- Vmesnik vodila x1 PCIe.
- Dva analogna ali digitalna spojnika DVI-I.
- En priključen monitor, analogno, ločljivost do 2048 x 1536.
- En priključen monitor, digitalno, ločljivost do 1280 x 1024.
- Podpora za drugi monitor na sekundarnem spojniku z analogno povezavo do 1600 x 1200 ali 1280 x 1024 digitalno. Podpora za drugi monitor na sekundarnem spojniku z analogno povezavo do 1600 x 1200 ali 1280 x 1024 digitalno.
 - Za sisteme ali logične particije, na katerih se izvaja Linux, je drugi monitor podprt na sekundarnem spojniku z ločljivostmi do 1600 x 1200 analogno ali 1280 x 1024 digitalno.
 - Pri izvajanju dveh monitorjev v sistemih ali logičnih particijah, na katerih se izvaja AIX, morata imeti oba monitorja analogno povezavo z isto ločljivostjo do 1600 x 1200. Slika na primarnem monitorju je prikazana tudi na sekundarnem.
- Upravljanje napajanja zaslona: VESA (Video Electronics Standards Association), DPMS (Display Power Management Signaling)

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Priprava na namestitvev

Če trenutno nameščate operacijski sistem, namestite vmesnik, preden namestite operacijski sistem. Če za ta vmesnik nameščate samo gonilnik naprave, pred namestitvijo vmesnika namestite programsko opremo gonilnikov naprave.

Nameščanje vmesnika

Za navodila o nameščanju vmesnikov PCIe glejte temo [Nameščanje, odstranjevanje ali zamenjava vmesnikov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) in izberite sistem, v katerem delate..

Preverjanje namestitve vmesnika

Če želite preveriti, ali sistemska enota prepozna vmesnik PCI, storite naslednje:

1. Če je treba, se prijavite kot korenski uporabnik.
2. V ukazno vrstico vnesite `lsdev -Cs pci`
3. Pritisnite Enter.

Prikaže se seznam naprav PCI. Če je vmesnik pravilno nameščen, status razpoložljivosti za vsaka vrata kaže, da je vmesnik nameščen in pripravljen za uporabo. Če sporočilo navaja, da so katera od vrat definirana, namesto da bi bila na voljo, zaustavite strežnik in preverite, ali je bil vmesnik pravilno nameščen.

Odpravljanje težav

Če imate po začetni namestitvi težave z videom, jih odpravite tako, da upoštevate spodnje postopke:

- Preverite kable.
- Preverite namestitev programske opreme gonilnikov naprave.
- Preverite konzolo.
- Preverite namestitev vmesnika.

Preverjanje kablov

1. Prepričajte se, da so kabli monitorja priključeni v ustrezen vmesnik.
2. Če imate več kot en video vmesnik, se prepričajte, da je vsak vmesnik priključen v monitor.
3. Preverite, ali so priključki dobro pritrjeni.
4. Če se ne prikaže poziv za prijavo, znova zaženite sistemsko enoto.

Preverjanje namestitve programske opreme gonilnikov naprave

Preverite, ali je gonilnik naprave za Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express nameščen tako, da vnesete naslednji ukaz in pritisnete Enter:

```
lslpp -l all | grep GXT145
```

Če je gonilnik naprave GXT145 nameščen, spodnja tabela prikazuje podatke, ki se prikažejo, če uporabljate AIX različice 5.2:

```
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145
Grafični vmesnik devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145
```

Če se gonilnik naprave POWER GXT145 ni v celoti namestil, ga znova namestite. Za navodila glejte temo [Nameščanje programske opreme gonilnika naprave AIX](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Preverjanje konzole

1. Če imate še vedno težave, lahko monitor z ukazom **chdisp** preusmerite na novi vmesnik.
2. Če imate po preverjanju kablov in vnosu ukaza **chdisp** še vedno težave, zaženite diagnostiko.

Preverjanje namestitve vmesnika

Preverite, ali sistemska enota prepozna Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express.

V ukazno vrstico AIX vnesite `lsdev -Cs pci`. Če je Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express nameščen pravilno, se prikažejo podatki, ki so podani v nadaljevanju:

```
Razpoložljiv grafični vmesnik cor0 0K-00 GXT145
```

Če sporočilo kaže, da je vmesnik definiran (DEFINED) namesto na voljo (AVAILABLE), zaustavite sistemsko enoto in preverite Grafični pospeševalnik POWER GXT145 PCI Express, da zagotovite, da je pravilno nameščen. Če imate po upoštevanju korakov v tem razdelku še vedno težave, se za pomoč obrnite na servis in podpora.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).

- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe3 LP 10 GbE NIC in RoCE SR (FC EC2M, FC EC2N in FC EL54; CCIN 57BE)

Preberite več o specifikacijah in zahtevah glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EC2M, EC2N, EC2N in EL54.

Pregled

FC EC2N in FC EL54 sta vmesnika polne višine. FC EC2M je vmesnik niznega profila. Imeni teh dveh vmesnikov sta:

- FC EC2N in FC EL54: 2-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SR
- FC EC2M: 2-vratni vmesnik PCIe3 LP 10 GbE NIC in RoCE SR

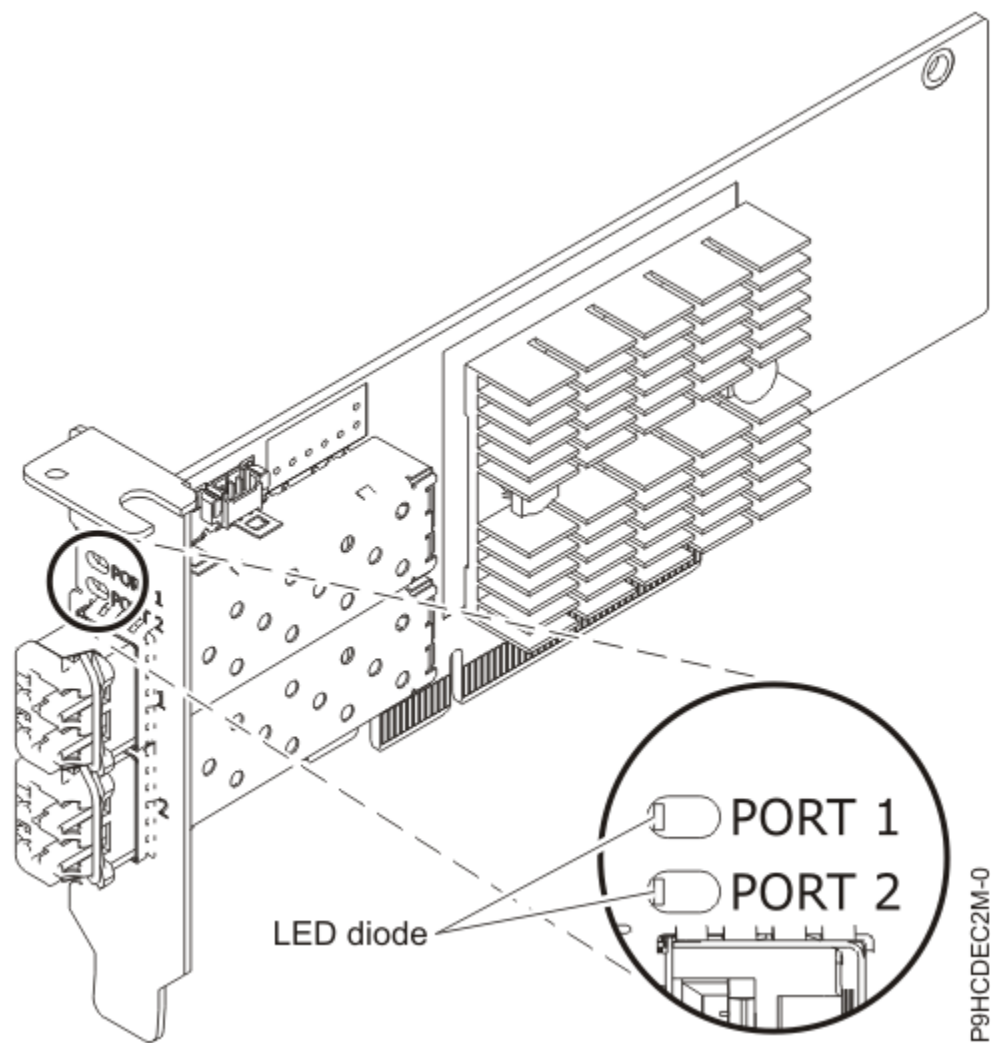
Ta vmesnik PCIe 3. generacije nudi dvojna 10-gigabitna optična vrata SR. Vmesnik je konvergirani omrežni vmesnik, ki podpira standarda NIC in IBTA RoCE. RoCE je neposreden oddaljen dostop do pomnilnika RDMA (Remote Direct Memory Access) prek konvergenčnega etherneteta. Z uporabo RoCE lahko vmesnik zagotavlja podporo za bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco in z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjša dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.

Vmesnik ima dva predhodno nameščena optična oddajnika-sprejemnika. Majhni spojniki (LC) povezujejo vmesnik s standardnimi 10-Gb optičnimi kabli SR in zagotavljajo dolžino kabla do 300 m (984,25 čevlja). Dvojna nova oddajno-sprejemna vrata se uporabljajo za povezljivost z drugimi strežniki ali stikali v omrežju. Vsaka vrata zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 10 gigabitov na sekundo (Gb/s). Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta idealni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost. Slika 12 na strani 90 prikazuje vmesnik nizkega profila, Slika 13 na strani 91 pa vmesnik polne višine.

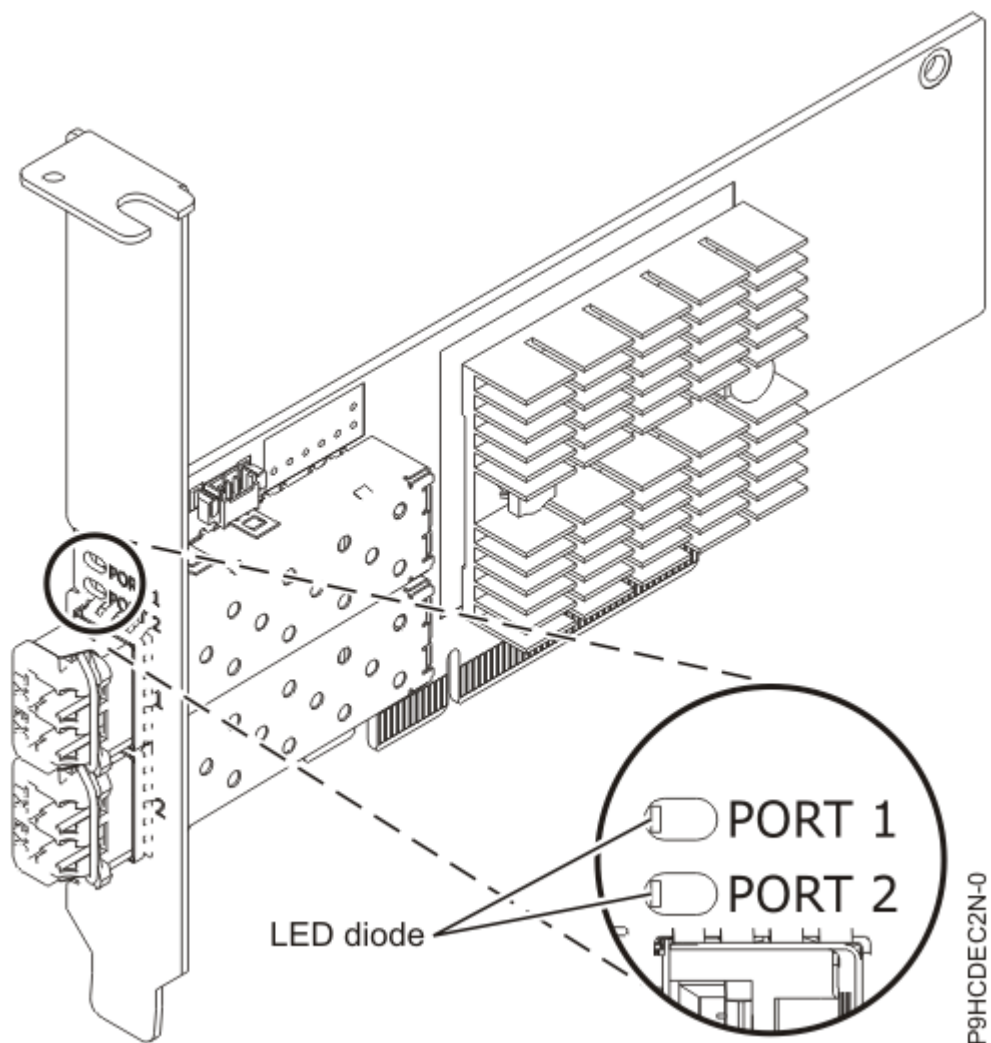
Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik je konvergenčni vmesnik omrežja NIC PCIe3.
- Vmesnik podpira funkciji RoCE in NIC, toda ne sočasno na istem vmesniku.
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - Omrežna namestitve za AIX NIM in Linux je podprta
 - Podpora za IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoteževanje obremenitve in samodejni prekop
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav
- Vmesnik zagotavlja prekinitev sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitev starejše različice.

- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik podpira gigabitni EtherChannel (GEC) z obstoječo programsko opremo.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



Slika 12. 2-vratni vmesnik PCIe3 LP 10 GbE NIC in RoCE SR (FC EC2M)



Slika 13. 2-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SR (FC EC2N in FC EL54)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00RX875

Varovalo z nizkim profilom: 00RX872

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratko

Kabli

Podpira standardne 10-Gb optične kable SR in dolžino kablov do 300 m (984,25 čevlja).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

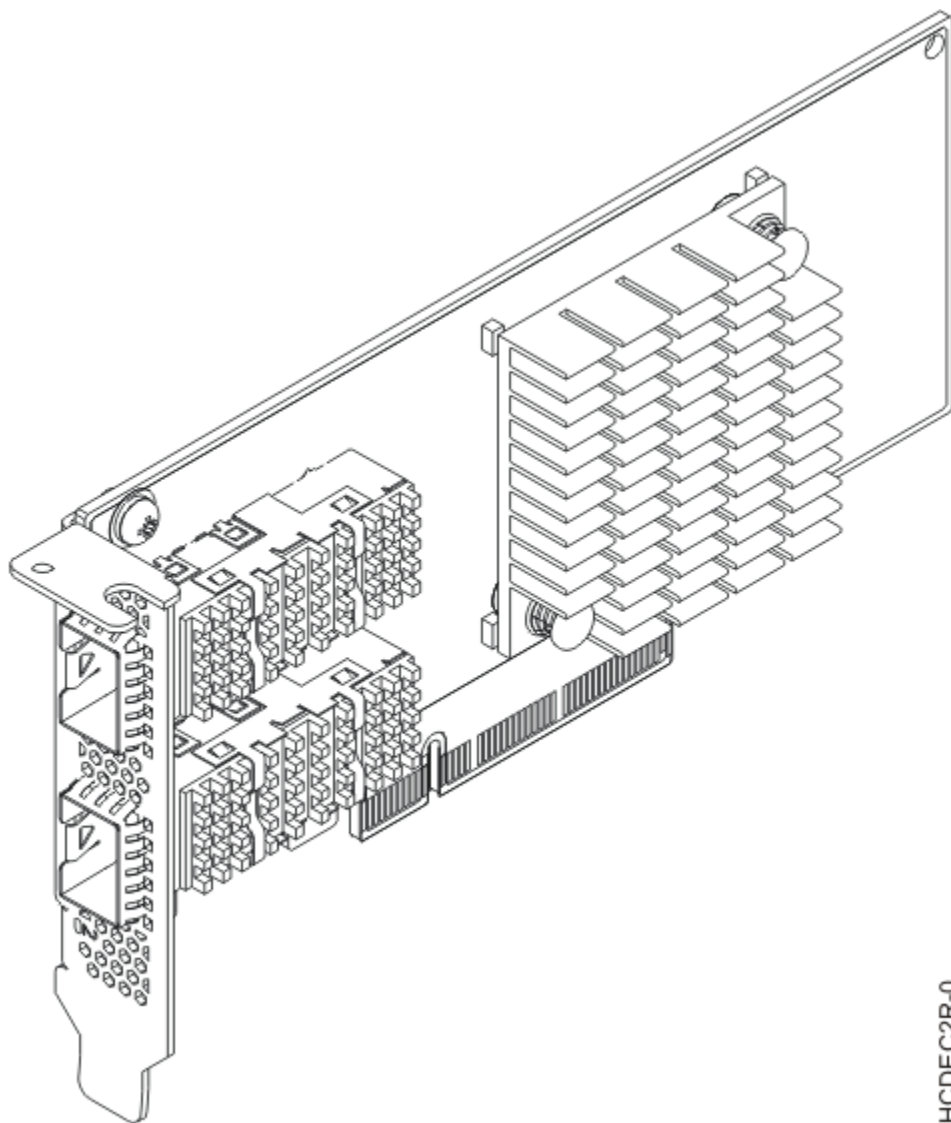
2-vratni vmesnik PCIe3 10 Gb NIC in RoCE SR/Cu (FC EC2R in EC2S; CCIN 58FA)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika EC2R in EC2S s kodo možnosti (FC).

Pregled

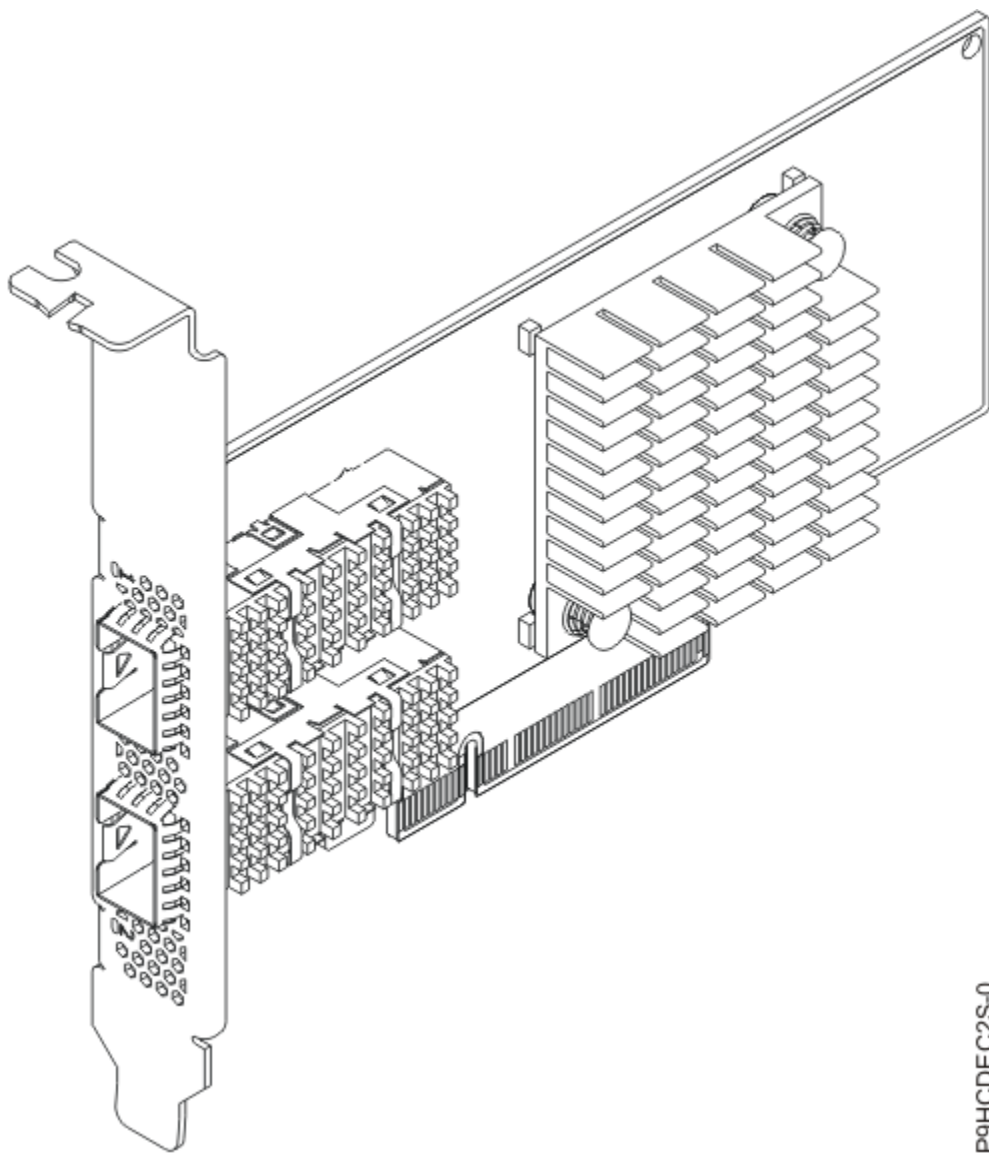
FC EC2R in EC2S sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EC2R je vmesnik nizkega profila, FC EC2S pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe3 10 Gb NIC in RoCE SR/Cu je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) (Gen3). Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 10 Gb SFP+ in podpira tako funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC) kot tudi RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCe). Vmesnik lahko ob uporabi RoCe podpira bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco. Z učinkovito uporabo dostopa do pomnilnika tudi zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.



P9HCDEC2R-0

Slika 14. 10-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 LP NIC in RoCE SR/Cu (FC EC2R)



Slika 15. 10-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 NIC in RoCE SR/Cu (FC EC2S)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01FT759

Številka FRU povratnega vtiča

74Y7010 (povratni vtič twinax)

12R9314 (optični povratni vtič)

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC2R)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC2S)

Atributi so posredovani

RDMA prek konvergiranegethernet (RoCE)

Dvoja vrata 10 Gb ethernetne omrežne povezljivosti

Podpira 10 Gb ethernetne povezljivosti SFP+

Podpira 10 Gb povezljivosti SFP+ SR z 10-Gb optičnim oddajnikom-sprejemnikom (IBM® P/N 77P9336, nabavljen posebej)

Podpora za NIM (Network Installation Management) AIX®

PCI Express 3.0 (do 8 GT/s) x8

Združljiv s PCIe Gen 3.0 1.1 in 2.0

IEEE 802.3ae (10 Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (agregiranje povezav in samodejni preklap), IEEE 802.3az (energetsko učinkovit Ethernet), IEEE 802.1Q/P (označevanje VLAN), IEEE 802.10au (obvestilo o zastoju), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP)

Podpora za velike okvirje do velikosti 9,6 KB

Podpora za razbremenitev prekrivnega omrežja VXLAN in NVGRE

Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP

Prenos izračuna kontrolne vsote TCP/UDP

Razbremenitev segmentacije TCP

Podpora za PowerVM SR-IOV

Kabli

Za 10 GbE IBM® zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 5 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na SFP. Več informacij o kablilih vmesnika najdete v temi [“Informacije o kablu in oddajniku-sprejemniku”](#) na strani 95.

Oddajniki-sprejemniki

IBM® kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik SFP+ (FC EB46) za namestitve v vmesnik.

Stranke lahko za drugi konec uporabijo tudi svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik SFP+.

10-Gb optični oddajnik-sprejemnik lahko omogoča do 300 M prenosa prek kabla OM3 ali 82 M prek kabla OM2. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata SFP+ vmesnika.

Informacije o kablu in oddajniku-sprejemniku

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3 ali OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kablji OM1. Za najboljše rezultate morajo biti kablji OM2 povezani s kablji OM3 ali OM4. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3 ali OM4, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 19. Tip in razdalja kabla (10 Gb/s)

Hitrost	Tip in razdalja kabla		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 do 33 m (1,64 do 108,26 čevlja)	0,5 do 82 m (1,64 do 269,02 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)

Tabela 20. Optični oddajniki-sprejemniki in kabli

Koda možnosti	Opis
EB46	10-Gb optični oddajnik-sprejemnik (nabavljen posebej)
EN01	Bakreni aktivni ethernetni kabel twinax s hitrostjo 10 Gb/s in dolžino 1 m (3,3 čevlja)
EN02	Aktivni bakreni ethernetni kabel twinax s hitrostjo t10 Gb/s in dolžino 3 m (9,8 čevlja)
EN03	Bakreni aktivni ethernetni kabel s hitrostjo 10 Gb/s in dolžino 5 m (16,4 čevlja)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

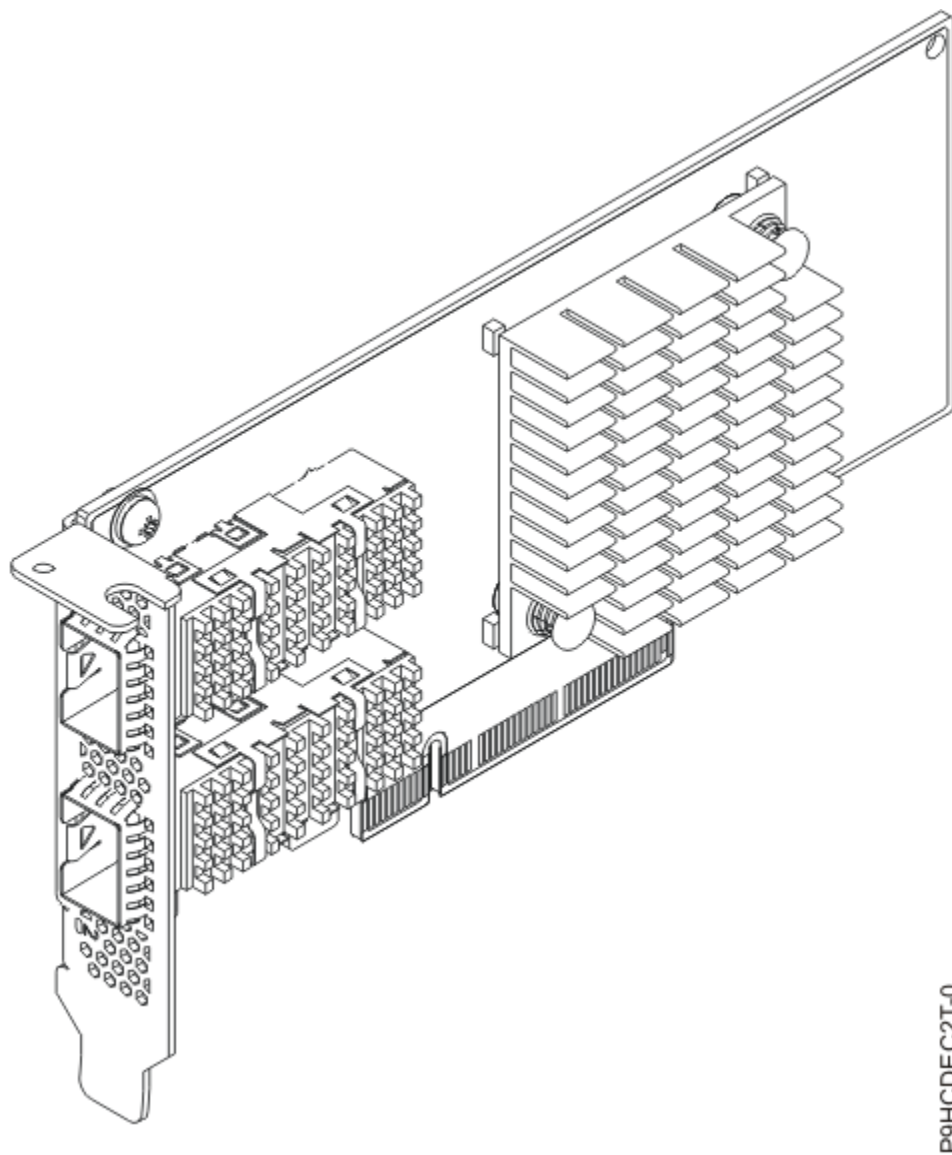
2-vratni vmesnik PCIe3 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2T in FC EC2U; CCIN 58FB)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC2T in FC EC2U.

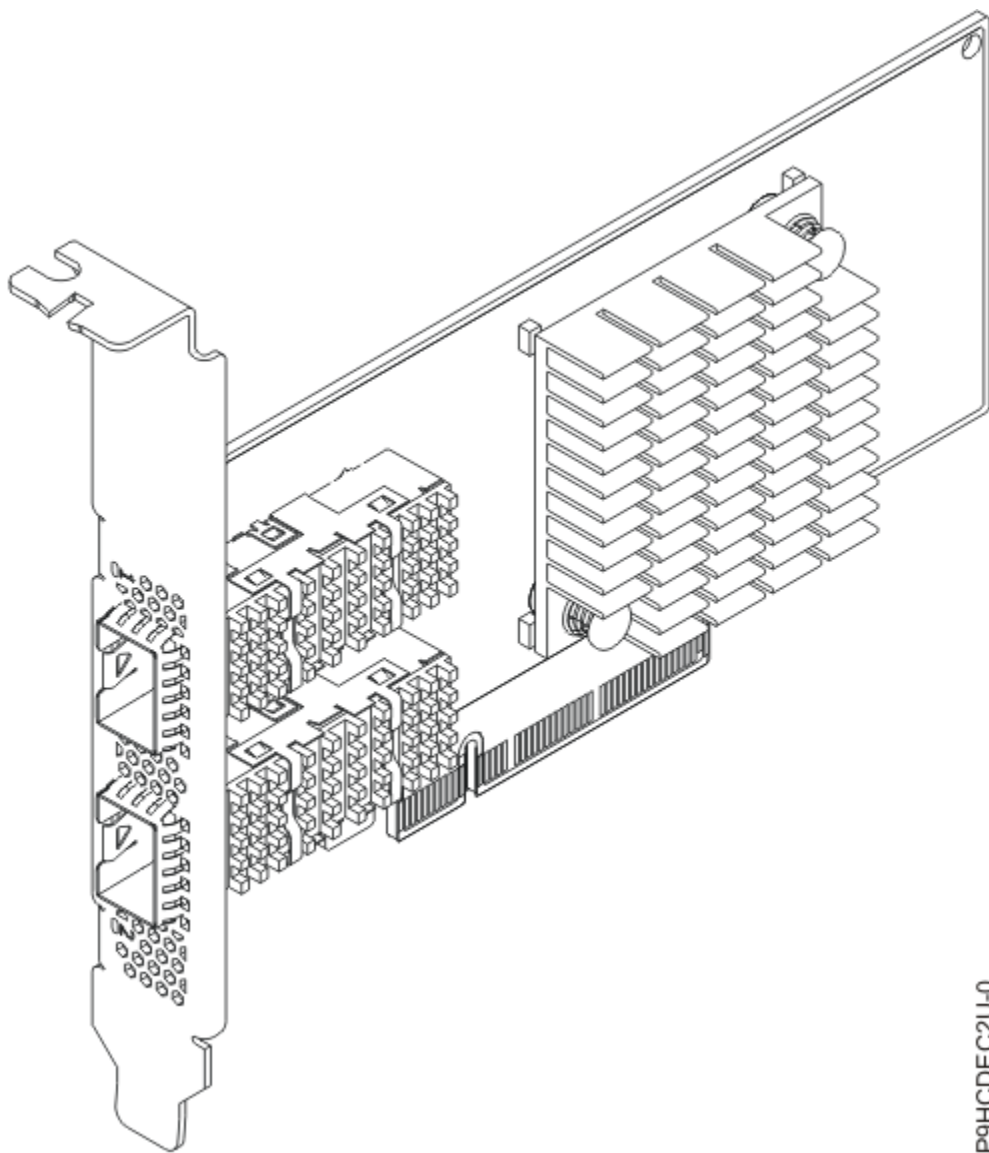
Pregled

FC EC2T in EC2U sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EC2T je vmesnik nizkega profila, FC EC2U pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe3 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2T in EC2U) je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x8. Vmesnik zagotavlja dvojna 25-Gb vrata SFP28. Vmesnik in podpira tako funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC) kot tudi RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCe). Z uporabo RoCE lahko vmesnik podpira bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco. Z učinkovito uporabo dostopa do pomnilnika tudi zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.



Slika 16. 2-vratni vmesnik PCIe3 LP 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2T)



Slika 17. 2-vratni vmesnik PCIe3 25/10 Gb NIC in RoCE SFP28 (FC EC2U)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01FT753

Številka FRU povratnega vtiča

74Y7010 (povratni vtič twinax)

12R9314 (optični povratni vtič)

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V.

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC2T).

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC2U).

Atributi so posredovani

RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCE).

Dvoja vrata 25 Gb/10 Gb ethernetne omrežne povezljivosti.

Podpira 25 Gb ethernetne povezljivosti SFP28.

Podpira 10 Gb ethernetne povezljivosti SFP+.

Podpira 25 Gb povezljivosti SFP28 SR z 25-Gb optičnim oddajnikom-sprejemnikom (IBM® P/N 77P5153, nabavljen posebej).

Podpira 10 Gb povezljivosti SFP+ SR z 10-Gb optičnim oddajnikom-sprejemnikom (IBM® P/N 77P9336, nabavljen posebej).

Podpora za NIM (Network Installation Management) AIX®.

PCI Express 3.0 (do 8 GT/s) x8.

Združljiv s PCIe Gen 3.0, 1.1 in 2.0.

IEEE 802.3ae (25 Gb ali 10 Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (agregiranje povezav in samodejni preklop), IEEE 802.3az (energetsko učinkovit Ethernet), IEEE 802.1Q/P (označevanje VLAN), IEEE 802.10au (obvestilo o zastoju), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP).

Podpora za velike okvirje do velikosti 9,6 KB.

Podpora za razbremenitev prekrivnega omrežja VXLAN in NVGRE.

Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP.

Prenos izračuna kontrolne vsote TCP/UDP.

Razbremenitev segmentacije TCP.

Podpora za PowerVM SR-IOV.

Kabli

Za 25 GbE IBM® zagotavlja 25-Gb pasivne bakrene ethernetne kable SFP28 dolžine do 2 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na SFP28.

Za 10 GbE IBM® zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 5 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na SFP. Več informacij o kablilih vmesnik najdete v temi ["Informacije o kablu in oddajniku-sprejemniku"](#) na strani 99.

Oddajniki-sprejemniki

Za 25 GbE IBM® kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik SFP28 (FC EB47) za namestitve v vmesnik. Stranke lahko za drugi konec uporabijo tudi svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik SFP28. 25-Gb optični oddajnik-sprejemnik lahko omogoča do 100 M prenosa prek kabla OM4 ali 70 M prek kabla OM3. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata SFP28 vmesnika.

Za 10 GbE IBM® kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik SFP+ (FC EB46) za namestitve v vmesnik. Stranke lahko za drugi konec uporabijo tudi svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik SFP+. 10-Gb optični oddajnik-sprejemnik lahko omogoča do 300 M prenosa prek kabla OM3 ali 82 M prek kabla OM2. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata SFP28 vmesnika.

Informacije o kablu in oddajniku-sprejemniku

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3 ali OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kablji OM1. Za najboljše rezultate morajo biti kablji OM2 povezani s kablji OM3 ali OM4. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3 ali OM4, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 21. Tip in razdalja kabla (10 Gb/s)			
Hitrost	Tip in razdalja kabla		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 do 33 m (1,64 do 108,26 čevlja)	0,5 do 82 m (1,64 do 269,02 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)

Tabela 22. Tip in razdalja kabla (25 Gb/s)			
Hitrost	Tip in razdalja kabla		
25 Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0,5 m do 20 m (1,64 čevlja do 65,62 čevlja)	0,5 m do 70 m (1,64 čevlja do 229,66 čevlja)	0,5 m do 100 m (1,64 čevlja do 984,25 čevlja)

Tabela 23. Optični oddajniki-sprejemniki in kablji	
Koda možnosti	Opis
EB46	10-Gb optični oddajnik-sprejemnik (nabavljen posebej)
EB47	25-Gb optični oddajnik-sprejemnik (nabavljen posebej)
EB4J	25 Gb/s 0,5 m (1,6 čevlja) SFP28 pasivni bakreni 25-Gb ethernetni kabel
EB4K	25 Gb/s 1,0 m (3,3 čevlja) SFP28 pasivni bakreni 25-Gb ethernetni kabel
EB4L	25 Gb/s 1,5 m (4,9 čevlja) SFP28 pasivni bakreni 25-Gb ethernetni kabel
EB4M	25 Gb/s 2,0 m (6,6 čevlja) SFP28 pasivni bakreni 25-Gb ethernetni kabel
EB4P	[100 Gb/s do 4x25 Gb/s] 2,0 m (6,6 čevlja) QSFP28 pasivni bakreni do SFP28 4x25 Gb ethernetni razdelilni kabel
EN01	Bakreni aktivni ethernetni kabel twinax s hitrostjo 10 Gb/s in dolžino 1 m (3,3 čevlja)
EN02	Aktivni bakreni ethernetni kabel twinax s hitrostjo t10 Gb/s in dolžino 3 m (9,8 čevlja)
EN03	Bakreni aktivni ethernetni kabel s hitrostjo 10 Gb/s in dolžino 5 m (16,4 čevlja)
EN03	Bakreni aktivni ethernetni kabel s hitrostjo 10 Gb/s in dolžino 5 m (16,4 čevlja)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SFP+ (FC EC37, FC EC38, FC EL3X in FC EL53; CCIN 57BC)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EC37, FC EC38, FC EL3X in FC EL53.

Pregled

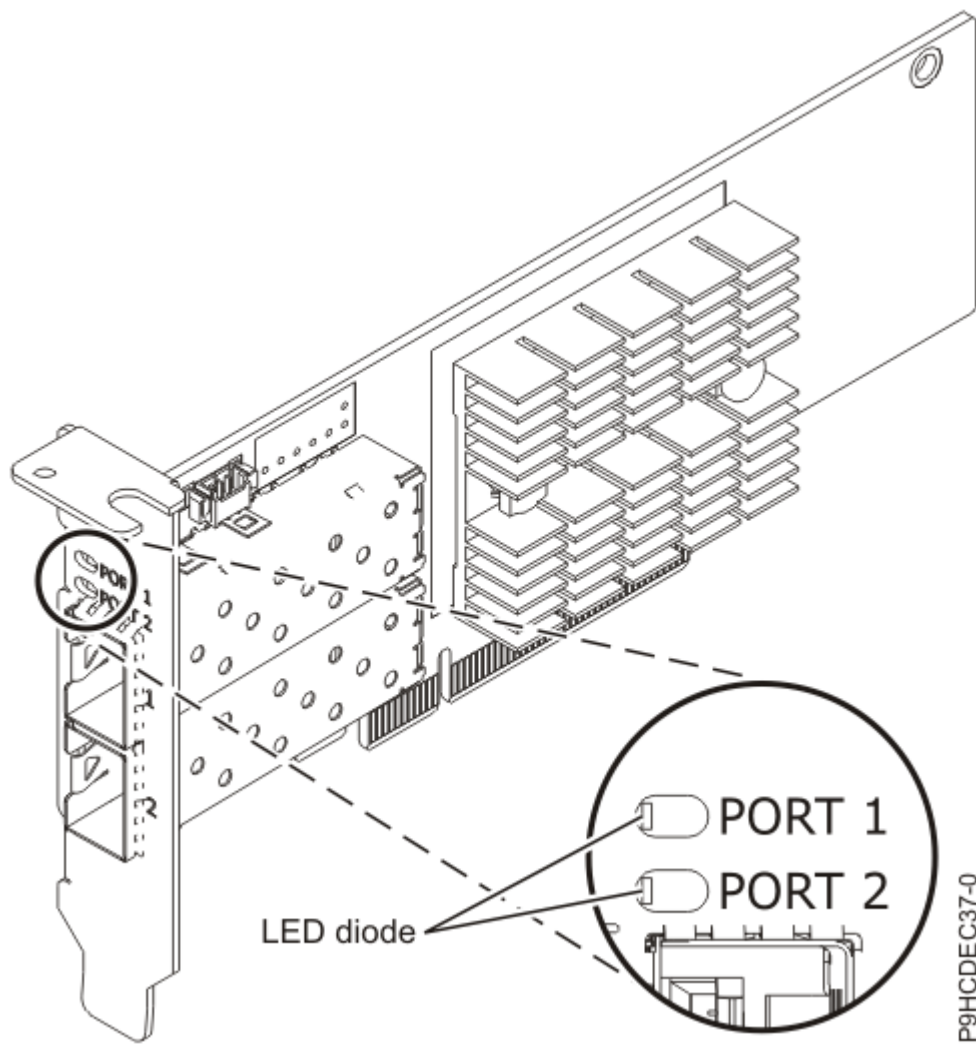
FC EC37 in FC EL3X sta vmesnika nizkega profila, FC EC38 in FC EL53 pa sta vmesnika polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SFP+ je 2-vratni vmesnik PCIe 3. generacije (PCIe3) 10-Gb ethernetni vmesnik (GbE) z vmesnikom gostiteljskega vodila PCIe 3.0. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 10 Gb SFP+ za bakrene kable twinax. Ti kabli vključujejo tudi bakrene oddajnike-sprejemnike. Vmesnik je konvergirani omrežni vmesnik, ki podpira standarda NIC in IBTA RoCE. RoCE je neposreden oddaljen dostop do pomnilnika RDMA (Remote Direct Memory Access) prek konvergenčnega etherneteta. Z uporabo RoCE lahko vmesnik zagotavlja podporo za bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco in z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjša dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.

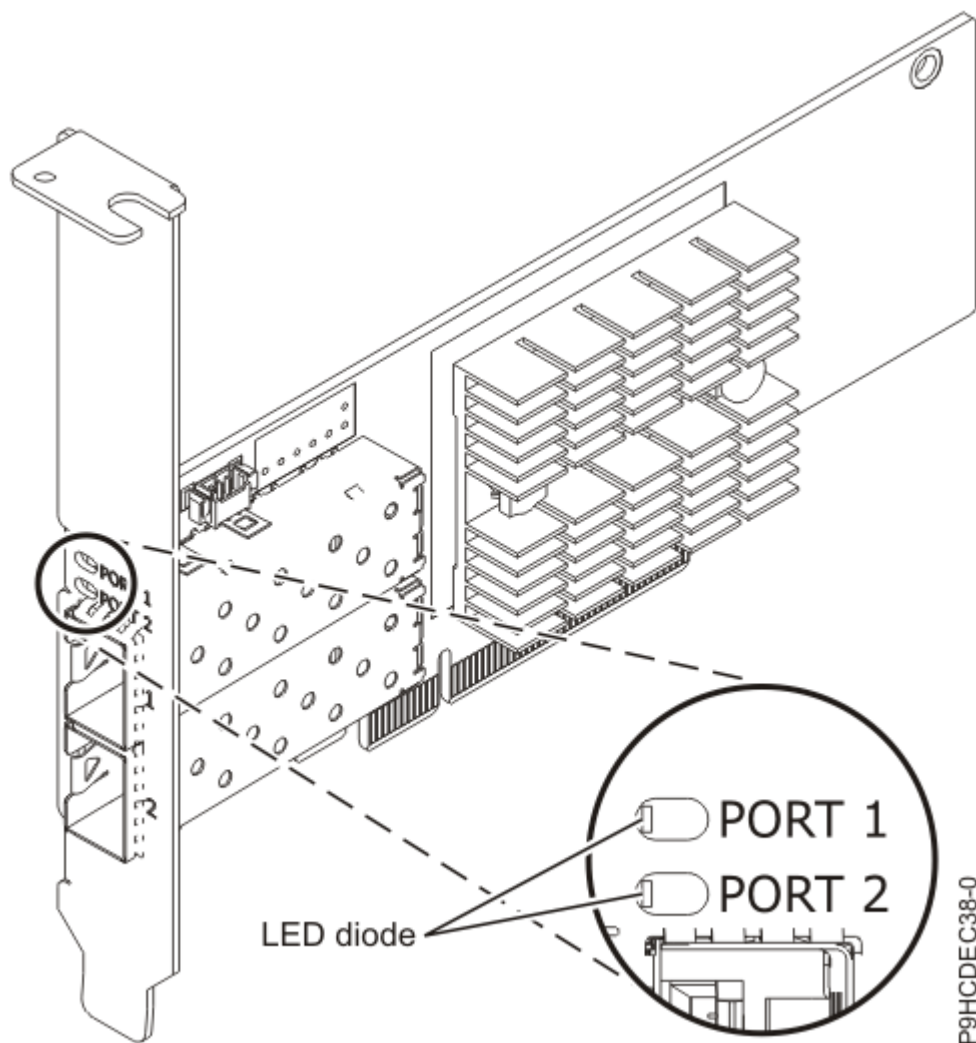
Podprti so aktivni bakreni kabli twinax z dolžino do 5 metrov, takšni, kot jih na primer zagotavlja koda možnosti EN01, EN02 ali EN03. S temi kabli je vključen bakreni oddajnik-sprejemnik. Za podrobnosti glejte [“Kabli” na strani 104](#). Vsaka 10-gigabitna vrata zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo prenosa podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo).

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik je konvergenčni vmesnik omrežja NIC PCIe3.
- Vmesnik podpira funkciji RoCE in NIC, toda ne sočasno na istem vmesniku.
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - Omrežna namestitvev za AIX NIM in Linux je podprta
 - Podpora za IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoveževanje obremenitve in samodejni preklop
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav
- Vmesnik zagotavlja prekinitve sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitve starejše različice.
- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik podpira gigabitni EtherChannel (GEC) z obstoječo programsko opremo.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



Slika 18. 2-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LP 10 GbE NIC in RoCE SFP+ (FC EC37 in FC EL3X)



Slika 19. 2-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE NIC in RoCE SFP+ (FC EC38 in FC EL53)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00RX859

Varovalo z nizkim profilom: 00RX856

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratko

Kabli

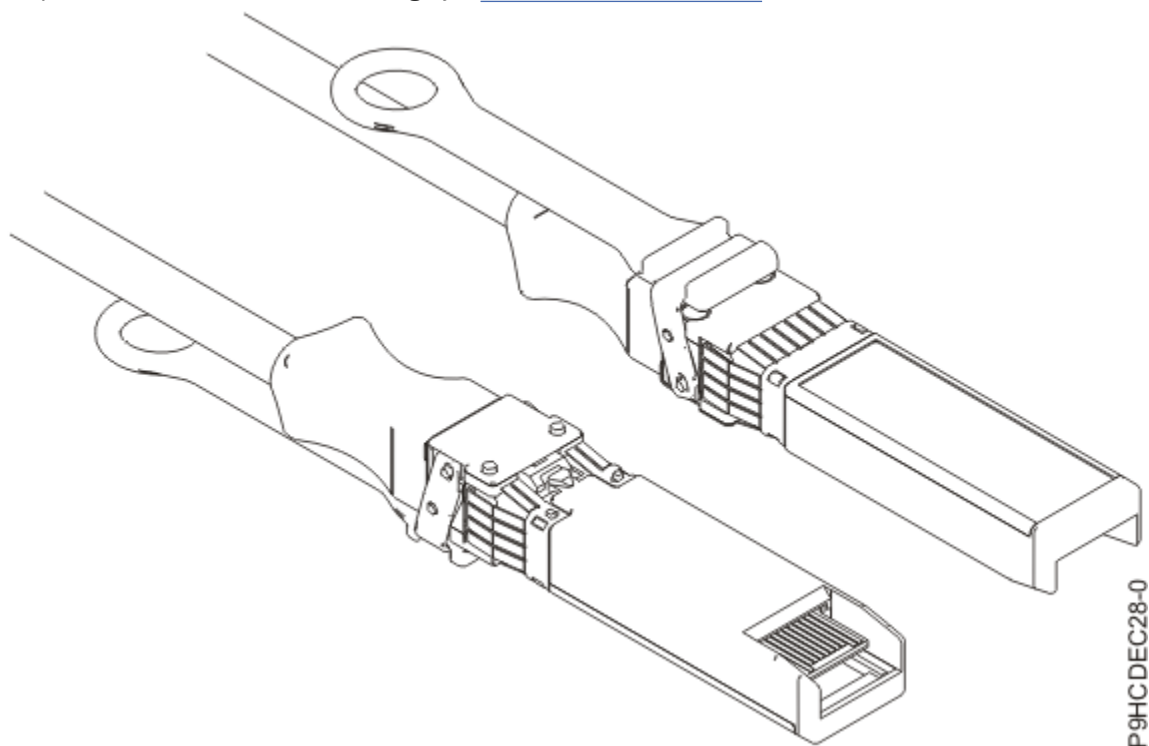
Za podrobnosti glejte "Kabli" na strani 104.

Kabli

Ta funkcija vmesnika zahteva uporabo združljivih kablov SFP+, 10 Gb/s, bakrenih, twinax, aktivnih, ethernetnih kablov. Za prikaz spodnjega in zgornjega dela kabla glejte Slika 20 na strani 104. Ti kabli so združljivi z industrijskimi standardnimi specifikacijami SFF-8431 revizije 4.1 in SFF-8472 revizije Rev 10.4 ter vsemi ustreznimi IBM-ovimi zahtevami.

Opomba: Ti kabli so združljivi z EMC razreda A.

Za podrobnosti o kodah možnosti glejte [Tabela 24 na strani 104](#).



Slika 20. Prikaz kabla od zgoraj in spodaj

Tabela 24. Koda možnosti, CCIN in številka dela za različne dolžine kabla			
Dolžina kabla	Koda možnosti	CCIN	Številka dela
1 m (3,28 čevlja)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 čevlja)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 čevlja)	EN03	EF03	46K6184

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A in FC EC3B; CCIN 57BD)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EC3A in FC EC3B.

Pregled

FC EC3A in FC EC3B je 40-Gb Ethernetni (GbE) 2-vratni vmesnik PCIe 3. generacije (PCIe3) z vmesnikom gostiteljskega vodila PCIe 3.0. FC EC3A je vmesnik nizkega profila, FC EC3B pa je vmesnik običajne višine. Vmesnik deluje kot krmilnik omrežnega vmesnika NIC (network interface controller) in za zagotavljanje učinkovitih storitev RDMA (Remote Direct Memory Access) uporablja protokole RoCE (IBTA RDMA over Converged Ethernet). Vmesnik zagotavlja povezljivost 40 GbE z veliko pasovno širino in nizko latenco ter zmanjšuje obremenitev procesorja in učinkovito uporablja dostop do pomnilnika. To dejanje razbremeni procesor pred omrežnimi nalogami, kar izboljša učinkovitost in skalabilnost procesorja.

Vmesnik je optimiziran za podatkovne centre podjetij, visoko zmogljivo računalništvo, transakcijske baze podatkov, računalništvo v oblaku, virtualizacijo, shrambo in druga vdelana okolja. Vmesnik s povečanjem razpoložljive pasovne širine za procesor in zagotovitev izboljšane zmogljivosti izboljša delovanje omrežja. Vmesnik zagotavlja vire namenskega vmesnika in zaščito za navidezne računalnike. Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta idealni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

Dvoja 40-Gb (4 kanali) majhna oddajno-sprejemna vrata (QSFP+) se uporabljajo za povezljivost z drugimi strežniki ali stikali v omrežju. Vsaka vrata QSFP+ zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 40 gigabitov na sekundo (Gb/s).

Vmesnik ne vključuje oddajnikov-sprejemnikov. Za kratke razdalje uporabite bakrene kable z oddajniki-sprejemniki QSFP+ 40 G BASE-SR. Za več informacij o kablji glejte ["Kabli" na strani 107](#).

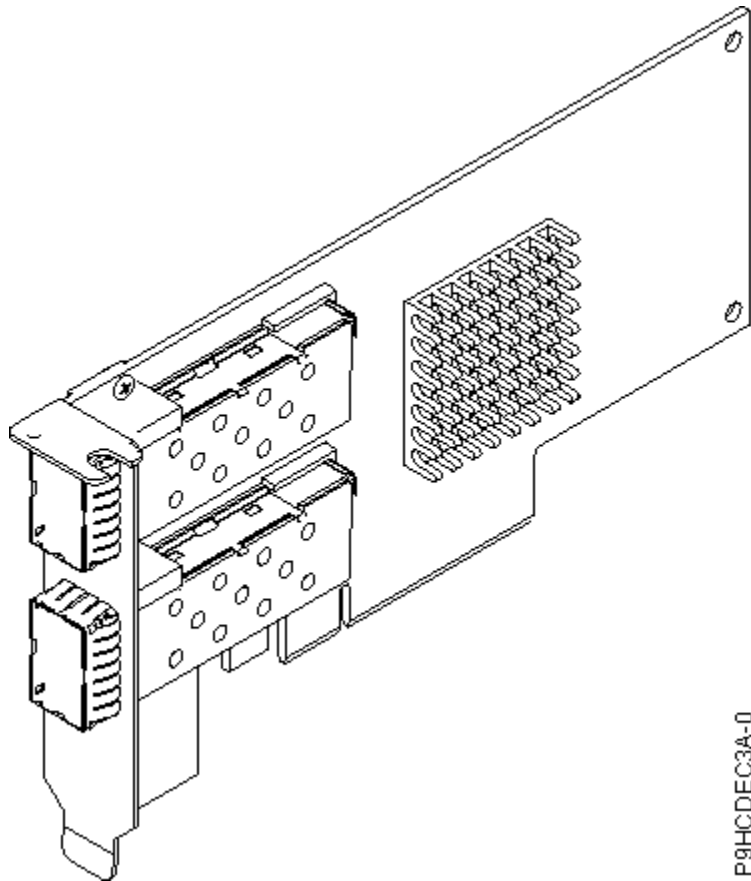
Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Podpora za premostitev podatkovnega centra (IEEE s standardno različico CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- Razbremenitev brez stanja TCP/IP v strojni opremi
- Usmerjanje prometa prek več jeder
- Pametna prekinitvena koalescenca
- Napredna kakovost storitve (QoS)
- RDMA prek etherneteta z uDAPL

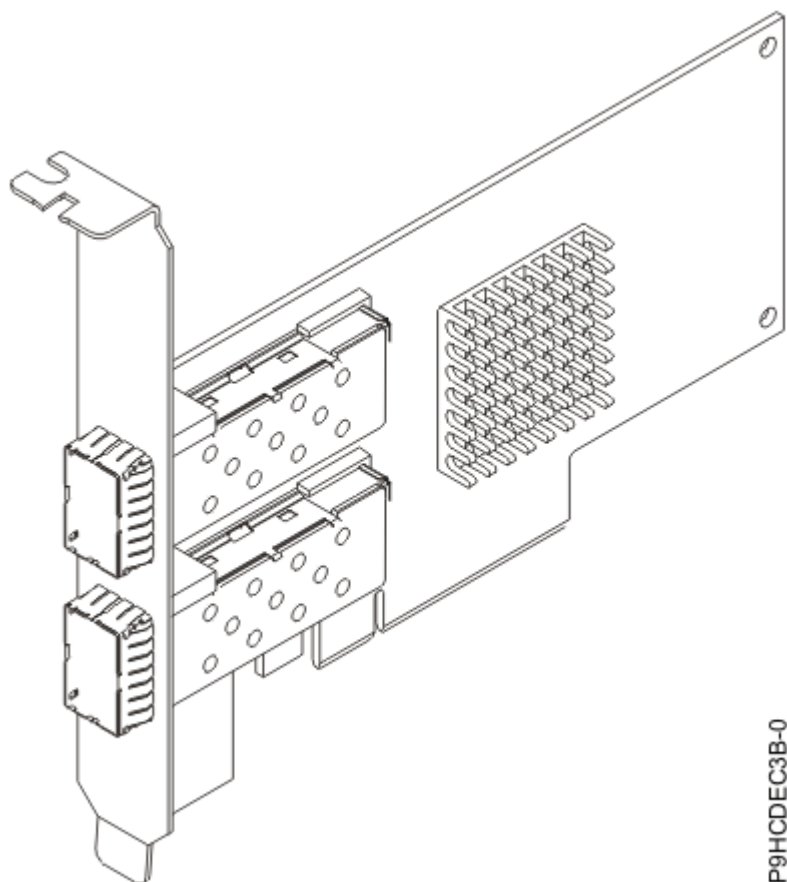
Vmesnik zagotavlja podporo za Ethernetni NIC z naslednjimi funkcijami:

- Okolja s 64-bitnim jedrom
- Varno za več procesorjev
- Združljivost s AIX Common Data Link Interface (CDLI)
- Sočasno delovanje gonilnikov naprav NIC in RoCE med skupno rabo istih fizičnih vrat
- Standardni okvirji (1518 bajtov + 4 bajtov za oznako VLAN)
- Veliki okvirji (9018 bajtov + 4 bajtov za oznako VLAN)
- Prenos izračuna kontrolne vsote TCP za oddajanje/sprejemanje IPV4 ali IPV6
- Razbremenitev segmentacije TCP oddajanja IPV4 (splošno znano kot obsežno pošiljanje)

- Agregacija segmentacije TCP sprejemanja IPV4 (splošno znano kot obsežno sprejemanje)
- Izboljšano obravnavanje napak (EEH) iz napak vodila PCI



Slika 21. 2-vratni vmesnik PCIe3 LP 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A)



Slika 22. 2-vratni vmesnik PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3B)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00FW105

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratko

Kabli

Za podrobnosti glejte [“Kabli”](#) na strani 107.

Kabli

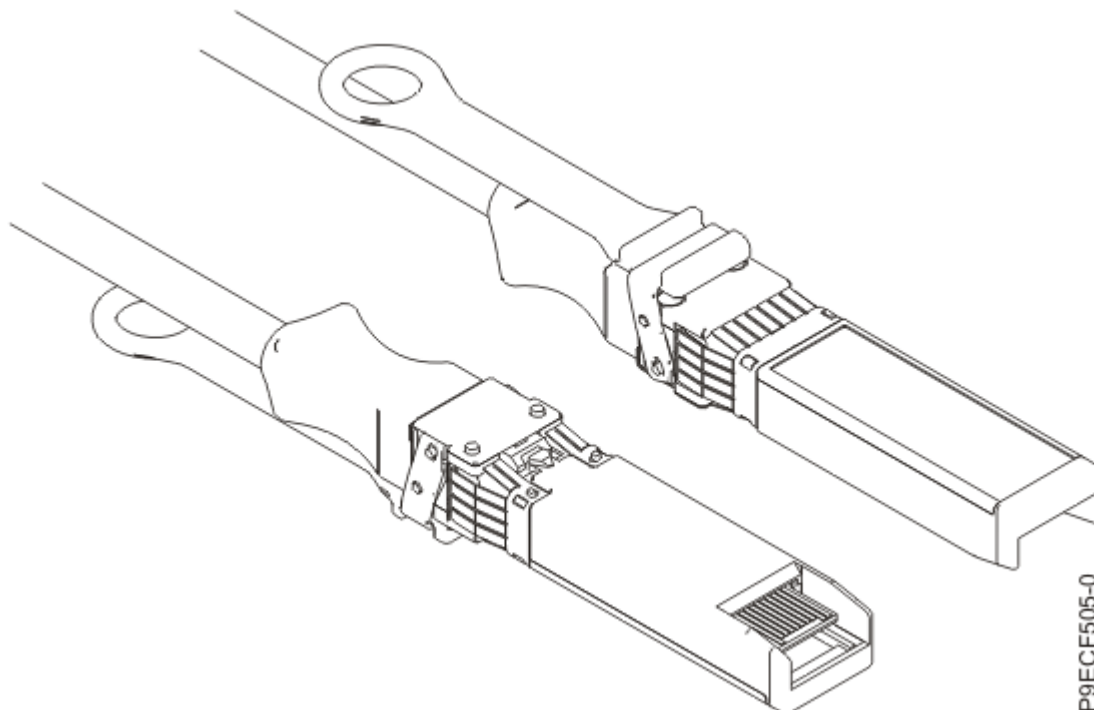
Ta komponenta vmesnika zahteva uporabo bakrenih, aktivnih ethernetnih kablov twinax, združljivih s QSFP+ in s hitrostjo 40 Gb/s, ki omogočajo povezave na kratke razdalje. Za različne poglede bakrenega kabla QSFP+ glejte [Slika 23](#) na strani 108. Za razdalje nad pet metrov uporabite dva optična oddajnika-

sprejemnika QSFP+ SR (FC EB27), ki ju priključite na optične kable FC EB2J ali FC EB2K. Za podrobnosti o kodah možnosti glejte [Tabela 25](#) na strani 108.

Na istem vmesniku ne mešajte bakrenih in optičnih kablov.

Ti kabli so združljivi z industrijskimi standardnimi specifikacijami SFF-8431 revizije 4.1 in SFF-8472 revizije Rev 10.4 ter vsemi ustreznimi IBM-ovimi zahtevami.

Opomba: Ti kabli so združljivi z EMC razreda A.



Slika 23. Prikaz kabla od zgoraj in spodaj

Tabela 25. Koda možnosti in številka dela za različne dolžine kabla			
Dolžina kabla	Koda možnosti	CCIN	Številka dela
Bakreni kabli			
1 m (3,28 čevlja)	EB2B		49Y7934
3 m (9,84 čevlja)	EB2H		49Y7935
5 m (16,4 čevlja)	ECBN		00D5809
Optični kabli			
10 m (32,8 čevlja)	EB2J		41V2458
30 m (98,4 čevlja)	EB2K		45D6369
Oddajnik-sprejemnik QSFP+ 40G BASE-SR	EB27		49Y7928

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

100-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand (FC EC3E in EC3F; CCIN 2CEA)

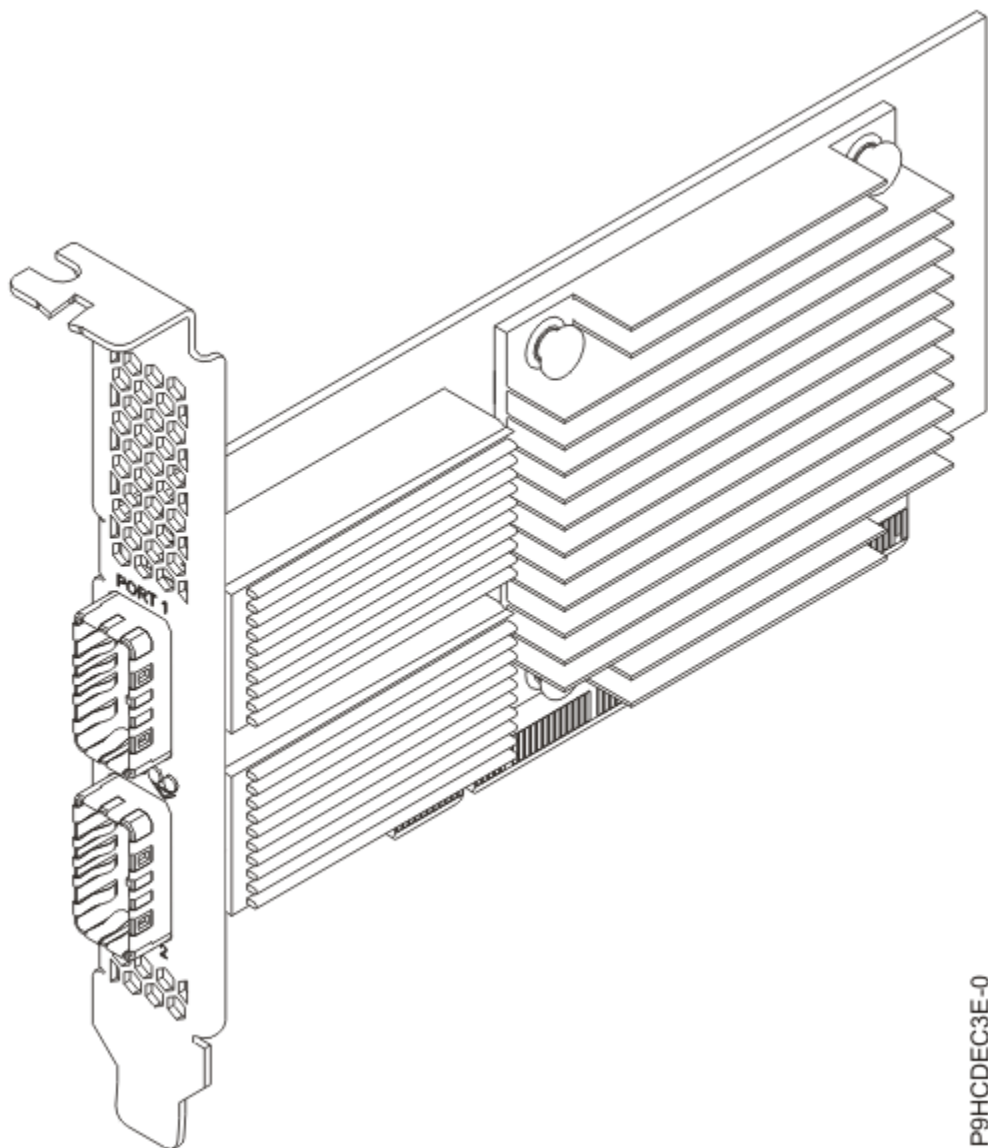
Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EC3E.

Pregled

FC EC3E in EC3F sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EC3E je vmesnik nizkega profila, FC EC3F pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe3 100 Gb EDR (enhanced data rate - povečana hitrost prenosa podatkov) InfiniBand zagotavlja povezljivost visoke hitrosti z drugimi strežniki ali stikali InfiniBand. Vsaka vrata z največ 100 Gb predpostavljajo, da ni prisoten noben drug sistem ali ozko grlo stikala. Vmesnik dovoljuje celotno pasovno širino za posamezna vrata EDR v reži PCIe3 in do 128 Gb/s minus dodatne obremenitve za vsa vrata. Vsaka vrata z največ 100 Gb/s predpostavljajo, da ni prisoten noben drug sistem ali ozko grlo stikala.

Opomba: Komponenta VPI (Virtual Protocol Interconnect) ni podprta za ta vmesnik. Vmesnik lahko uporabljate samo kot InfiniBand.



Slika 24. 100-Gb 2-vratni vmesnik PCIe3 EDR InfiniBand

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT075

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC3E)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC3F)

Kabli

Dvoja 100-Gb vrata imajo povezave QSFP28. Ta 100-Gb vrata podpirajo industrijske standardne kable EDR DAC ali optične kable.

Opomba: En vmesnik podpira oba tipa kablov. S kablom lahko povežete samo ena vrata.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE NIC in RoCE QSFP28 (FC EC3L in EC3M; CCIN 2CEC)

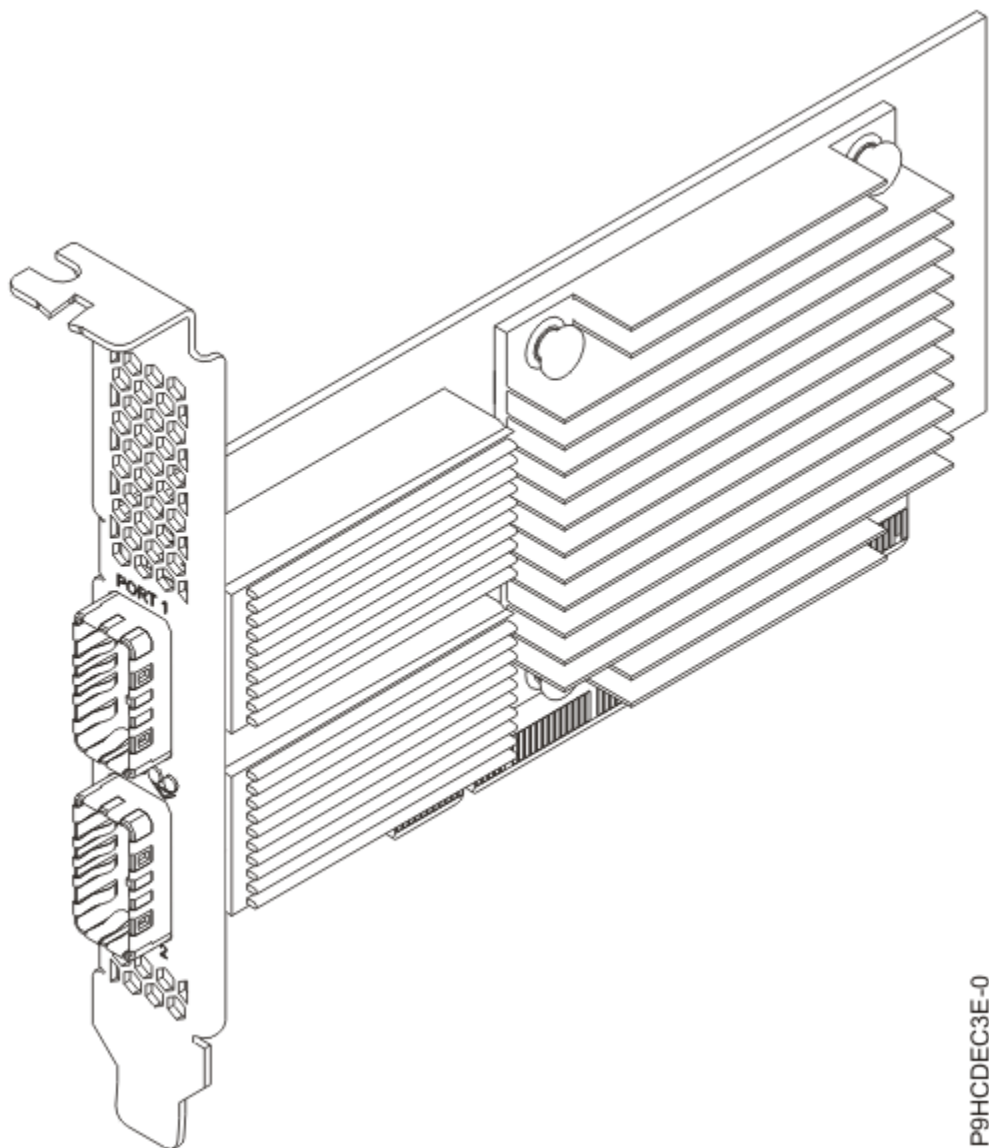
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC3L in EC3M.

Pregled

FC EC3L in EC3M sta enaka vmesnika z različnimi nosilci varoval. FC EC3L je vmesnik nizkega profila, FC EC3M pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE NIC in RoCE QSFP28 je vmesnik PCI Express (PCIe) x16 3. generacije (Gen3). Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 100 Gb QSFP28. 2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE (NIC in RoCE) QSFP28 podpira tako standard NIC (Network Interface Controller) kot tudi IBTA RoCE. RoCE je neposreden oddaljen dostop do pomnilnika RDMA (Remote Direct Memory Access) prek konvergenčnega etherneteta. Z uporabo RoCE lahko vmesnik podpira bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco. Z učinkovito uporabo dostopa do pomnilnika tudi zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.

Opomba: Vsaka vrata z največ 100 Gb predpostavljajo, da ni prisoten noben drug sistem ali ozko grlo stikala. Vmesnik dovoljuje celotno pasovno širino za posamezna vrata v reži PCIe3 in do 128 Gb/s minus dodatne obremenitve za oboja vrata.



Slika 25. 2-vratni vmesnik PCIe3 100 GbE NIC in RoCE QSFP28

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT078

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC3L)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC3M)

Kabli

Za 100 G IBM® zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 2 m ali AOC (Active Optical Cables) dolžine do 100 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na QSFP28. Več informacij o kablih vmesnika najdete v temi [“Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika”](#) na strani 113.

Opomba: Za 40 G IBM® zagotavlja kable DAC dolžine do 5 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na QSFP+. Za 1 m, 3 m in 5 m bakrene kable glejte FC EB2B, EB2H in ECBN.

Oddajniki-sprejemniki

IBM kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik QSFP28 (FC EB59) za namestitev v vmesnik. Stranke lahko za drugi konec uporabijo tudi svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik QSP28. To je aktivni optični oddajnik-sprejemnik, ki temelji na 100GBASE-SR4, in lahko omogoča do 100 M prenosa prek kabla OM4 ali 70 M prek kabla OM3. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata QSP28 vmesnika. Ko so poseljena dvojna vrata, imajo lahko oboja bakrene ali optične kable. Poleg tega je lahko eden od kablov bakren, drugi pa optičen. IBM® prav tako zagotavlja optični oddajnik-sprejemnik QSFP+ (FC EB27) za namestitev v vmesnik, kar omogoča strankam, da za drugi konec uporabijo svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik QSP28.

Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika

Koda možnosti	Opis
EB59	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika 100GBASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M
EB5J	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - ,5 m
EB5K	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1 m
EB5L	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1,5 m
EB5M	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 2 m
EB5R	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 3 m
EB5S	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 5 m
EB5T	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 10 m
EB5U	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 15 m
EB5V	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 20 m
EB5W	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 30 m
EB5X	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 50 M
EB5Y	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 100 M
EB2B	1 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB2H	3 m pasivni QSFP+ do QSFP+
ECBN	5 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB27	Oddajnik-sprejemnik QSFP+ 40G BASE-SR

Atributi so posredovani

Vmesnik temelji na vmesniku Mellanox ConnectX-4, ki uporablja omrežni krmilnik ConnectX-4 EN Ethernet je podprt samo v načinu ethernet ali RoCE
Skladen s PCIe3 (združljiv z 1.1 in 2.0)
RDMA prek konvergirane ethernet (RoCE)
NIC in RoCE sta podprta sočasno
RoCE je podprt v sistemih Linux in AIX (7.2 in novejših različic)
NIC je podprt v vseh sistemih
Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP
LSO, LRO in prenos izračuna kontrolne vsote
Podpora za zagon NIM
Združljiv s starejšimi različicami s 40 Gb ethernet ob uporabi združljiv kablov in oddajnikov-sprejemnikov
CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšuje zmogljivost in skalabilnost
Z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

100-Gb 1-vratni vmesnik PCIe3 x16 EDR InfiniBand (FC EC3T in EC3U; CCIN 2CEB)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EC3T in ECTU.

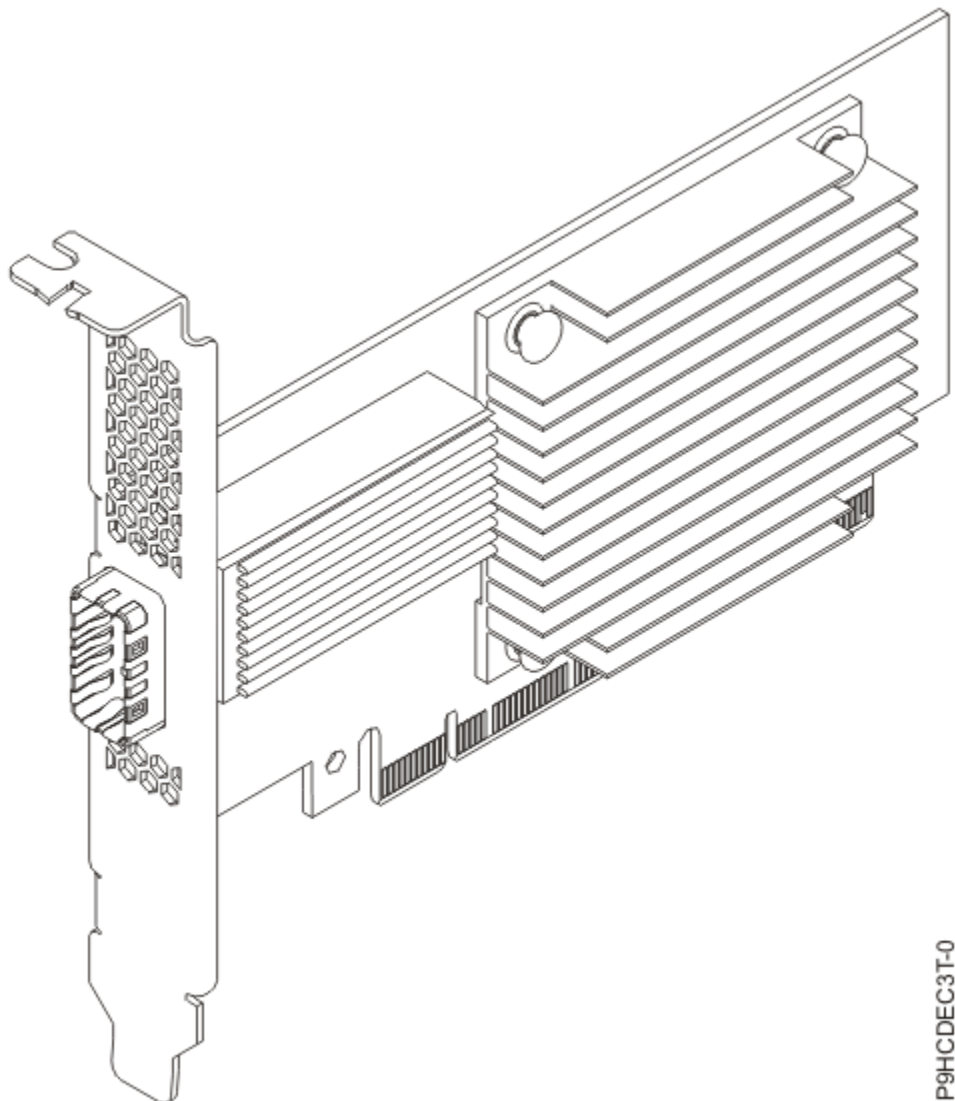
Pregled

FC EC3T in EC3U sta isti vmesnik z različnima kodama možnosti. FC EC3T je vmesnik nizkega profila, FC EC3U pa je vmesnik polne višine.

1-vratni vmesnik PCIe Gen3 x16 EDR InfiniBand zagotavlja hitro povezavo z drugimi strežniki ali stikali InfiniBand. Največ 100 G predvideva, da ni prisoten noben drug sistem ali ozko grlo stikala. Vmesnik x16 omogoča polno pasovno širino v reži PCIe Gen3.

100-Gb vrata imajo povezavo QSFP28, ki podpira industrijske standardne kable EDR, kable EDR DAC ali optične kable EDR. En vmesnik lahko podpira en ali oba tipa kablov. Po želi lahko s kablom povežete samo ena vrata.

Opomba: Komponenta VPI (Virtual Protocol Interconnect) ni podprta za ta vmesnik. Vmesnik lahko uporabljate samo kot InfiniBand.



Slika 26. 100-Gb 1-vratni vmesnik PCIe3 x16 EDR InfiniBand

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT013

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC3T)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC3U)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

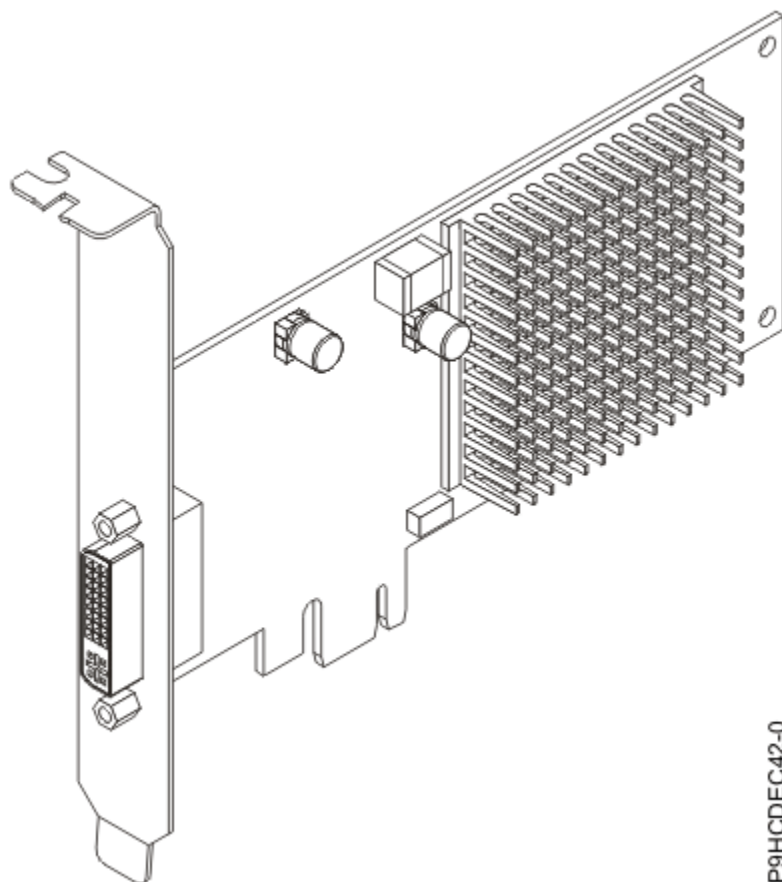
- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

3D grafični vmesnik PCIe2 x1 (FC EC42)

Spoznajte funkcije, zahteve, namestitvene opombe in nasvete za odpravljanje težav za grafični vmesnik PCIe2 3D.

Pregled

grafični vmesnik PCIe2 3D je vmesnik PCI Express (PCIe), ki pospešuje in izboljšuje video sistemske enote. Vmesnik nima nobenih strojnih stikal za nastavitve. Način se izbere prek programske opreme. [Slika 27](#) na strani 116 prikazuje vmesnik in njegove spojnice.



Slika 27. grafični vmesnik PCIe2 3D

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E3980

Številka dela kabla

00E3060

Oblika

Celotne višine, polovične dolžine.

Ta vmesnik zagotavlja naslednje funkcije:

- Nameščen je v eni sami reži PCIe.
- Podpira vmesnik vodila (x1) PCIe 2.1 z eno linijo.
- Zagotavlja 512-MB grafični pomnilnik DDR3.
- Podpira izhode DVI ali VGA.
- Podpira dva 30-palčna (76,2 cm) zaslona visoke ločljivosti.
- Zagotavlja spojnik DMS-59, ki ga lahko priključite na katerikoli prekinitveni kabel DMS-59. S ključkom DMS-59 je mogoče z vmesnikom povezati enega ali dva kabla DVI. Spojnik DVI ima lahko tudi povezan pretvornik iz DVI v VGA za povezavo monitorja VGA z vmesnikom.
- En analogni monitor, ki podpira največjo ločljivost do 1920 x 1200.
- En digitalni monitor, ki podpira največjo ločljivost do 2560 x 1600.
- Upravljanje napajanja zaslona: VESA (Video Electronics Standards Association), DPMS (Display Power Management Signaling)

Priprava na namestitev

Če trenutno nameščate operacijski sistem, pred namestitvijo operacijskega sistema namestite vmesnik. Za navodila glejte temo [“Nameščanje vmesnika”](#) na strani 117. Če za ta vmesnik nameščate samo gonilnik naprave, pred namestitvijo vmesnika namestite programsko opremo gonilnikov naprave.

Zbiranje orodij in dokumentacije

Za namestitev vmesnika se prepričajte, da imate dostop do naslednjih elementov:

- Vmesnik
- Dokumentacija operacijskega sistema
- Vodič za sistemske storitve za odstranjevanje in zamenjavo komponent
- Dokumentacija za postavitve vmesnika PCI
- Ravni izvijač
- Medij, ki vsebuje programsko opremo gonilnikov naprave

Nameščanje vmesnika

Ta razdelek razlaga, kako namestiti vmesnik. Če trenutno nameščate operacijski sistem, namestite vmesnik, preden namestite operacijski sistem. Če je operacijski sistem že nameščen in morate za ta vmesnik namestiti gonilnik naprave, pred namestitvijo vmesnika namestite programsko opremo gonilnikov naprave.



Opozorilo: Preden namestite vmesnik, preglejte varnostne ukrepe v temi [Delo z napravami, občutljivimi na statično elektriko](#). Vmesnika ne odstranjujte iz antistatične ovojnice, dokler ga niste pripravljeni vstaviti v sistemsko enoto.

Za namestitev vmesnika upoštevajte spodnji postopek:

1. Določite režo PCIe, v katero bo postavljen vmesnik.

grafični vmesnik PCIe2 3D ima spojnik x1 PCIe in ga lahko vstavite v režo PCIe x1, x4, x8 ali x16. Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

2. Zaustavite sistemsko enoto in namestite vmesnik s pomočjo navodil v temi Nameščanje vmesnikov PCI za sistem.
3. Kabel monitorja povežite s spojnikom.
Če je treba, lahko ključek DVI-59 uporabite za povezavo 15-nožičnega spojnika VGA na kablju monitorja s spojnikom DVI na vmesniku. Ključek DVI-59 je na primer potreben za povezavo z zaslonom (FC 3632), vgradno konzolo 7316-TF4 ali stikalom KVM.
4. Zaženite sistemsko enoto in monitor.
5. Ko se prikaže poziv, z upoštevanjem spletnih konfiguracijskih navodil konfigurirajte vmesnik.
6. Ko se prikaže možnost **Select Display** (Izbira zaslona) (konzole), na tipkovnici pritisnite številsko tipko za monitor, ki bo privzet.

Odpravljanje težav

Če imate po začetni namestitvi težave z videom, jih odpravite tako, da upoštevate spodnje postopke:

- Preverite kable.
- Preverite namestitev programske opreme gonilnikov naprave.
- Preverite namestitev vmesnika.

Preverjanje kablov

1. Prepričajte se, da so kabli monitorja priključeni v ustrezen vmesnik.
2. Če imate več kot en video vmesnik, se prepričajte, da je vsak vmesnik priključen v monitor.
3. Preverite, ali so priključki dobro pritrjeni.
4. Če se ne prikaže poziv za prijavo, znova zaženite sistemsko enoto.

Preverjanje namestitve programske opreme gonilnikov naprave

Preverite, ali je gonilnik naprave za grafični vmesnik PCIe2 3D nameščen.

Preverjanje namestitve vmesnika

Preverite, ali sistemsko enoto prepozna grafični vmesnik PCIe2 3D.

V ukazno vrstico Linux vnesite `lspci -vmm -k -d 1002:68f2`. Če je grafični vmesnik PCIe2 3D nameščen pravilno, se prikažejo podatki, ki so podani v nadaljevanju:

```
Device: 0009:01:00.0
Class: VGA compatible controller
Vendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
Device: Cedar GL [FirePro 2270]
SVendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
SDevice: Device 0126
PhySlot: U78CB.001.WZS000T-P1-C2
Driver: radeon
```

Če se vmesnik ne prikaže, preverite konfiguracijo LPAR. Če se vmesnik prikaže, vendar naletite na težave, povezane s tem vmesnikom, kot so vidne napake, napačne barve, slika ni prikazana, počasno ali napačno upodabljanje in druge težave s prikazom, lahko zaženete samodejno diagnostiko za vmesnik, ki je na voljo v kompletu IBM Installation Toolkit for PowerLinux.

Če sporočilo kaže, da je vmesnik definiran (DEFINED) namesto na voljo (AVAILABLE), zaustavite sistemsko enoto in preverite grafični vmesnik PCIe2 3D, da zagotovite, da je pravilno nameščen. Če imate po upoštevanju korakov v tem razdelku še vedno težave, se za pomoč obrnite na servis in podporo.

IBM Installation Toolkit for PowerLinux

Za odpravljanje težav s 3D-grafičnim vmesnikom lahko uporabite komplet IBM Installation Toolkit for PowerLinux, samodejno diagnostično orodje za sisteme z nameščenim 3D-grafičnim vmesnikom.

Za diagnosticiranje težav s 3D-grafičnim vmesnikom, ki je nameščen v sistemu, in delo s kompletom IBM Installation Toolkit storite naslednje:

1. Prenesite sliko DVD ISO s spletnega mesta [IBM Installation Toolkit](http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html) (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>).
2. Ustvarite DVD za preneseno sliko ISO.
3. Vstavite DVD v pogon DVD sistema in zaženite sistem.
Opomba: Za zagon sistema lahko uporabite tudi NIM.
4. Ko je DVD zagnan, izberite aplikacijo za diagnosticiranje 3D-grafik.
5. Izberite možnost 2 - Wizard mode graphical (z uporabo X) (Grafični način čarovnika). Prikaže se grafično namizje.
6. Področje namizja kliknite z desno miškino tipko in izberite **IBM > PCIe2 3D Graphics Adapter**.
7. Sledite navodilom na zaslonu, da diagnosticirate težavo s 3D-grafičnim vmesnikom in jo odpravite.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45 in FC EC46; CCIN 58F9)

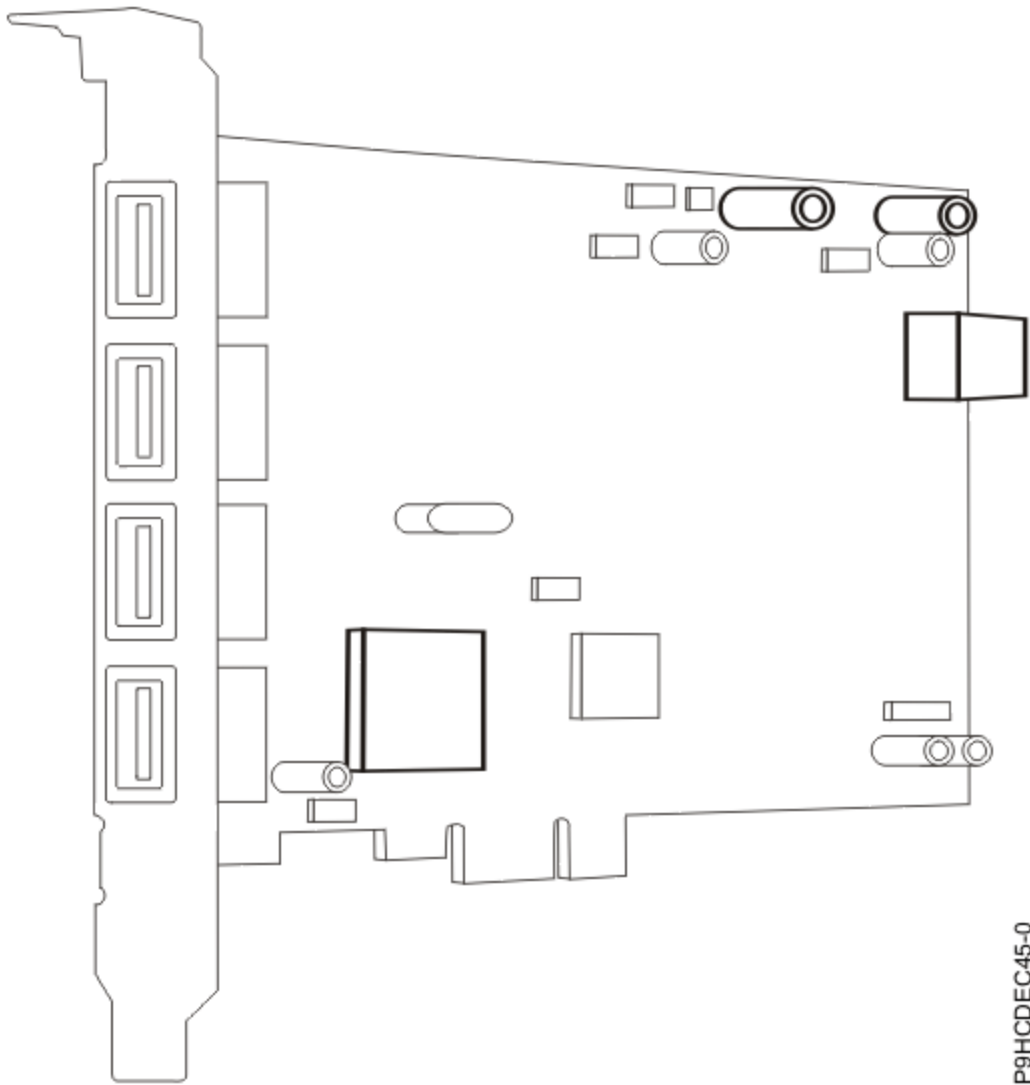
Spoznajte specifikacije za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC45 in FC EC46.

4-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45) je zmogljiv razširitveni vmesnik PCI Express (PCIe) druge generacije z nizkim profilom. FC EC45 je vmesnik nizkega profila, FC EC46 pa je vmesnik običajne višine. Vmesniki zagotavljajo naslednje funkcije in podporo:

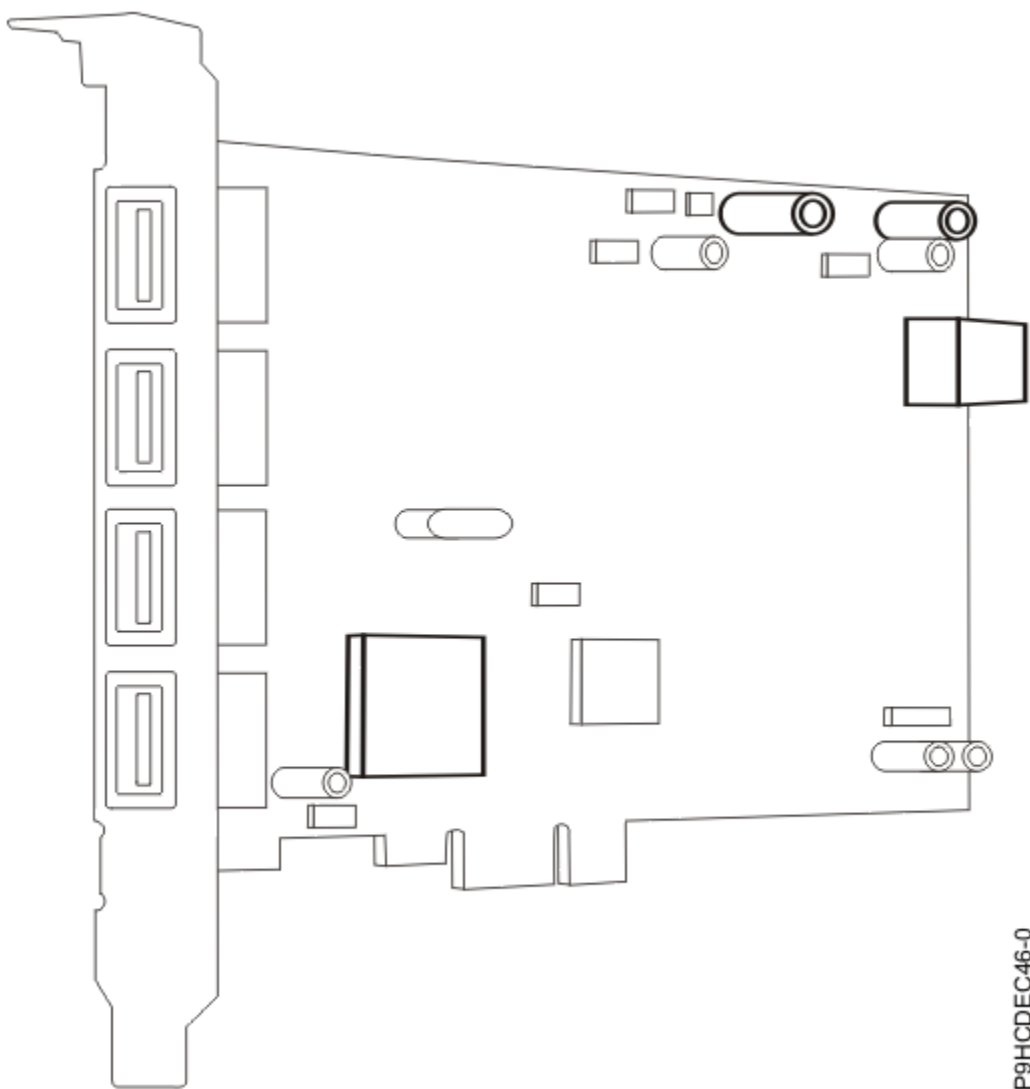
- Vmesnik je združljiv z osnovno specifikacijo PCIe revizije 2.
- Vmesnik je enopasovni (1x) PCI Express s prepustnostjo 5 Gb/s.
- Vmesnik je kartica PCIe2 z eno režo, kratke oblike s polovično dolžino.
- Vmesnik je združljiv s pravili FCC za razred A.
- Vmesnik zagotavlja štiri zunanja hitra vrata USB (Universal Serial Bus) 3.0 v smeri navzdol s spojniki tipa A.
- Vrata USB so združljiva tudi z napravami specifikacije USB revizije 1.1 in 2.0.
- Vmesnik podpira sočasne operacije več naprav USB 3.0, USB 2.0 in USB 1.1.

Omejitev: Če je več tipkovnic priključenih v vrata USB v sistemu ali na vmesniku USB, je med zaganjanjem particije mogoče uporabiti samo eno.

- Vmesnik zagotavlja 2k pomnilnik EEPROM (electrically erasable and programmable read-only memory) z 256 bajti.
- Zagotavlja podporo za vgrajene oddajnike-sprejemnike USB z dvojno hitrostjo.



Slika 28. 4-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45)



Slika 29. 4-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC46)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU

00E2932

Številka dela varovala z nizkim profilom: 00E2934

Arhitektura V/I vodila

Skladen s PCIe 2.2

Prioriteta reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Glavno vodilo

Da

Oblika

FC EC45: kratke oblike s polovično dolžino

FC EC46: kratke oblike s polovično dolžino

Spojnik

Standardna vtičnica USB z nožicami serije A

Povratni vtič

Brez

Kabli

Uporabite kabel USB (FC 4256) na vrata

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

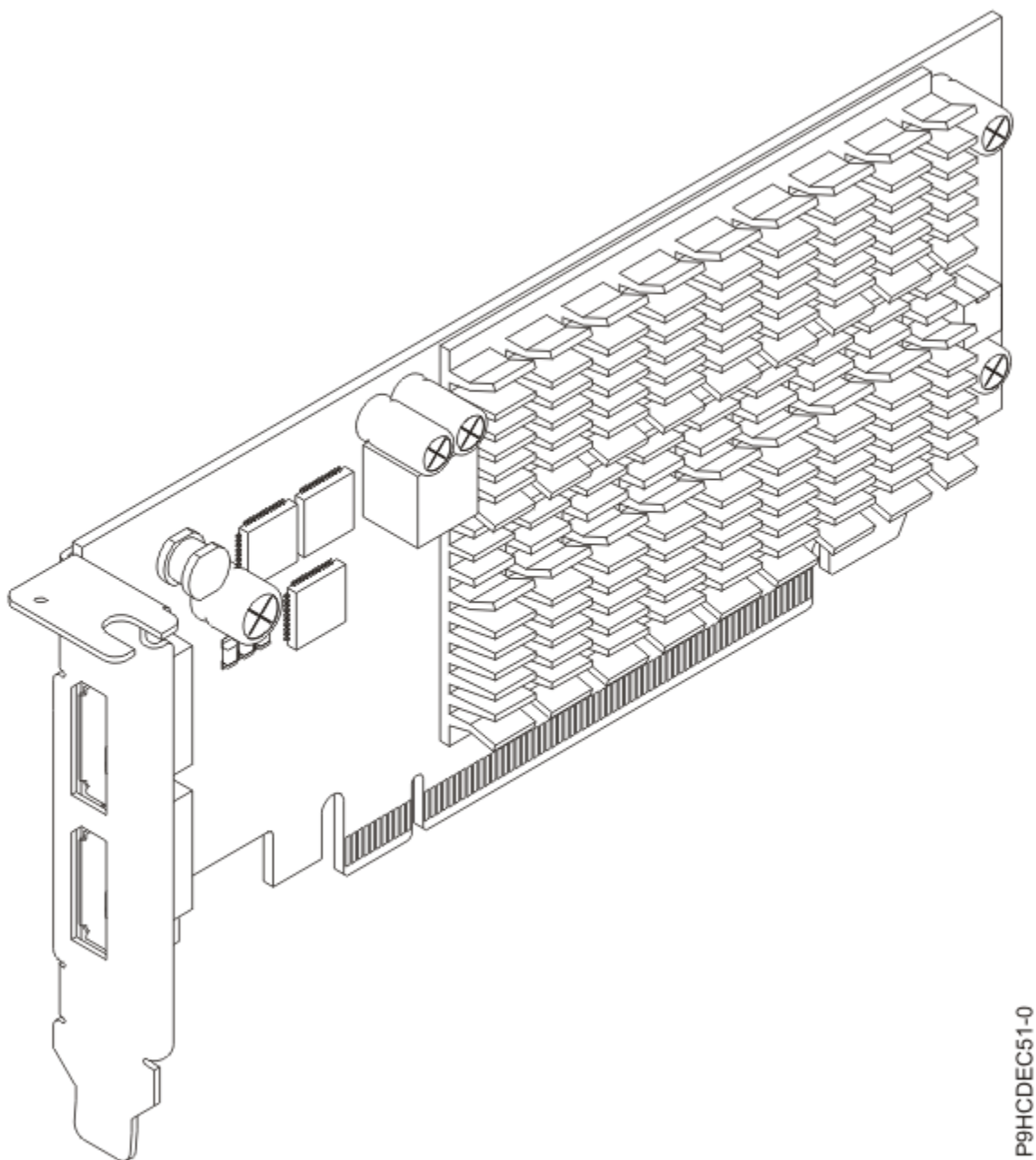
Grafični vmesnik PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik EC51 s kodo možnosti (FC).

Pregled

Grafični vmesnik PCIe2 LP 3D x16 je vmesnik PCI Express (PCIe) generacije 2.1 (Gen2.1) x16. Vmesnik lahko uporabljate samo v reži x16 PCIe (Gen2) sistema. Vmesnik pospešuje in izboljšuje video sistemske enote. Vmesnik nima nobenih strojnih stikal za nastavitvev, način pa izberete prek programske opreme.

Pomembno: FC EC51 izrecno ni omogočen za zagonski nalagalnik Petitboot, ker ni varen za kexec. Ob poskusu gostiteljskega OS bo vmesnik sesul jedro.



Slika 30. Grafični vmesnik PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT180

Arhitektura V/I vodila

PCIe2.1

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Podprti sistemi

Sistemi, temelječi na procesorju POWER9

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, z varovalom celotne višine

Atributi so posredovani

Brez možnosti vročega priklopa

Pasivno hlajenje

Zagotavlja 512-MB grafični pomnilnik DDR3

Podpira izhodne podatke vrat zaslona

Podpira dva 30-palčna (76,2 cm) zaslona visoke ločljivosti

Zagotavlja dva spojnika vrat zaslona, ki jih lahko priključite na katerikoli kabel vrat zaslona

Video Electronics Standards Association (VESA) in Display Power Management Signaling (DPMS)

Kabli

Upoštevajte, da kabli vrat zaslona niso priloženi vmesniku. Seznam podprtih kablov najdete v nadaljevanju.

Opomba: IBM ne podpira video kablov, ki so daljši od 3 metrov.

- Kabel vrata zaslona na vrata zaslona
- Kabel vrata zaslona na VGA
- Kabel vrata zaslona na DVI
- Kabel vrata zaslona na HDMI

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59).

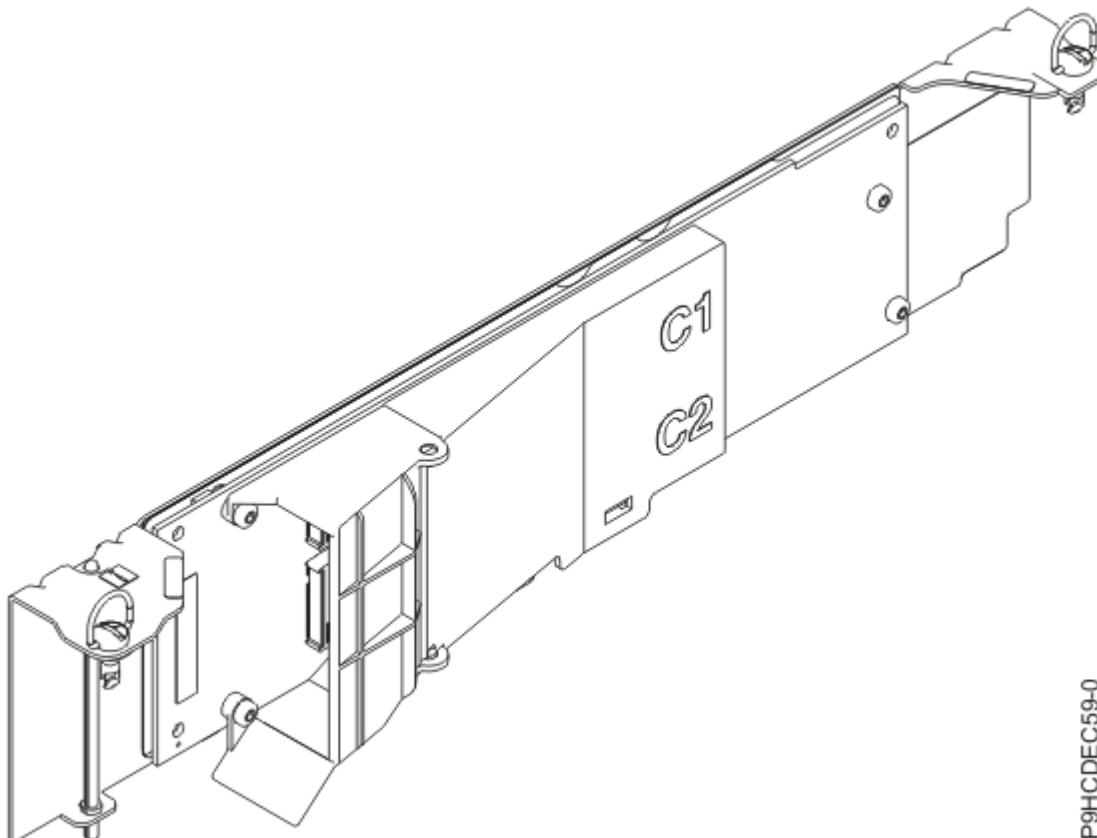
Pregled

Vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2 je notranji vmesnik PCI Express 3. generacije (PCIe3), ki je integriran v podprte sisteme. Vmesnik podpira do dva modula NVMe M.2 Flash (FC ES14) in je primarno namenjen uporabi za shrambo (zagon operacijskega sistema).

Glede na sistem imate lahko naslednje konfiguracije:

- En sam vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2 je mogoče namestiti v notranjo režo PCIe3 x8 (P1-C49) v podprtih sistemih. Namestiti ga je mogoče tudi v drugo notranjo režo PCIe3 x8 (P1-C50), če je 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C) nameščen v reži P1-C49.
- V podprtih sistemih sta lahko nameščena do dva vmesnika notranjega nosilca PCIe 2x4 NVMe M.2 (FC EC59), kjer ima vsak dva modula NVMe M.2 Flash (FC ES14).

Pomembno: Zagotovite, da je ločilnik 01GY502 SAS znova nameščen in da je zračni blok reže 01GY494 SAS na mestu, če zamenjujete FC EC59 v reži P1-C49. Če dodajate drugi FC EC59 v režo P1-C50, morate odstraniti ločilnik 01GY502 SAS in zračni blok reže 01GY494 SAS.



Slika 31. Vmesnik notranjega nosilca PCIe3 2x4 NVMe M.2

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01DH181

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 2x4 (ali x8)

Zahteva za reže

Ena notranja reža PCIe3 x8 (P1-C49 ali P1-C50)

Napetost

12 V

Največje število

2

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja [nvme-cli](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

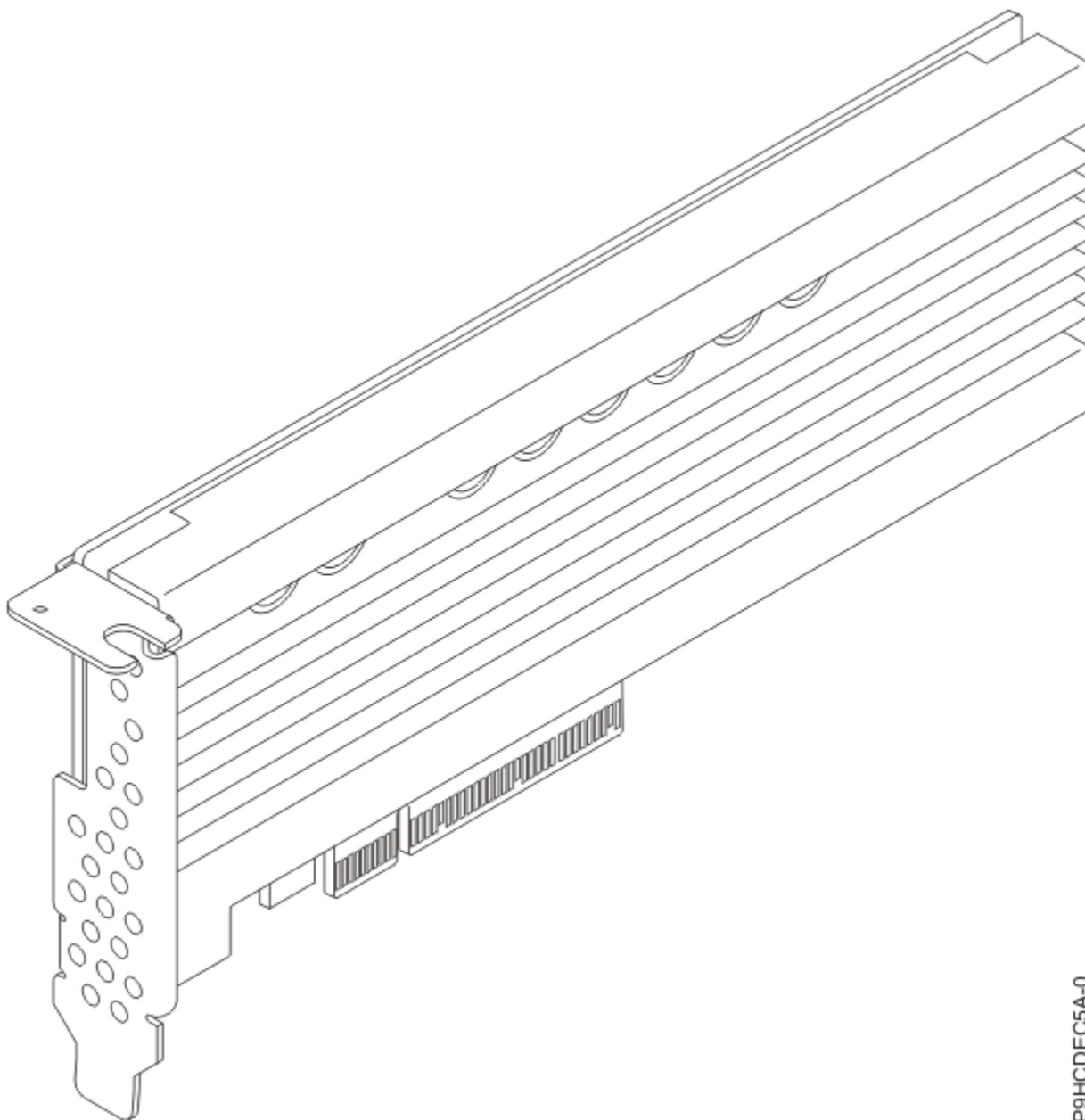
1,6-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V; CCIN 58FC)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V.

Pregled

FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U in EC6V so isti vmesniki z različnimi kodami možnosti. FC EC5A, EC5G in EC6U so vmesniki nizkega profila. FC EC5B in EC6V sta vmesnika s polno višino. Vmesniki FC EC5A, EC5B in EC5G so podprti v operacijskih sistemih AIX ali Linux. Vmesniki FC EC6U in EC6V so podprti v operacijskem sistemu IBM i.

1,6-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generacije (Gen3) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe (Gen3) v sistemu, poleg tega uporablja Non-Volatile Memory Express (NVMe). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. V primerjavi s pogoni SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja vmesnik NVMe Flash več operacij branja ali pisanja ter vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/sec). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če se namesto naključnih operacij zapisovanja izvaja visok odstotek operacij zapisovanja, ki so usmerjene bolj zaporedno, se največja zmogljivost zapisovanja poveča. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo NVMe, pretvoriti majhne, naključne operacije zapisovanja v večje, zaporedne operacije zapisovanja. Operacije zapisovanja, ki presežejo največjo zmogljivost zapisovanja vmesnika, še delujejo nekaj časa, vendar je zmogljivost slaba. Dejstvo, ali aplikacija uporablja zaporedno usmerjene operacije zapisovanja ali naključne bralne operacije iz naprave ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnik je že porabljen, glejte temo [Preverjanje preostale življenjske dobe naprav NVMe](#). Če vmesnik preseže najvišjo zmogljivost zapisovanja, IBM-ove garancijske ali vzdrževalne storitve ne pokrivajo njegove zamenjave. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Slika 32. 1,6-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01DH570.

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V.

Oblika

Kratek, nizek profil (FC EC5A, EC5G in EC6U).

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC5B in EC6V).

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

1,6 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojeen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja [nvme-cli](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

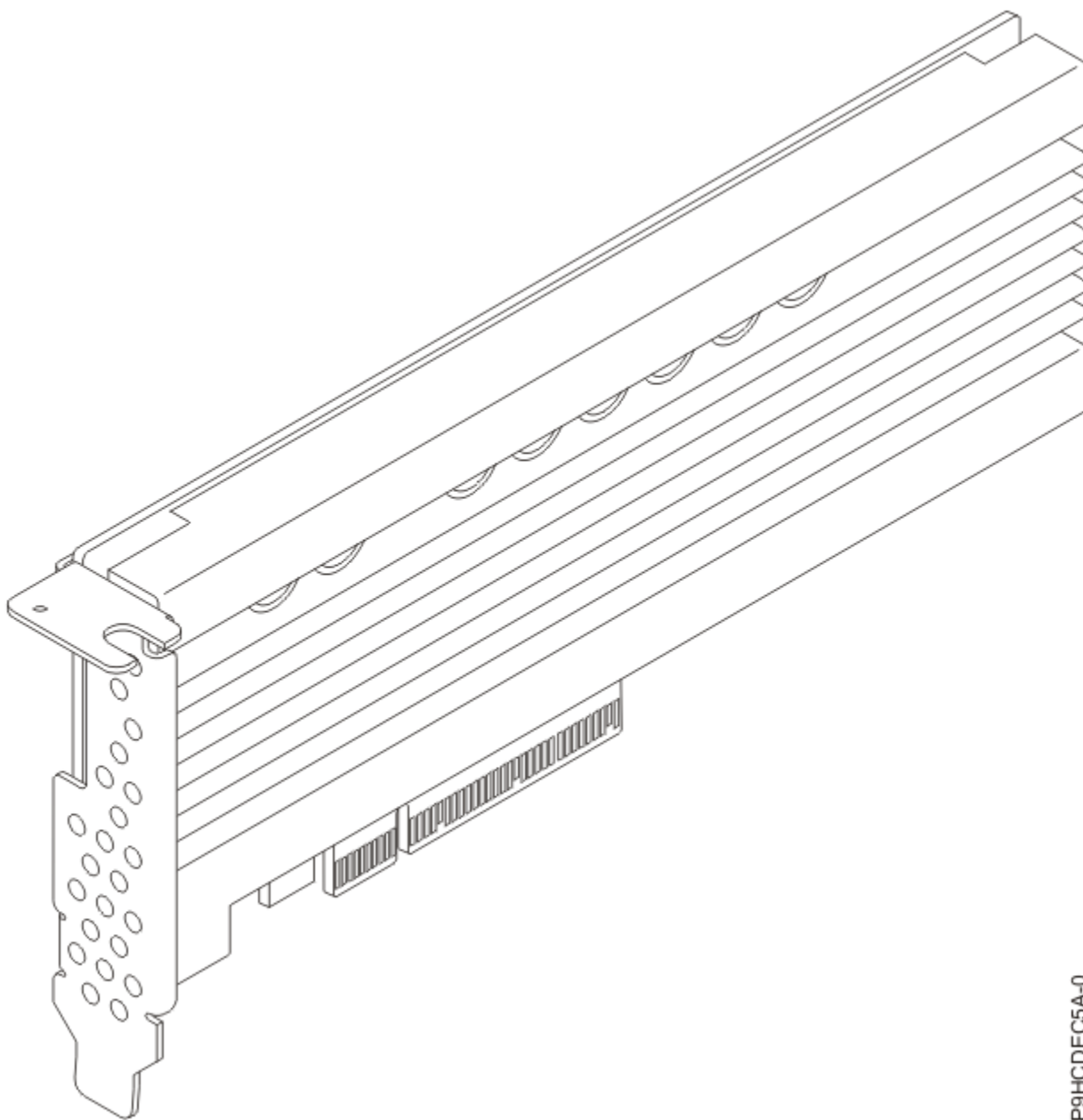
3,2-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash (FC EC5C, EC5D, EC6W in EC6X; CCIN 58FD)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EC5C, EC5D, EC6W in EC6X. FC EC5C in EC6W sta vmesnika nizkega profila, FC EC5D in EC6X pa vmesnika s polno višino. Vmesnika FC EC5C in EC5D sta podprta v operacijskih sistemih AIX ali Linux. Vmesnika FC EC6W in EC6X sta podprta v operacijskem sistemu IBM i.

Pregled

1,6-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generacije (Gen3) x8. Vmesnik lahko uporabite v režii x8 ali x16 PCIe (Gen3) v sistemu, poleg tega uporablja Non-Volatile Memory Express (NVMe). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. V primerjavi s pogoni SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja vmesnik NVMe Flash več operacij branja ali pisanja ter vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/sec). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če se namesto naključnih operacij zapisovanja izvaja visok odstotek operacij zapisovanja, ki so usmerjene bolj zaporedno, se največja zmogljivost zapisovanja poveča. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo NVMe, pretvoriti majhne, naključne operacije zapisovanja v večje, zaporedne operacije zapisovanja. Operacije zapisovanja, ki presežejo največjo zmogljivost zapisovanja vmesnika, še delujejo nekaj časa, vendar je zmogljivost slaba. Dejstvo, ali aplikacija uporablja zaporedno usmerjene operacije zapisovanja ali naključne bralne operacije iz naprave ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnik je že porabljen, glejte temo [Preverjanje preostale življenjske dobe](#)

naprav NVMe. Če vmesnik preseže najvišjo zmogljivost zapisovanja, IBM-ove garancijske ali vzdrževalne storitve ne pokrivajo njegove zamenjave. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Slika 33. 3,2-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01LK431

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil (FC EC5C in EC6W)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC5D in EC6X)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

3,2 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojeen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja nvme-cli za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

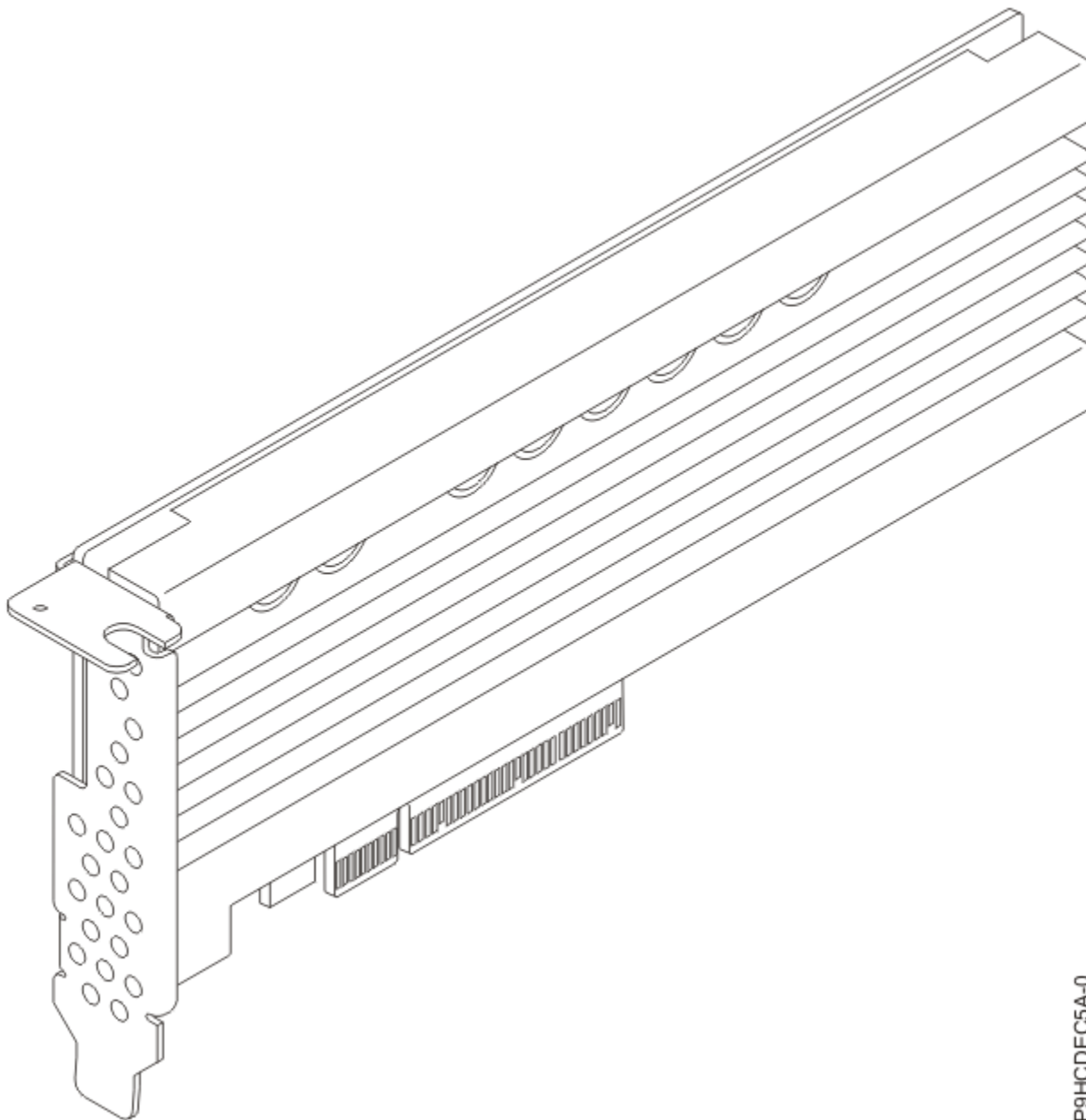
6,4-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash (FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z; CCIN 58FE)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti FC EC5E, EC5F, EC6Y in EC6Z. FC EC5E in EC6Y sta vmesnika nizkega profila, EC5F in EC6Z pa vmesnika s polno višino. Vmesnika FC EC5E in EC5F sta podprta v operacijskih sistemih AIX ali Linux. Vmesnika FC EC6Y in EC6Z sta podprta v operacijskem sistemu IBM i.

Pregled

1,6-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generacije (Gen3) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe (Gen3) v sistemu, poleg tega uporablja Non-Volatile Memory Express (NVMe). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. V primerjavi s pogoni SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja vmesnik NVMe Flash več operacij branja ali pisanja ter vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/sec). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če se namesto naključnih operacij zapisovanja izvaja visok odstotek operacij zapisovanja, ki so usmerjene bolj zaporedno, se

največja zmogljivost zapisovanja poveča. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo NVMe, pretvoriti majhne, naključne operacije zapisovanja v večje, zaporedne operacije zapisovanja. Operacije zapisovanja, ki presežejo največjo zmogljivost zapisovanja vmesnika, še delujejo nekaj časa, vendar je zmogljivost slaba. Dejstvo, ali aplikacija uporablja zaporedno usmerjene operacije zapisovanja ali naključne bralne operacije iz naprave ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnika je že porabljen, glejte temo Preverjanje preostale življenjske dobe naprav NVMe. Če vmesnik preseže najvišjo zmogljivost zapisovanja, IBM-ove garancijske ali vzdrževalne storitve ne pokrivajo njegove zamenjave. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Slika 34. 6,4-TB vmesnik PCIe3 x8 NVMe SSD NVMe Flash

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01LK435

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil (FC EC5E in EC6Y)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC5F in EC6Z)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

6,4 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja nvme-cli za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

1-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 z zmožnostjo CAPI (FC EC62 in EC63; CCIN 2CF1)

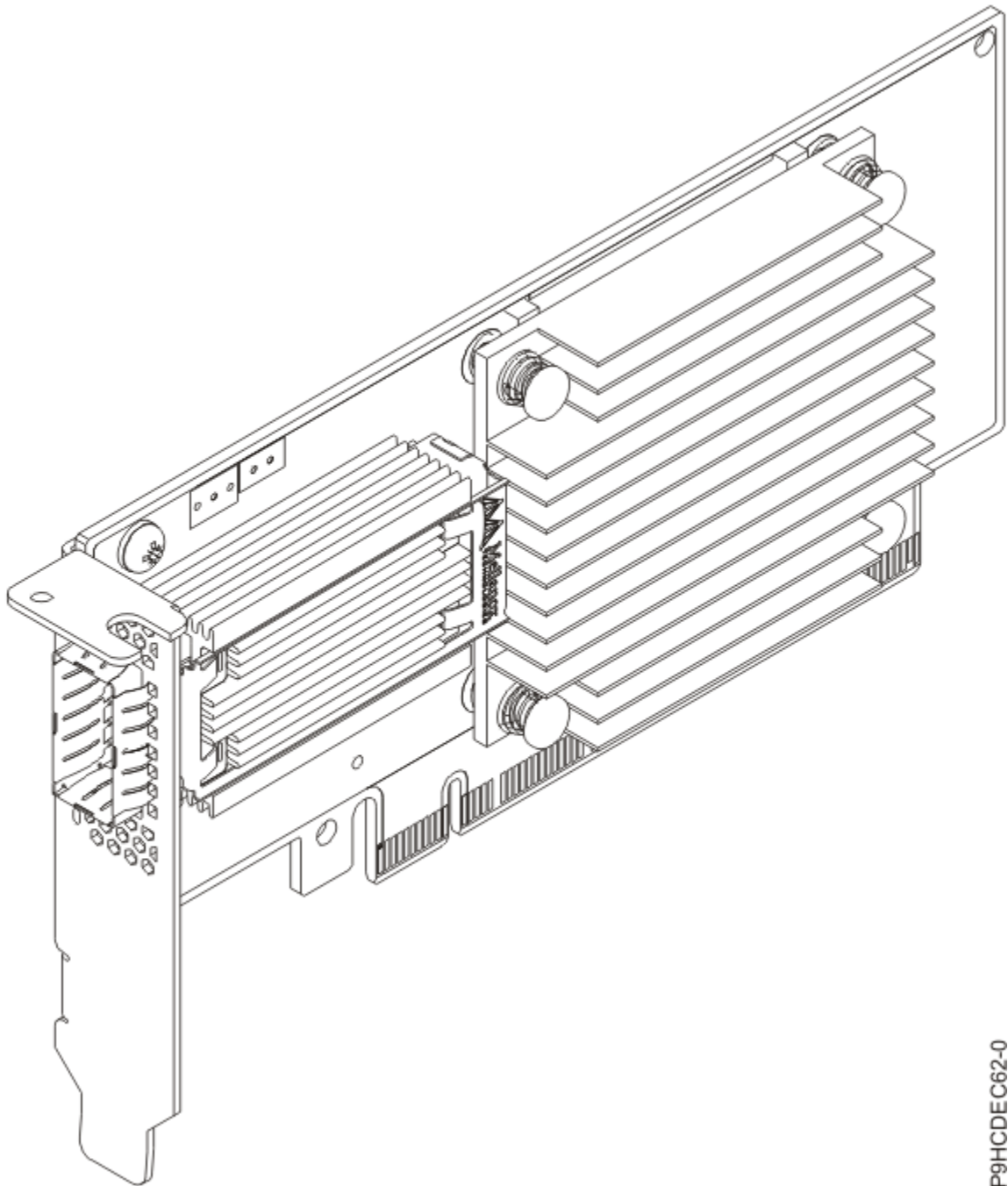
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika EC62 in EC63 s kodo možnosti (FC).

Pregled

FC EC62 in EC63 sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EC62 je vmesnik nizkega profila, FC EC63 pa je vmesnik polne višine.

1-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR (enhanced data rate - povečana hitrost prenosa podatkov) 100 GB Infiniband (IB) ConnectX-5 z zmožnostjo CAPI je vmesnik PCI Express (PCIe) x16 4. generacije (Gen4). Vmesnik omogoča višjo zmogljivost HPC z novo razbremenitvijo MPI (Message Passing Interface), kot so na primer operacije ujemanja oznak MPI in MPI AlltoAll, napredno dinamično usmerjanje in nove zmožnosti za izvajanje različnih podatkovnih algoritmov.

Opomba: Komponenta VPI (Virtual Protocol Interconnect) ni podprta za ta vmesnik. Vmesnik lahko uporabljate samo kot InfiniBand.



P9HCDEC62-0

Slika 35. 1-vratni 100-GB vmesnik PCIe4 x16 EDR IB ConnectX-5 z zmožnostjo CAPI

Specifikacije

Del	Opis
-----	------

Številka FRU vmesnika

00WT179

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Toplotna zahteva

Če uporabljate sistem 8335-GTG, 8335-GTH ali 8335-GTX, boste za toplotni način sistema morda morali uporabiti nastavitve, ki je drugačna od privzete, kar je odvisno od sistema, vmesnika in tipa kabla. Za podrobnosti glejte temo [Določanje in nastavljanje toplotnega načina za sistem 8335-GTG, 8335-GTH ali 8335-GTX](#).

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, z nizkim profilom (FC EC62)

Kratek, z varovalom celotne višine (FC EC63)

Atributi so posredovani

EDR 100 Gb/s InfiniBand ali 100 Gb/s Ethernet na vrata

Podpora za PCIe4

Podpora za IBM CAPI v2

Ujemanje oznak in razbremenitev Rendezvous

V/I virtualizacija, temelječa na strojni opremi

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 z zmožnostjo CAPI (FC EC64 in EC65; CCIN 2CF2)

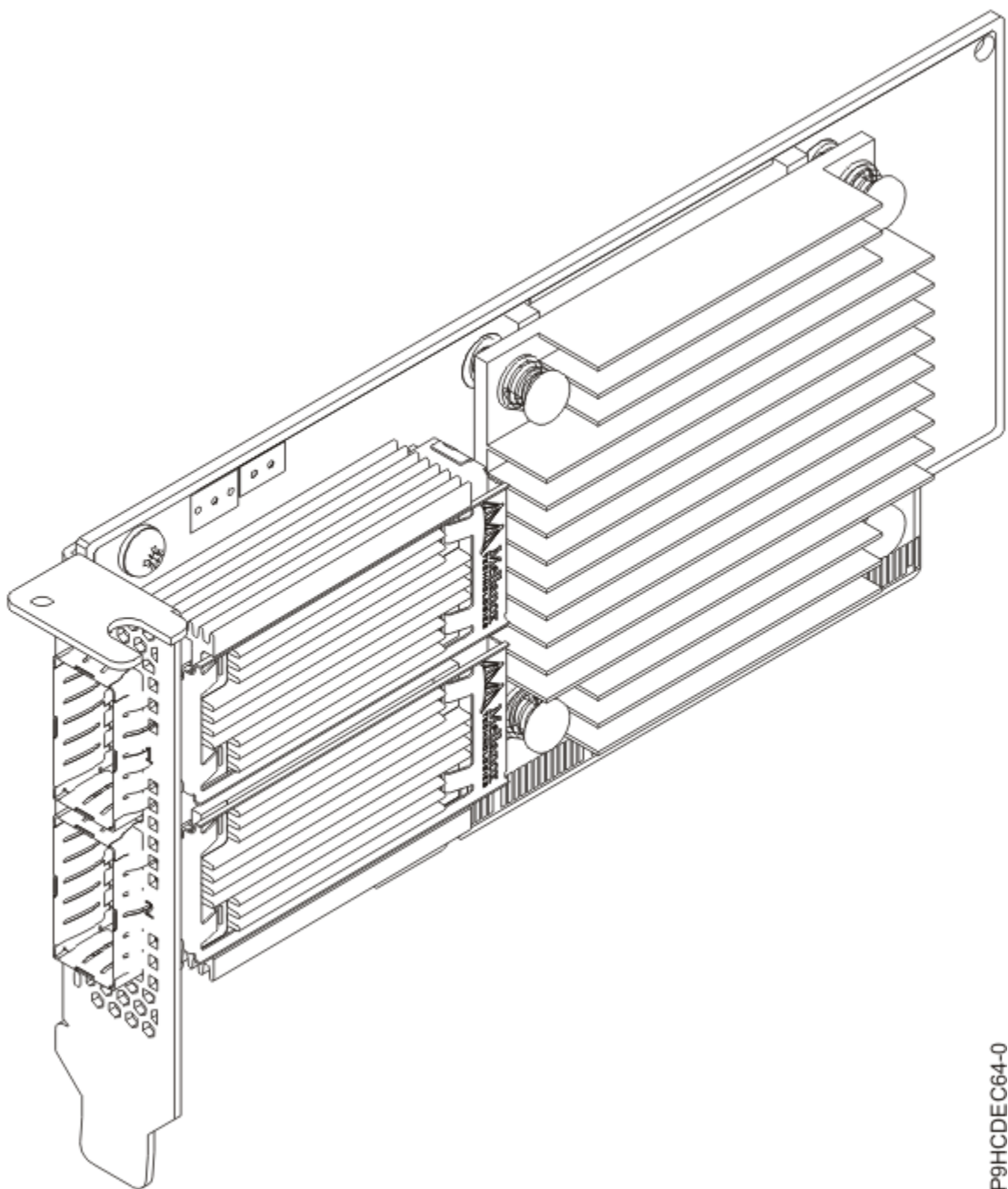
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika EC64 in EC65 s kodo možnosti (FC).

Pregled

FC EC64 in EC65 sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EC64 je vmesnik nizkega profila, FC EC65 pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 z možnostjo CAPI je vmesnik PCI Express (PCIe) 4. generacije (Gen4) x16. Vmesnik omogoča višjo zmogljivost HPC z novo razbremenitvijo MPI (Message Passing Interface), kot so na primer operacije ujemanja oznak MPI in MPI AlltoAll, napredno dinamično usmerjanje in nove zmožnost za izvajanje različnih podatkovnih algoritmov.

Opomba: Komponenta VPI (Virtual Protocol Interconnect) ni podprta za ta vmesnik. Vmesnik lahko uporabljate samo kot InfiniBand.



P9HCDEC64-0

Slika 36. 2-vratni 100-GB vmesnik PCIe4 x16 EDR IB ConnectX-5 z zmožnostjo CAPI

Specifikacije

Del	Opis
-----	------

Številka FRU vmesnika

00WT176

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Toplotna zahteva

Če uporabljate sistem 8335-GTG, 8335-GTH ali 8335-GTX, boste za toplotni način sistema morda morali uporabiti nastavitve, ki je drugačna od privzete, kar je odvisno od sistema, vmesnika in tipa kabla. Za podrobnosti glejte temo [Določanje in nastavljanje toplotnega načina za sistem 8335-GTG, 8335-GTH ali 8335-GTX](#).

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Atributi so posredovani

EDR 100 Gb/s InfiniBand na vrata

Podpora za PCIe4

Podpora za IBM CAPI v2

Ujemanje oznak in razbremenitev Rendezvous

V/I virtualizacija, temelječa na strojni opremi

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](#) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 in EC67; CCIN 2CF3)

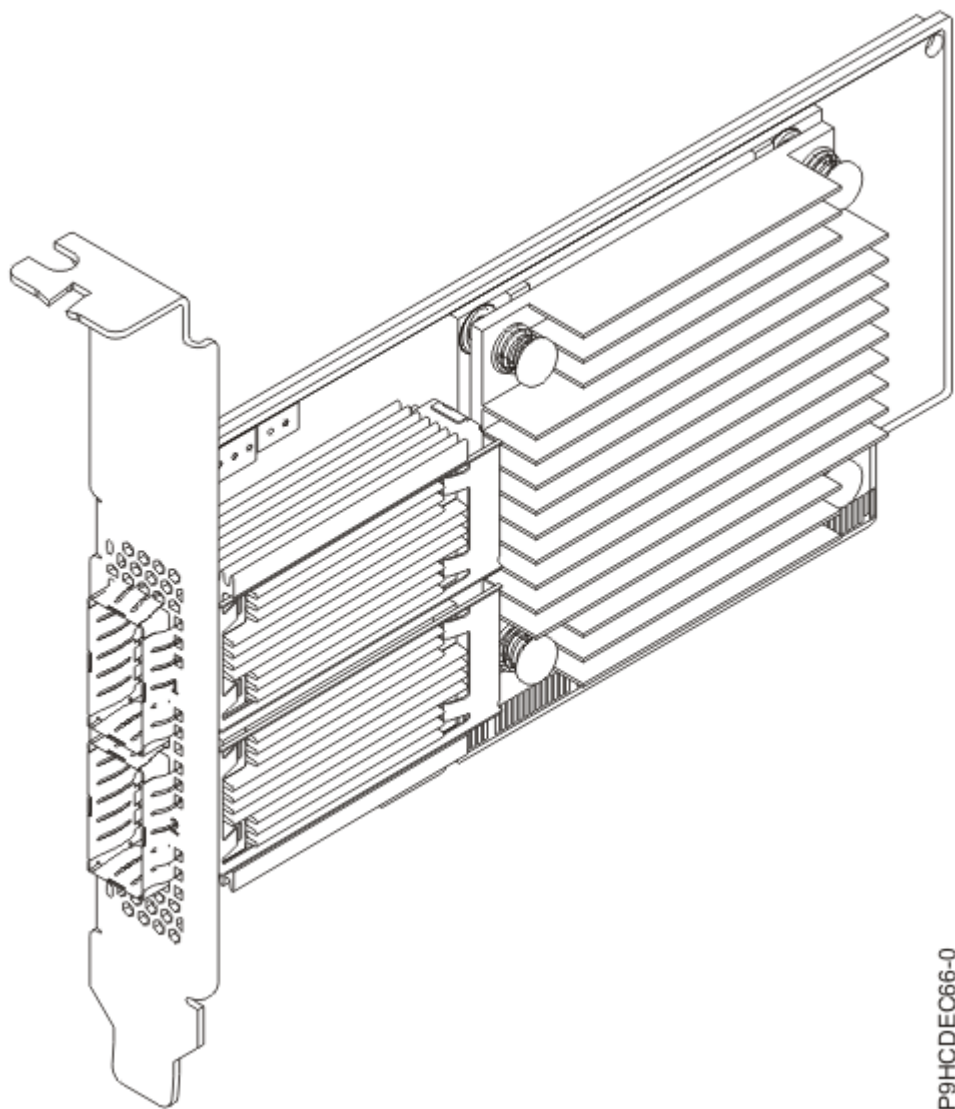
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC66 in EC67.

Pregled

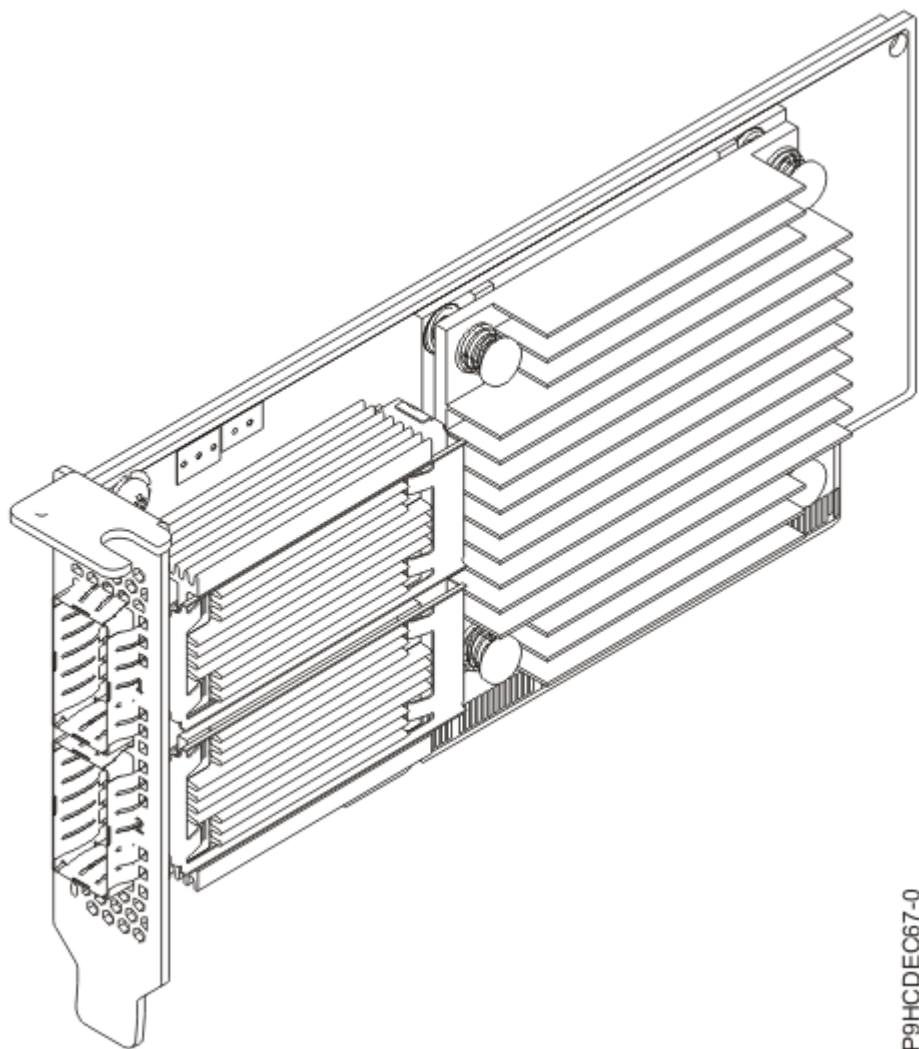
FC EC66 je vmesnik polne višine, FC EC67 pa je vmesnik nizkega profila.

2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE je vmesnik PCI Express (PCIe) 4. generacije (Gen4) x16. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 100GbE QSFP28. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE podpira tako standard NIC (Network Interface Controller) kot tudi IBTA RoCE. RoCE je neposreden oddaljen dostop do pomnilnika RDMA (Remote Direct Memory Access) prek konvergenčnega etherneteta. Z uporabo RoCE lahko vmesnik

podpira bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco. Z učinkovito uporabo dostopa do pomnilnika tudi zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.



Slika 37. 2-vratni vmesnik 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC66)



Slika 38. 2-vratni vmesnik 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC67)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01FT742

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za 100 G IBM zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 2 m ali AOC (Active Optical Cables) dolžine do 100 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na QSFP28. Več informacij o kablilih vmesnika najdete v temi (CHANGE TO LINK) Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika.

Opomba: Za 40 G IBM zagotavlja kable DAC dolžine do 3 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na QSFP+. Za kable dolžine 1 m in 3 m glejte FC EB2B in EB2H.

Oddajniki-sprejemniki

IBM kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik QSFP28 (FC EB59) za namestitev v vmesnik. Stranke lahko za drugi konec uporabijo tudi svoje optične kable in optični oddajnik-sprejemnik QSP28. To je aktivni optični oddajnik-sprejemnik, ki temelji na 100GBASE-SR4, in lahko omogoča do 100 M prenosa prek kabla OM4 ali 70 M prek kabla OM3. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata QSP28 vmesnika. Ko so poseljena dvojna vrata, imajo lahko oboja bakrene ali optične kable. Poleg tega je lahko eden od kablov bakren, drugi pa optičen. IBM® ponuja tudi optični oddajnik-sprejemnik QSFP+ (FC EB27), ki ga lahko stranka namesti v vmesnik, da ji omogoči uporabo svojih optičnih kablov ter optičnega oddajnika-sprejemnika QSFP+ za drugo stran.

Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika

Tabela 26. Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika	
Komponenta	Opis
EB59	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika 100GBASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M
EB5J	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - ,5 m
EB5K	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1 m
EB5L	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1,5 m
EB5M	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 2 m
EB5R	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 3 m
EB5S	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 5 m
EB5T	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 10 m
EB5U	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 15 m
EB5V	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 20 m
EB5W	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 30 m
EB5X	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 50 M
EB5Y	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 100 M
EB2B	1 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB2H	3 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika QSFP+ 40G BASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek z varovalom polne višine (FC EC66)

Kratek, z nizkim profilom (FC EC67)

Atributi so posredovani

PCI Express 4.0 (do 16 GT/s) x16

Združljiv s PCIe Gen 4.0 (združljiv s 1.1, 2.0 in 3.0)

RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCE)

Dvoja vrata 100 Gb/s Etherneteta na vrata

NIC in RoCE sta podprta sočasno

RoCE je podprt v sistemih Linux in AIX (7.2 in novejših različic)

NIC je podprt v vseh sistemih OSes

Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP

LSO, LRO in prenos izračuna kontrolne vsote

Podpora za zagon NIM

Vmesnik temelji na vmesniku Mellanox ConnectX-5, ki uporablja omrežni krmilnik ConnectX-5 EN

Združljiv s starejšimi različicami s 40 Gb etherneteta ob uporabi združljiv kablov in oddajnikov-sprejemnikov

CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšuje zmogljivost in skalabilnost

Z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J in FC EC6K; CCIN 590F)

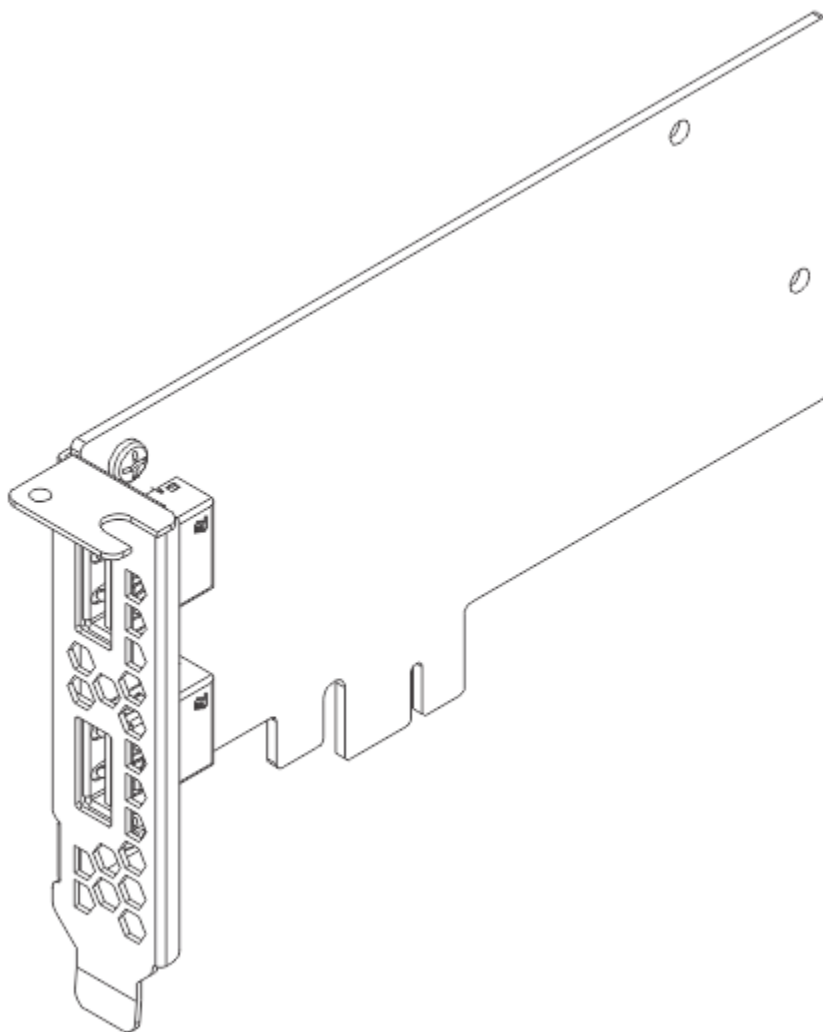
Spoznajte specifikacije za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC6J in FC EC6K.

2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J) je zmogljiv razširitveni vmesnik PCI Express (PCIe) druge generacije z nizkim profilom. FC EC6J je vmesnik nizkega profila, FC EC6K pa je vmesnik polne višine. Vmesniki zagotavljajo naslednje funkcije in podporo:

- Združljivi so z osnovno specifikacijo PCIe revizije 2.
- So enopasovni (1x) PCI Express s prepustnostjo 5 Gb/s.
- Vmesniki so kartice PCIe2 z eno režo, polovične višine in polovične dolžine.
- Združljivi so s FCC razreda A.

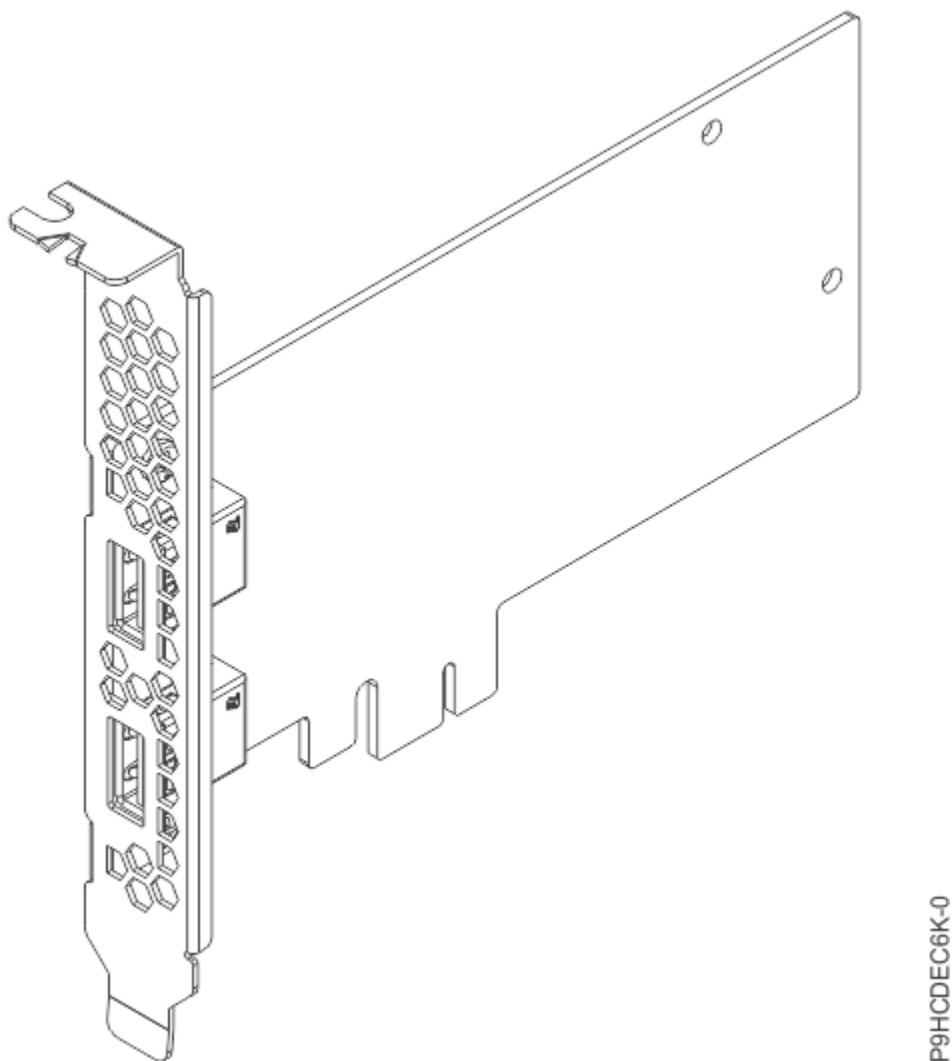
- Zagotavljajo dvojne zunanje hitre vrata USB (SuperSpeed Universal Serial Bus) 3.0 v smeri navzdol s spojniki tipa A.
- Vrata USB so združljiva tudi z napravami specifikacije USB revizije 1.1 in 2.0.
- Podpirajo sočasne operacije več naprav USB 3.0, USB 2.0 in USB 1.1.

Omejitev: Če je več tipkovnic priključenih v vrata USB v sistemu ali na vmesniku USB, je med zaganjanjem particije mogoče uporabiti samo eno.



P9HCDEC6J-0

Slika 39. 2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J)



Slika 40. 2-vratni vmesnik PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6K)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU

02JD518

Arhitektura V/I vodila

Skladen s PCIe 2.2

Prioriteta reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Glavno vodilo

Da

Oblika

FC EC6J: kratke oblike s polovično dolžino

FC EC6K: polne višine s polovično dolžino

Spojnik

Standardna vtičnica USB z nožicami serije A

Povratni vtič

Brez

Kabli

Uporabite kabel USB (FC 4256) na vrata

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

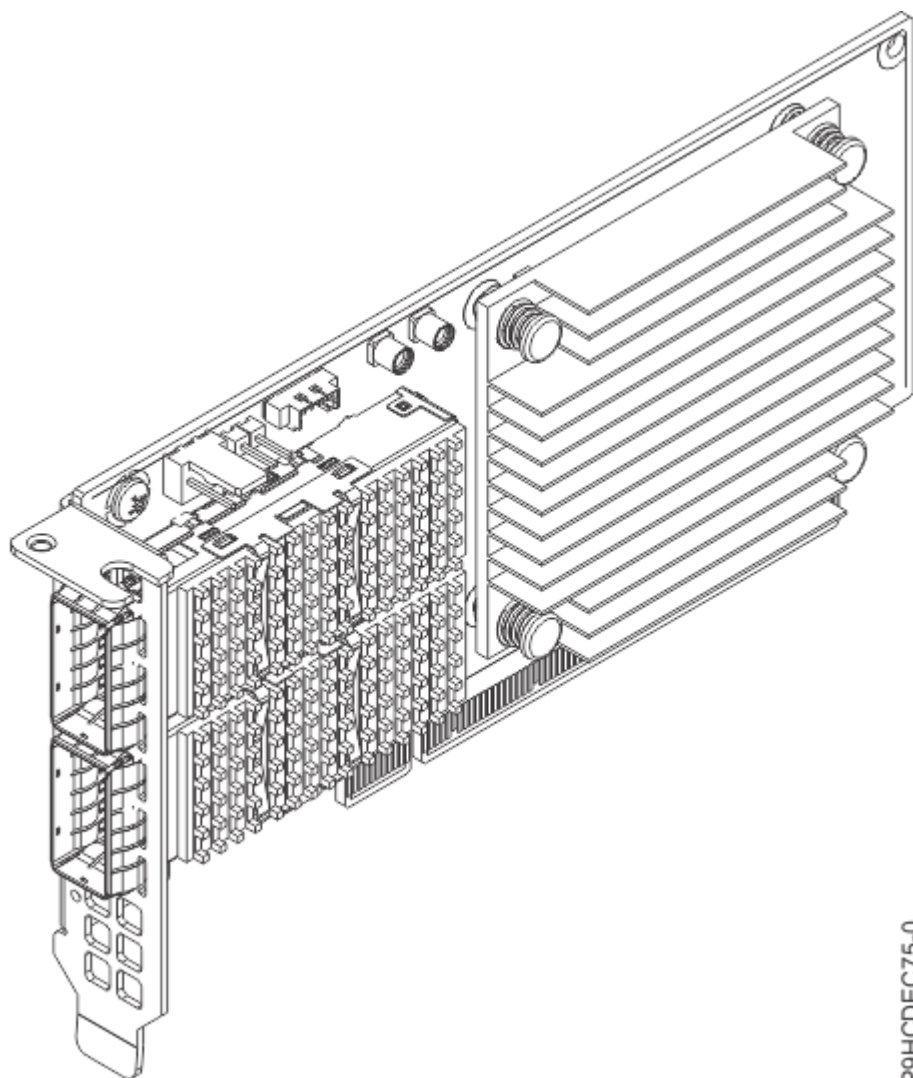
2-vratni PCIe4 vmesnik 100GbE RoCE x16 (FC EC75 in EC76; CCIN 2CFB)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC75 in EC76.

Pregled

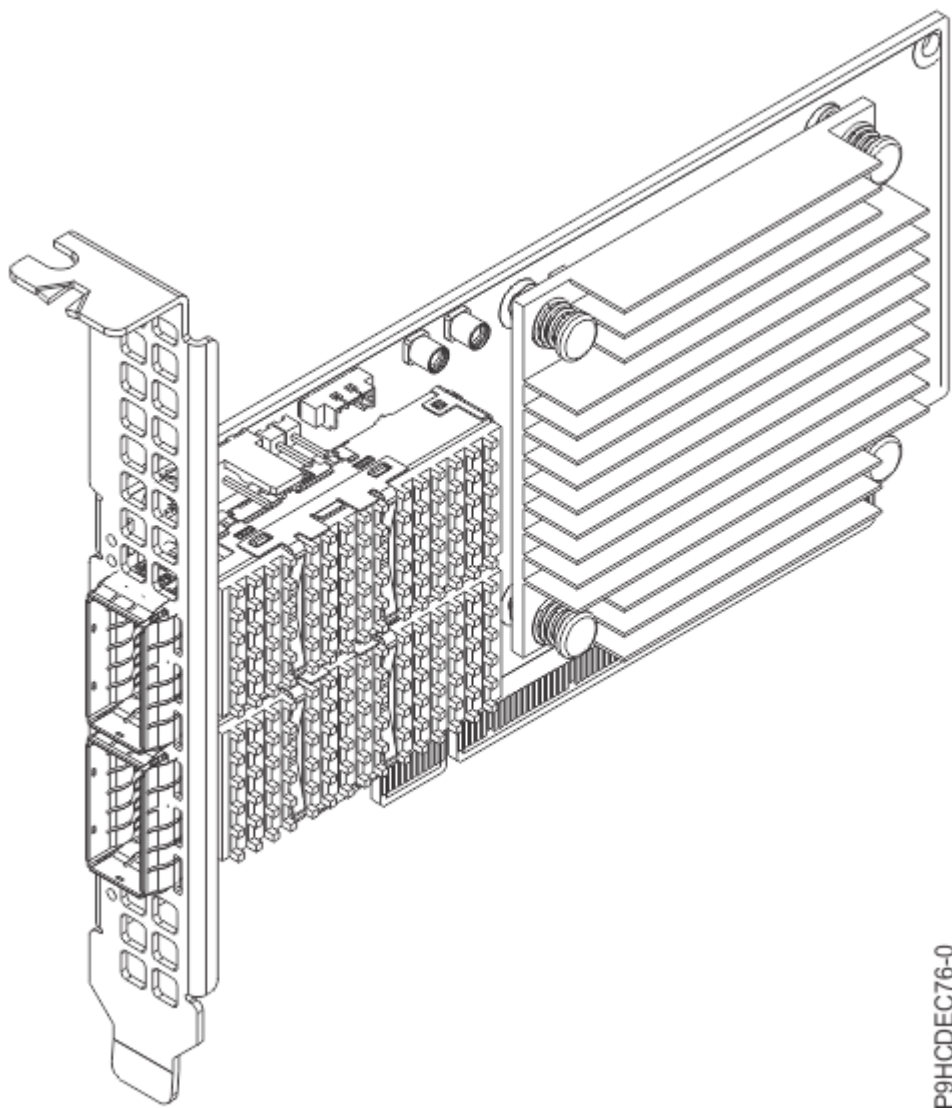
FC EC75 je vmesnik nizkega profila, FC EC76 pa je vmesnik polne višine.

2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE je vmesnik PCI Express (PCIe) 4. generacije (Gen4) x16. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 100GbE En ConnectX-6 DX QFSP56. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE En ConnectX-6 DX QFSP56 podpira tako standard NIC (Network Interface Controller) kot tudi IBTA RoCE. RoCE pomeni neposreden oddaljen dostop do pomnilnika RDMA (Remote Direct Memory Access) prek konvergenčnega etherneteta. Z uporabo RoCE lahko vmesnik podpira bistveno večjo pasovno širino z nizko latenco. Z učinkovito uporabo dostopa do pomnilnika tudi zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja. S tem se CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšata zmogljivost in skalabilnost.



P9HCDEC75-0

Slika 41. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC75)



Slika 42. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC76)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02CM921

Arhitektura V/I vodila

“2-vratni vmesnik PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 in EC67; CCIN 2CF3)” na strani 136

PCIe4 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za 100 G IBM zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 2 m ali AOC (Active Optical Cables) dolžine do 50 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP). Več informacij o kablih vmesnika najdete v temi [Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika](#).

Oddajniki-sprejemniki

IBM kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik QSFP (FC EB59) za namestitve v vmesnik. Za drugi konec lahko uporabite tudi optični kabel in optični oddajnik-sprejemnik QFSP56. To je aktivni optični oddajnik-sprejemnik, ki temelji na 100GBASE-SR4, in lahko omogoča do 100 M prenosa prek kabla OM4 ali 70 M prek kabla OM3. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata QFSP56 vmesnika. Ko so poseljena dvojna vrata, imajo lahko oboja bakrene ali optične kable. Poleg tega je lahko eden od kablov bakren, drugi pa optičen.

Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika

Tabela 27. Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika	
Komponenta	Opis
EB59	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika 100GBASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M
EB5J	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - ,5 m
EB5K	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1 m
EB5L	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1,5 m
EB5M	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 2 m
EB5R	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 3 m
EB5S	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 5 m
EB5T	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 10 m
EB5U	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 15 m
EB5V	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 20 m
EB5W	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 30 m
EB5X	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 50 M
EB5Y	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 100 M
EB2B	1 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB2H	3 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika QSFP+ 40G BASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EC75)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC76)

Atributi so posredovani

PCI Express 4.0 (do 16 GT/s) x16

Združljiv s PCIe Gen 4.0 (združljiv s 1.1, 2.0 in 3.0)

RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCE)

Dvoja vrata 100 Gb/s Etherneteta na vrata

NIC in RoCE sta podprta sočasno

RoCE je podprt v sistemih Linux in AIX (7.2 in novejših različic)

NIC je podprt v vseh operacijskih sistemih

Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP

LSO, LRO in prenos izračuna kontrolne vsote

Podpora za zagon NIM

Vmesnik temelji na vmesniku Mellanox ConnectX-6DX, ki uporablja omrežni krmilnik ConnectX-6DX EN

Združljiv s starejšimi različicami s 40 Gb etherneteta ob uporabi združljiv kablov in oddajnikov-sprejemnikov

CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšuje zmogljivost in skalabilnost

Z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE s Crypto x16 (FC EC77 in EC78; CCIN 2CFA)

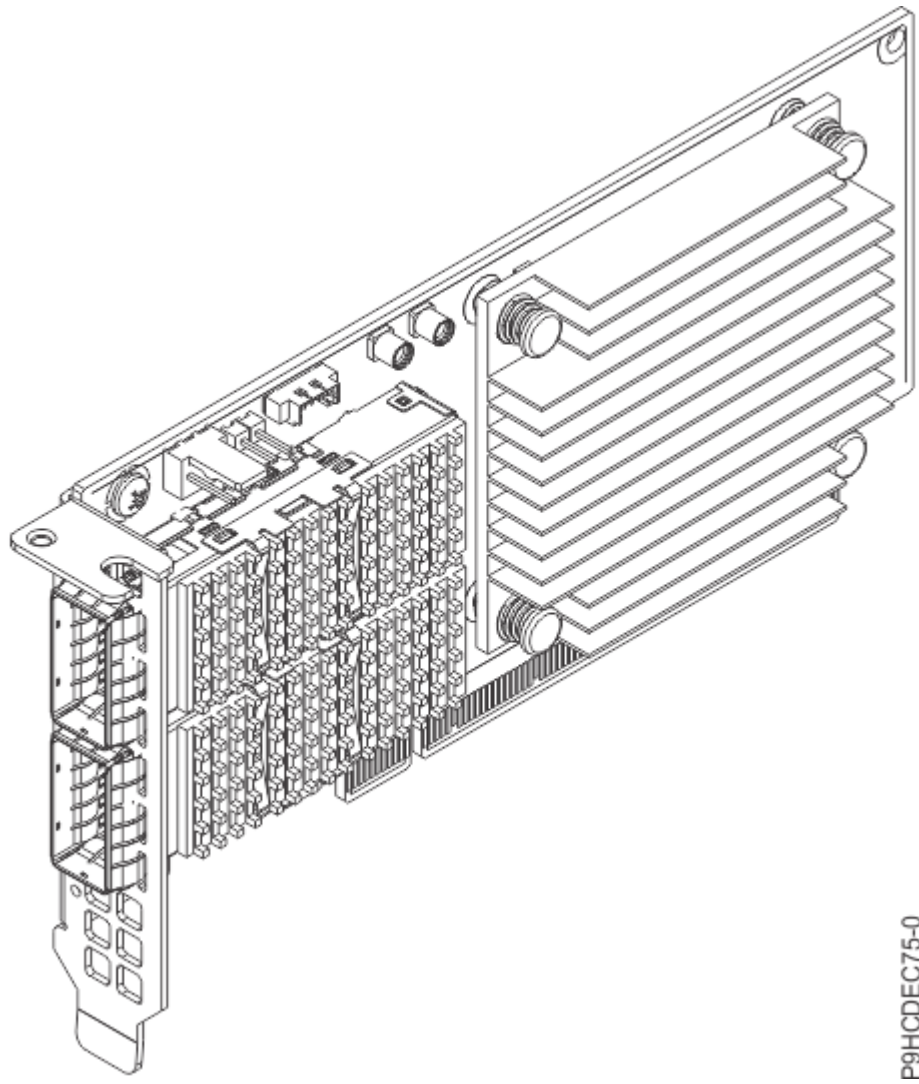
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EC77 in EC78.

Pregled

FC EC77 je vmesnik nizkega profila, FC EC78 pa je vmesnik polne višine.

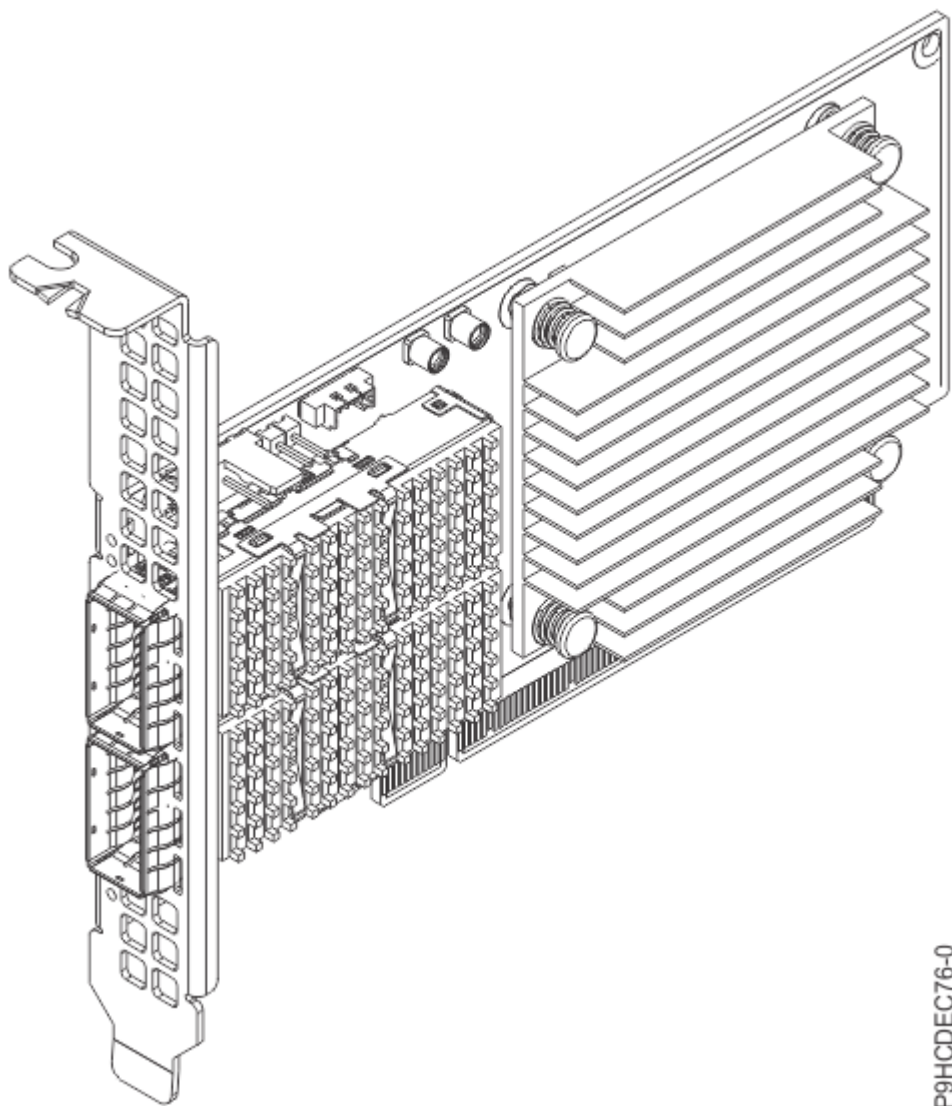
2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE s Crypto x16 je vmesnik PCI Express (PCIe) 4. generacije (Gen4) x16. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56. Vmesnik varnostnega ključa v eni sami kartici PCIe zagotavlja tako kriptografski koprocesor kot tudi funkcije kriptografskega pospeševalnika. Ta vmesnik je primeren za aplikacije, ki za šifriranje podatkov in digitalno podpisovanje zahtevajo hitre, varnostno občutljive, kriptografske operacije s pospešitvijo RSA. Poleg tega je vmesnik uporaben v zaščitenem upravljanju, uporabi kriptografskih ključev ter kriptografskih aplikacij po meri.

Zagotavlja varno shrambo kriptografskih ključev v varnostnem modulu strojne opreme, ki je zaščiten pred posegi ter oblikovan za izpolnjevanje varnostnih zahtev FIPS 140-2 ravni 4. Vmesnik se izvaja samo v namenskem načinu.



P9HCDEC75-0

Slika 43. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE s Crypto x16 (FC EC77)



Slika 44. 2-vratni vmesnik PCIe4 100GbE RoCE s Crypto x16 (FC EC78)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02CM993

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za 100 G IBM zagotavlja kable DAC (Direct Attach Copper) dolžine do 2 m ali AOC (Active Optical Cables) dolžine do 50 m. Na posameznem koncu kablov so vključeni oddajniki-sprejemniki, ki temeljijo na Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP). Več informacij o kablji vmesnika najdete v temi Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika.

Oddajniki-sprejemniki

IBM kvalificira in podpira optični oddajnik-sprejemnik QSFP (FC EB59) za namestitve v vmesnik. Za drugi konec lahko uporabite tudi optični kabel in optični oddajnik-sprejemnik QSFP56. To je aktivni optični oddajnik-sprejemnik, ki temelji na 100GBASE-SR4, in lahko omogoča do 100 M prenosa prek kabla OM4 ali 70 M prek kabla OM3. Poseliti je mogoče ena ali oboja vrata QSFP56 vmesnika. Ko so poseljena dvojna vrata, imajo lahko oboja bakrene ali optične kable. Poleg tega je lahko eden od kablov bakren, drugi pa optičen.

Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika

Tabela 28. Matrika kabla in oddajnika-sprejemnika	
Komponenta	Opis
EB59	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika 100GBASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M
EB5J	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - ,5 m
EB5K	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1 m
EB5L	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 1,5 m
EB5M	QSFP28 pasivni bakreni 100 Gb ethernetni kabel - 2 m
EB5R	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 3 m
EB5S	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 5 m
EB5T	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 10 m
EB5U	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 15 m
EB5V	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 20 m
EB5W	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 30 m
EB5X	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 50 M
EB5Y	QSFP28 AOC 100 Gb ethernetni kabel - 100 M
EB2B	1 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB2H	3 m pasivni QSFP+ do QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO optičnega oddajnika-sprejemnika QSFP+ 40G BASE-SR4 (nabavljen posebej) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EC77)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC78)

Atributi so posredovani

PCI Express 4.0 (do 16 GT/s) x16

Združljiv s PCIe Gen 4.0 (združljiv s 1.1, 2.0 in 3.0)

RDMA prek konvergirane etherneteta (RoCE)

Dvoja vrata 100 Gb/s Etherneteta na vrata

NIC in RoCE sta podprta sočasno

RoCE je podprt v sistemih Linux in AIX (7.2 in novejših različic)

NIC je podprt v vseh operacijskih sistemih

Razbremenitev brez stanja TCP/UDP/IP

LSO, LRO in prenos izračuna kontrolne vsote

Podpora za zagon NIM

Vmesnik temelji na vmesniku Mellanox ConnectX-6DX, ki uporablja omrežni krmilnik ConnectX-6DX EN

Združljiv s starejšimi različicami s 40 Gb etherneteta ob uporabi združljiv kablov in oddajnikov-sprejemnikov

CPE razbremeni V/I omrežnih nalog, s čimer se izboljšuje zmogljivost in skalabilnost

Z učinkovitejšo uporabo dostopa do pomnilnika zmanjšuje dodatno obremenitev CPE-ja

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

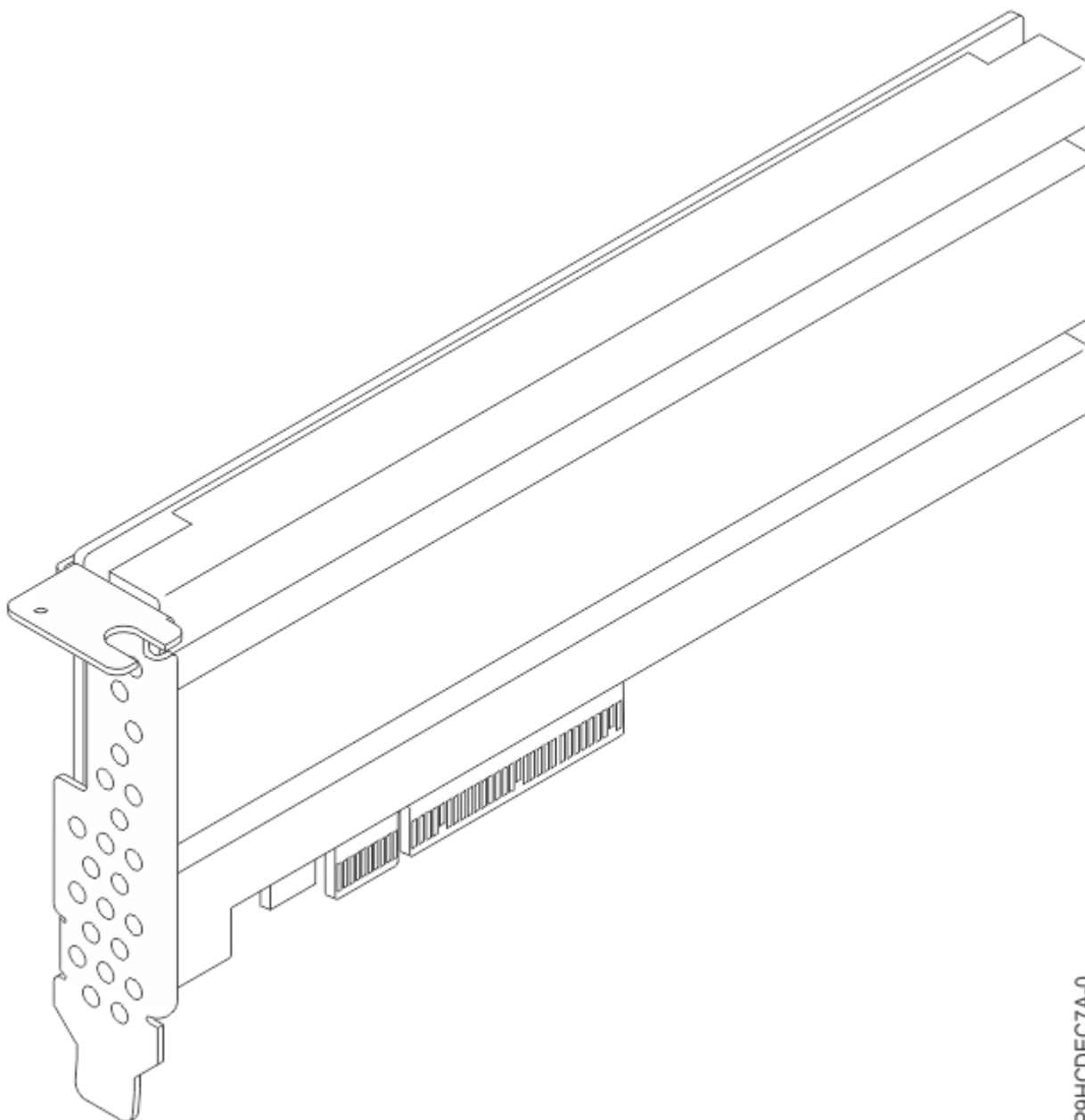
1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K; CCIN 594A)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti FC EC7A, EC7B, EC7J in EC7K. FC EC7A in EC7J sta vmesnika nizkega profila, EC7B in EC7K pa sta vmesnika polne višine. Vmesnika FC EC7A in EC7B sta podprta v operacijskem sistemu AIX ali Linux. Vmesnika FC EC7J in EC7K sta podprta v operacijskem sistemu IBM i.

Pregled

1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 4. generacije (Gen4) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe (4. generacije) v sistemu in uporablja pomnilnik NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. Vmesnik NVMe v primerjavi s pogonom SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja

več operacij branja ali pisanja oziroma vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/s). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če je namesto naključnih operacij pisanja uporabljen visok odstotek bolj zaporedno usmerjenih operacij pisanja, bo največja zmogljivost pisanja velika. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo, pretvoriti majhne, naključne operacije pisanja v večje, zaporedne operacije pisanja. Operacije pisanja, ki presežejo največjo zmogljivost pisanja vmesnika, še nekaj časa delujejo, toda počasi. To, ali aplikacija uporablja zaporedne ali naključne operacije branja iz naprave, ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnik je že porabljen, glejte temo [Preverjanje preostale življenjske dobe naprav NVMe](#). Odstotek uporabe za vmesnik lahko nadzorujete z ukazom fuel gauge ali z orodjem fuel gauge, ki je na voljo v operacijskem sistemu. Če je dosežena največja zmogljivost pisanja, postavitve vmesnika ni vključena v IBM-ovo garancijo ali vzdrževanje. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Slika 45. 1,6-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe SSD NVMe

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02DE956

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EC7A in EC7J)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC7B in EC7K)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

1,6 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

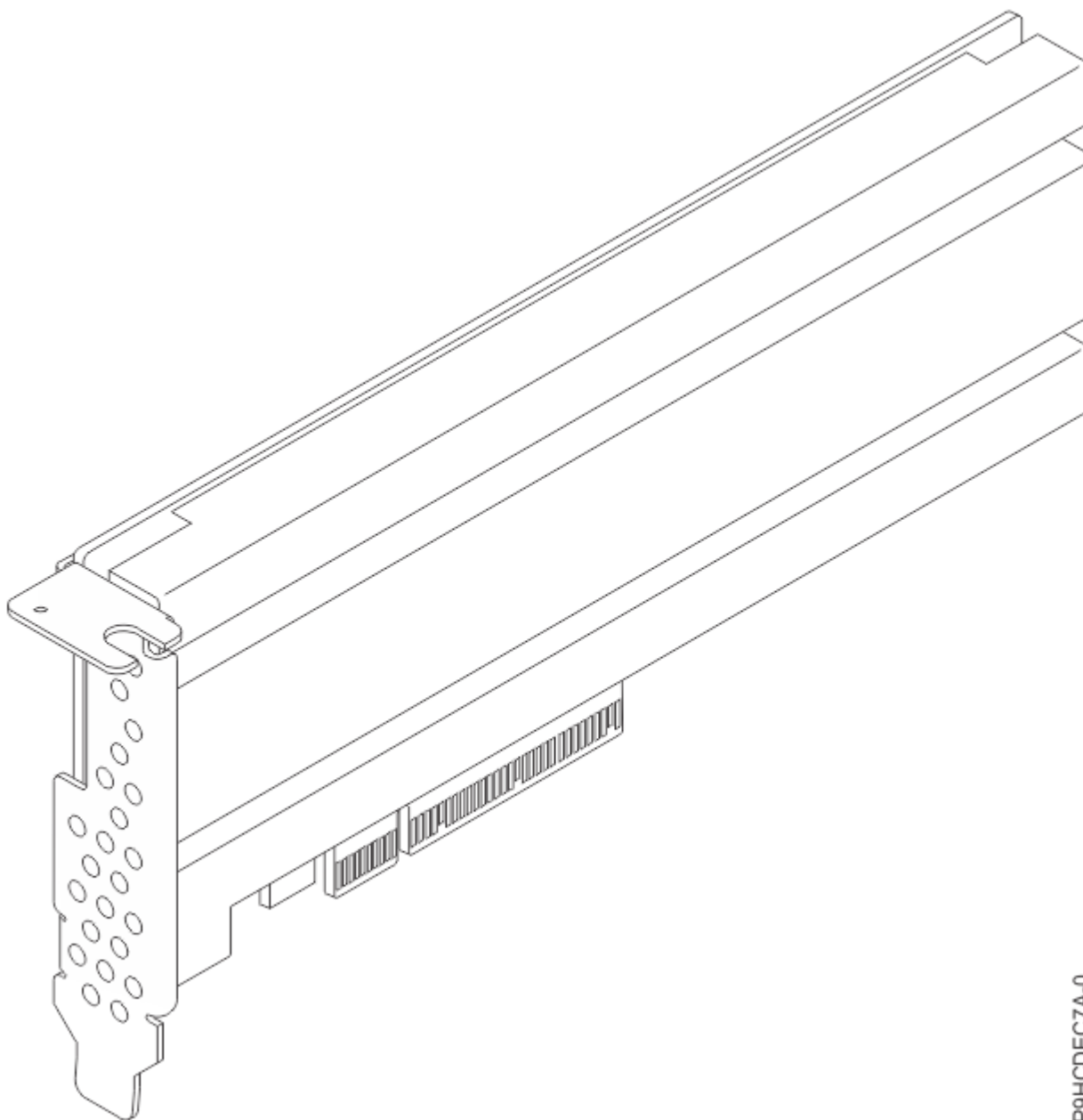
- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja nvme-cli za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M; CCIN 594B)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti FC EC7C, EC7D, EC7L in EC7M. FC EC7C in EC7L sta vmesnika nizkega profila, EC7D in EC7M pa sta vmesnika polne višine. Vmesnika FC EC7C in EC7D sta podprta v operacijskem sistemu AIX ali Linux. Vmesnika FC EC7L in EC7M sta podprta v operacijskem sistemu IBM i.

Pregled

3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 4. generacije (Gen4) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe (4. generacije) v sistemu in uporablja pomnilnik NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. Vmesnik NVMe v primerjavi s pogonom SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja več operacij branja ali pisanja oziroma vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/s). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če je namesto naključnih operacij pisanja uporabljen visok odstotek bolj zaporedno usmerjenih operacij pisanja, bo največja zmogljivost pisanja velika. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo, pretvoriti majhne, naključne operacije pisanja v večje, zaporedne operacije pisanja. Operacije pisanja, ki presegajo največjo zmogljivost pisanja vmesnika, še nekaj časa delujejo, toda počasi. To, ali aplikacija uporablja zaporedne ali naključne operacije branja iz naprave, ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnika je že porabljen, glejte temo [Preverjanje preostale življenjske dobe naprav NVMe](#). Odstotek uporabe za vmesnik lahko nadzorujete z ukazom fuel gauge ali z orodjem fuel gauge, ki je na voljo v operacijskem sistemu. Če je dosežena največja zmogljivost pisanja, postavitve vmesnika ni vključena v IBM-ovo garancijo ali vzdrževanje. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Slika 46. 3,2-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02DE960

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EC7C in EC7L)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC7D in EC7M)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

3,2 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojeen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja [nvme-cli](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

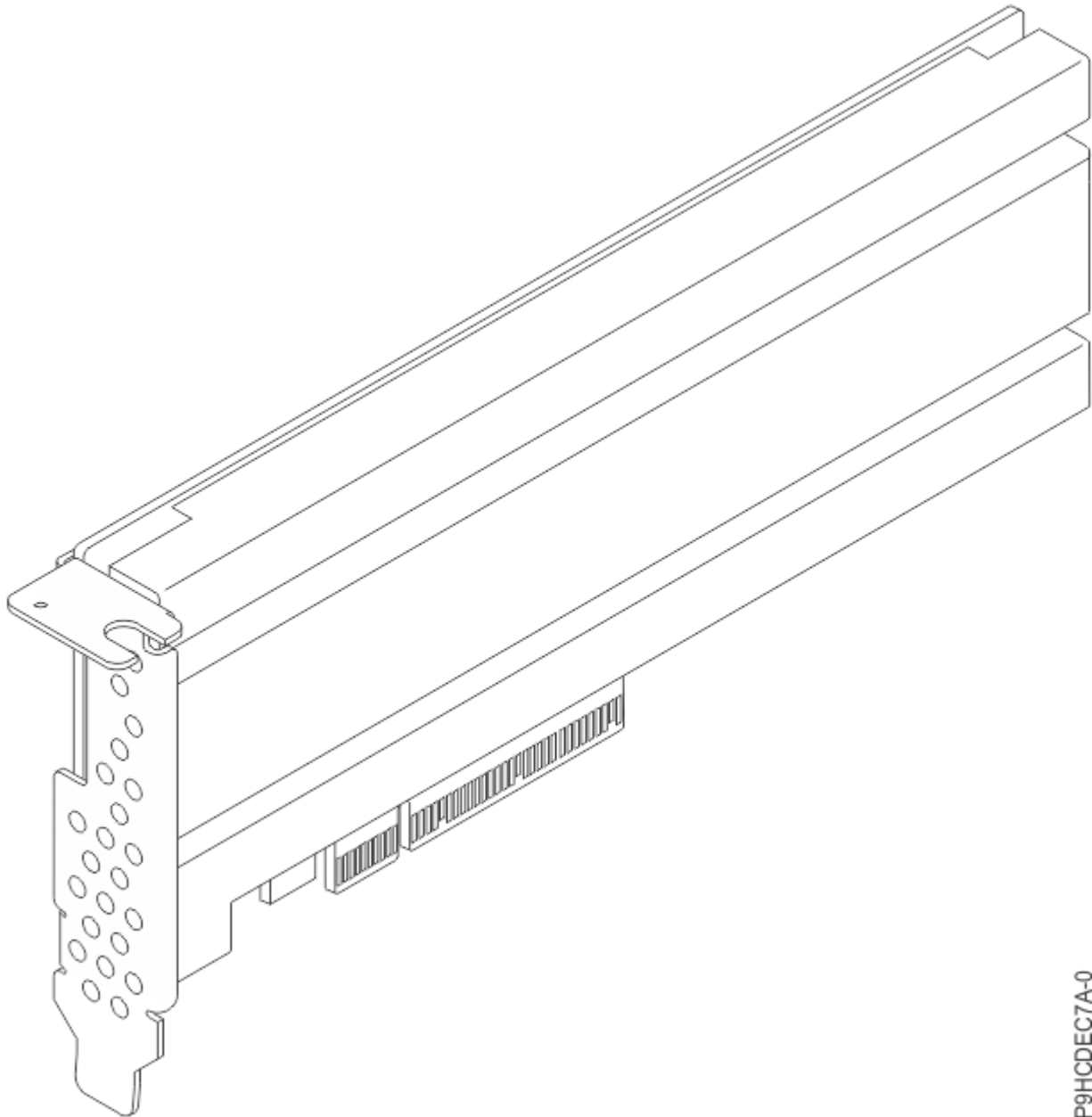
6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N in EC7P; CCIN 594C)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti EC7E, EC7F, EC7N in EC7P. FC EC7E in EC7N sta vmesnika nizkega profila, EC7F in EC7P pa sta vmesnika polne višine. Vmesnika FC EC7E in EC7F sta podprta v operacijskem sistemu AIX ali Linux. Vmesnika FC EC7N in EC7P sta podprta v operacijskem sistemu IBM i.

Pregled

6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe SSD NVMe je vmesnik PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 4. generacije (Gen4) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe (4. generacije) v sistemu in uporablja pomnilnik NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je visoko zmogljiv vmesnik programske opreme za branje ali zapisovanje bliskovnega pomnilnika. Vmesnik NVMe v primerjavi s pogonom SSD SAS (Serial-attached SCSI) ali SATA (Serial Advanced Technology Attachment) zagotavlja več operacij branja ali pisanja oziroma vhodnih ali izhodnih operacij na sekundo (IOPS) in večjo prepustnost (GB/s). Tip delovne obremenitve ima velik vpliv na največjo zmogljivost zapisovanja. Če je namesto naključnih operacij pisanja uporabljen visok odstotek bolj zaporedno usmerjenih operacij pisanja, bo največja zmogljivost pisanja velika. Za podaljšanje življenjske dobe naprave NVMe mora aplikacija, ki uporablja napravo, pretvoriti majhne, naključne operacije pisanja v večje, zaporedne operacije pisanja. Operacije pisanja, ki presežejo največjo zmogljivost pisanja vmesnika, še nekaj časa delujejo, toda počasi. To, ali aplikacija uporablja zaporedne ali naključne operacije branja iz naprave, ne vpliva na življenjsko dobo naprave. Ko je treba vmesnik, ki ga omogoči skrbnik sistema, zamenjati, se prikaže sporočilo Predictive Failure Analysis. Odstotek uporabe za vmesnik lahko nadzorujete z ukazom `fuel gauge` ali z orodjem `fuel gauge`, ki je na voljo v operacijskem sistemu. Če želite nadzorovati, kolikšen del vmesnik je že porabljen, glejte temo [Preverjanje preostale življenjske dobe naprav NVMe](#). Če je

dosežena največja zmogljivost pisanja, postavitev vmesnika ni vključena v IBM-ovo garancijo ali vzdrževanje. Ta vmesnik ima zaščito prek posameznimi okvarami kanala Flash. Za preprečevanje okvare celotnega vmesnika priporočamo uporabo programskih diskov RAID. Pri aplikacijah visoke vrednosti, kjer mora biti vsebina v vmesniku zaščitena, priporočamo dodatne vmesnike NVMe Flash z zrcaljenjem operacijskega sistema ali programske diske RAID. Ta vmesnik ni podprt v V/I predalu PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Slika 47. 6,4-TB vmesnik PCIe4 x8 NVMe SSD NVMe

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02DE964

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EC7E in EC7N)

Kratek z varovalom polne višine (FC EC7F in EC7P)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

6,4 TB pomnilnika flash nizke latence

Obstojen pisalni medpomnilnik

Z možnostjo vročega priklopa

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja nvme-cli za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Pretvornik kabla PCIe3 (FC EJ05; CCIN 2B1C)

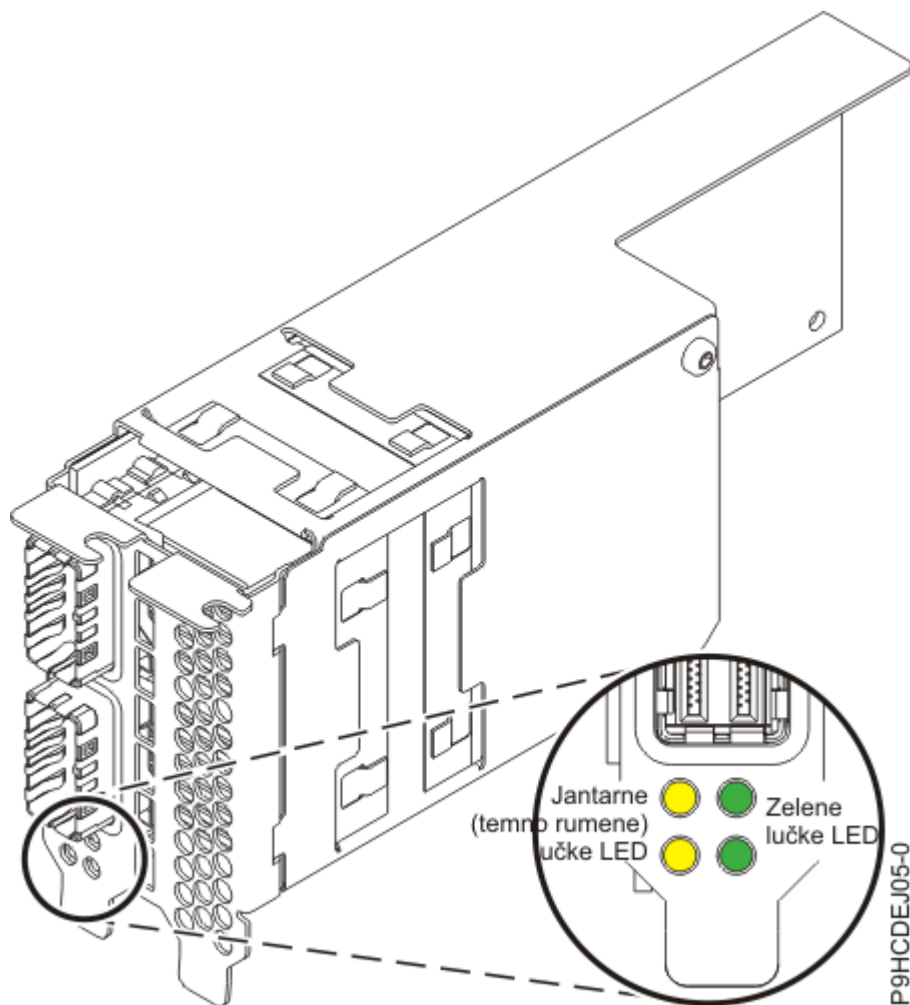
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ05.

Pregled

FC EJ05 je vmesnik dvojne širine nizkega profila Pretvornik kabla PCIe3. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ05 (CCIN 2B1C) deluje samo z modulom: CCIN 50CB Distribucijski modul s 6 režami PCIe3.

Slika 48 na strani 159 prikazuje vmesnik.



Slika 48. Pretvornik kabla PCIe3

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki [Slika 48 na strani 159](#), kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

000RR809

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Vmesnik dvojne širine nizkega profila

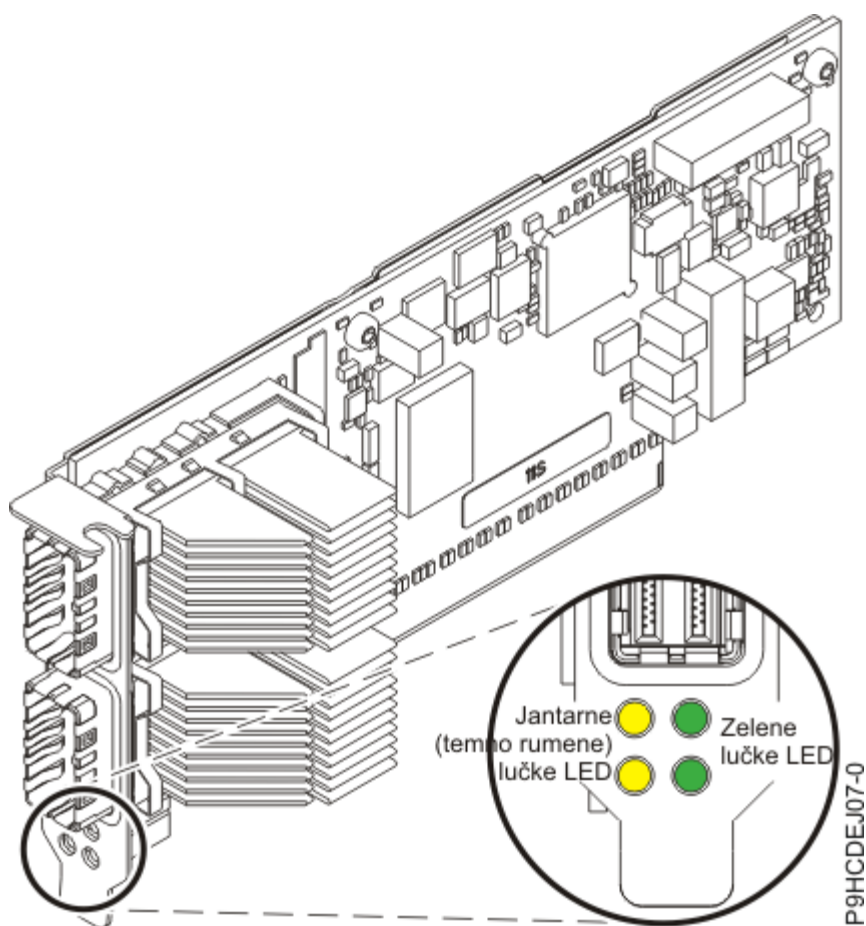
Vmesnik kabla PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ07.

Pregled

FC EJ07 je kabelski vmesnik PCIe tretje generacije (PCIe3) z dvojno širino in nizkim profilom. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ07 (CCIN 6B52) deluje samo z modulom: CCIN 50CB Distribucijski modul s 6 režami PCIe3.



Slika 49. Kabelski vmesnik PCIe3

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki Slika 49 na strani 160, kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

000TK704.

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Celotna višina, celotna dolžina

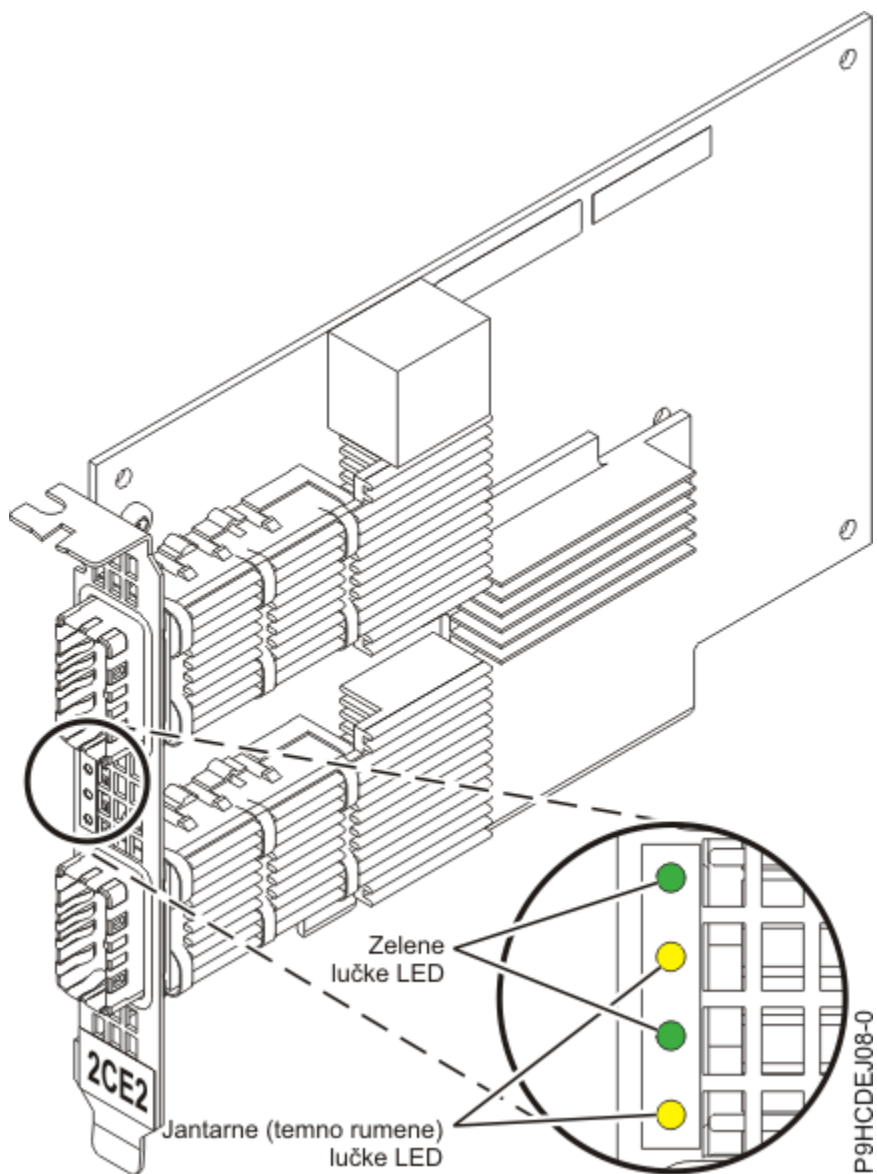
Vmesnik kabla PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ08.

Pregled

FC EJ08 je kabelski vmesnik PCIe3 polne višine in polovične dolžine. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ08 (CCIN 2CE2) deluje samo s CCIN 50CB Distribucijski modul s 6 režami PCIe3.



Slika 50. Pretvornik kabla PCIe3

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki [Slika 50](#) na strani 162, kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

041T9901

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Celotna višina, polovična dolžina

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID (FC EJ0J in FC EL59; CCIN 57B4)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ0J in FC EL59.

Pregled

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID je vmesnik PCI Express (PCIe) SAS RAID 3. generacije z nizkim profilom in majhno obliko, toda primeren za namestitve s polno višino. Vmesnik se uporablja v izjemno zmogljivih zaporedno priključenih aplikacijah SCSI (SAS) z visoko gostoto. Podpira priključitev diska SAS in traku SAS z uporabo štirih mini spojnikov SAS z visoko gostoto (HD) x4, ki omogočajo uporabo fizičnih povezav v različnih konfiguracijah z ozkimi in širokimi vrati. Priključitev traku SAS je podprta samo v konfiguraciji z enim vmesnikom in je ni mogoče združiti z diskom SAS na istem vmesniku. Vmesnik nima pisalnega predpomnilnika. [Slika 51 na strani 164](#) prikazuje 6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 SAS RAID.

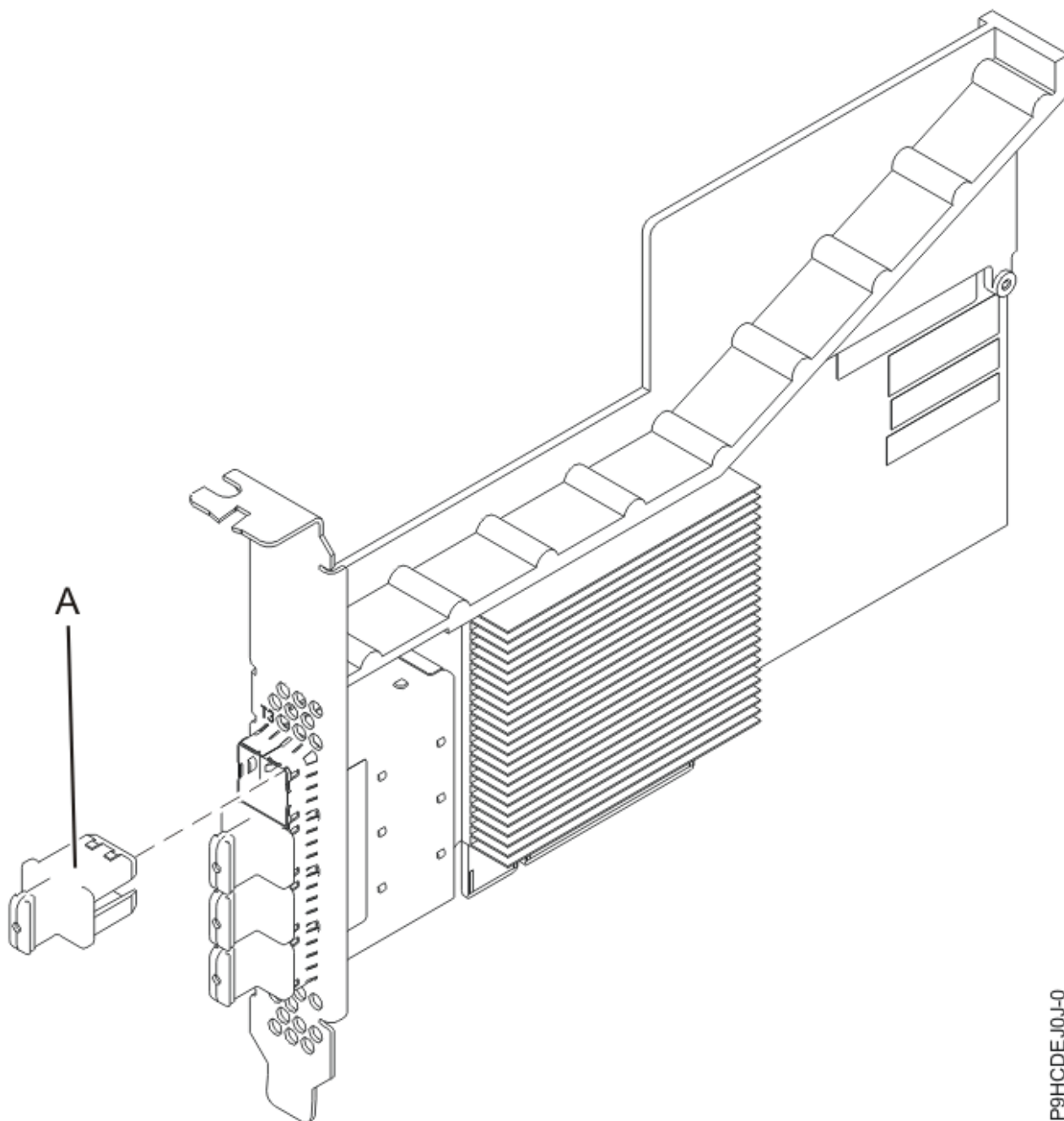
Pomembno: V sistemih POWER9 ni podpore za FCoE.

Vmesnik je 64-bitni, 3,3-voltni zagonski vmesnik SAS, ki zagotavlja zmožnost RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2 ter zrcaljenje na ravni sistema prek operacijskega sistema. Vmesnik zagotavlja konfiguracije z enim in dvema krmilnikom RAID. Konfiguracije z dvema krmilnikom (IOA z dvojno shrambo) morajo izvajati RAID. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom, ki temelji na operacijskem sistemu. Najboljša zmogljivost se doseže, ko je več naborov RAID konfiguriranih in optimiziranih pod parom vmesnikov v konfiguraciji z visoko razpoložljivostjo in več pobudniki (IOA z dvojno shrambo), ki omogoča način delovanja Active-Active.

Vmesnik podpira največ 98 priključenih diskovnih naprav, odvisno od priključenega ohišja pogona. Največ 48 naprav so lahko pogoni SSD. Zunanje priključene naprave so oblikovane tako, da se izvajajo z najvišjo hitrostjo prenosa podatkov 6 Gb/s za diskovne naprave SAS in 3 Gb/s za tračne naprave SAS. Ta vmesnik podpira naprave DASD RAID in tiste, ki niso RAID, ter tračne naprave SAS. V veljavi so specifična pravila za podporo priključitve naprave. Ta vmesnik podpira konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo (IOA z dvojno shrambo) v particijah AIX, IBM i in Linux. Vmesnik omogoča konfiguriranje pogonov SAS kot namenskih vročih rezerv (hot-spare) z enako ali višjo zmogljivostjo.

Pomembno: Za dodatne informacije in pomembne premisleke glede konfiguracij z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo ali za konfiguracije z dvojno shrambo IOA glejte temo [Krmilniki SAS RAID za AIX](#), [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#) ali [Krmilniki SAS RAID za Linux](#).

[Slika 51 na strani 164](#) prikazuje vmesnik. Vtič spojnika **(A)** je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnike sosednjih vrat.



Slika 51. Vmesnik PCIe3 SAS RAID

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

000FX846

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata in preprečuje poškodbo teh vrat pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnice vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0 je združljiv z režami PCIe 2.0 ali PCIe 1.0.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, nizki profil, toda primeren za namestitve s polno višino.

Kabli

Specifične komponente kablov SAS X, YO, AA ali AT z novimi ozkimi spojniki HD lahko uporabite za priključitev v drug vmesnik ali v razširitvene diskovne predale.

Notranja priključitev naprave SAS v sistem 9040-MR9 zahteva specifične kable AZ, ki so priloženi podsistemu ali komponentam naprave, ki jih priključujete. Za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo so potrebni posebni kabli. Za dodatne informacije glejte [Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI](#).

Atributi

- Štirje zunanji mini spojniki SAS HD 4x omogočajo priključitev ohišij naprave SAS
- SSP (SAS Serial SCSI Protocol) in SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 ali 10 z zmožnostjo vroče rezerve. Podprto je tudi zrcaljenje na ravni sistem prek operacijskega sistema. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom.
- Sočasna posodobitev strojno-programske opreme
- Zamenljive medijske naprave (trak SAS) so podprte samo v konfiguraciji z enim krmilnikom in jih ni mogoče kombinirati z diskovnimi napravami, ki so priključene na isti vmesnik. Izmenljivi mediji niso podprti v konfiguracijah z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo (IOA z dvojno shrambo)
- Podpora za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo ali enim krmilnikom

Druge pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če priključujete nov ali obstoječ vmesnik FC 5887 na vmesnik FC EJ0J, preverite, ali je za FC 5887 uveljavljena najnovejša koda SES (System Enclosure Services), preden ga priključite na vmesnik FC EJ0J. Glejte spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](#).

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: paket gonilnikov naprave devices.pci.14104A0

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 RAID SAS (FC EJ0K; CCIN 57B4)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ0K.

Pregled

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 RAID SAS je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije SAS RAID z nizkim profilom in majhno obliko, toda primeren za namestitve s polno višino. Vmesnik se uporablja v izjemno zmogljivih zaporedno priključenih aplikacijah SCSI (SAS) z visoko gostoto. Podpira priključitev diska SAS s štirimi spojniki mini SAS z visoko gostoto (HD), ki omogočajo uporabo fizičnih povezav v različnih konfiguracijah z ozkimi in širokimi vrati. Vmesnik nima pisalnega predpomnilnika.

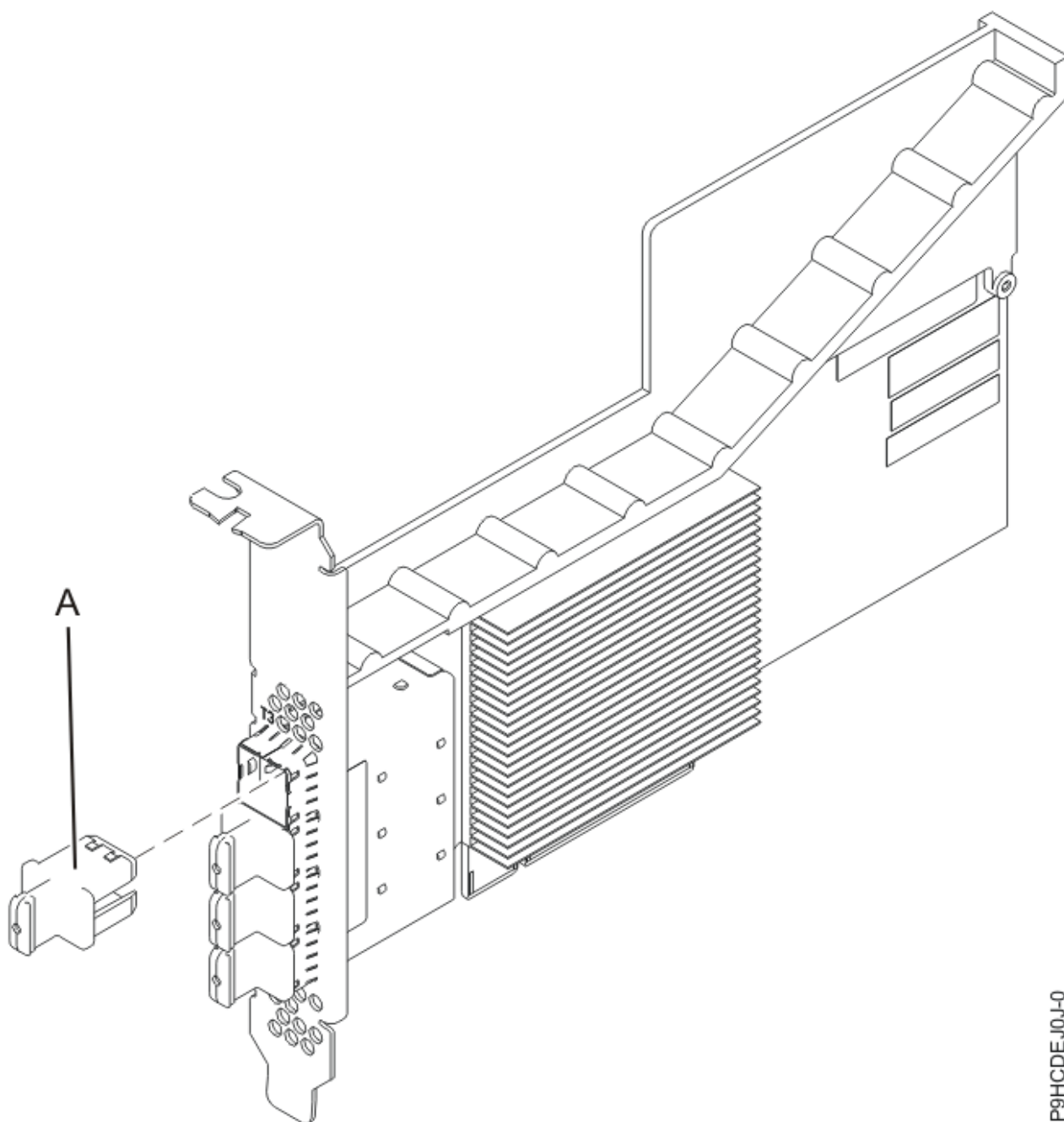
Vmesnik je 64-bitni, 3,3-voltni zagonski vmesnik SAS, ki zagotavlja zmožnost RAID 0, 5, 6 in 10 ter zrcaljenje na ravni sistema prek operacijskega sistema. Vmesnik zagotavlja konfiguracije z enim in dvema krmilnikoma RAID. Pri namestitvi v reže PCIe C09 in/ali C012 IBM Power System E950 (9040-MR9) se bo krmilnik izvajal samo v načinu z enim samim krmilnikom. Pri konfiguracijah z dvema krmilnikoma (IOA z dvojno shrambo) morajo RAID izvajati vse priključene naprave. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom, ki temelji na operacijskem sistemu. Najboljša zmogljivost se doseže, ko je več naborov RAID konfiguriranih in optimiziranih pod parom vmesnikov v konfiguraciji z visoko razpoložljivostjo in več pobudniki (IOA z dvojno shrambo), ki omogoča način delovanja Active-Active.

Opomba: Konfiguracija z dvema krmilnikoma (IOA z dvojno shrambo) ni podprta, ko je FC EJ0K nameščen v reže PCIe C09 ali C012 9040-MR9.

Vmesnik podpira največ 98 priključenih diskovnih naprav, odvisno od priključenega ohišja pogona. Največ 48 naprav so lahko pogoni SSD. Zunanje priključene naprave so oblikovane tako, da se izvajajo z največjo hitrostjo prenosa podatkov 6 Gb/s za diskovne naprave SAS. V veljavi so specifična pravila za priključitve naprave. Ta vmesnik podpira konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo (IOA z dvojno shrambo) v particijah AIX, IBM i in Linux. Vmesnik omogoča konfiguriranje pogonov SAS kot namenskih vročih rezerv (hot-spare) z enako ali višjo zmogljivostjo.

Opomba: Ko je FC EJ0K nameščen v režah PCIe C09 ali C12 9040-MR9, ki nadzoruje notranje predele za pogone SAS, morajo biti vsa priključena zunanja ohišja trdega diska konfigurirana samo v načinu področja 2.

Slika 52 na strani 167 prikazuje vmesnik. Vtič spojnika **(A)** je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnike sosednjih vrat.



P9HCDEJ0J-0

Slika 52. Vmesnik PCIe3 RAID SAS

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02DE906

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata in preprečuje poškodbo teh vrat pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnice vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0 je združljiv z režami PCIe 2.0 ali PCIe 1.0.

Zahteva za reže

Za več informacij o prioritetah reže, največjih vrednostih in pravilih postavitve glejte [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](#) ter izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Specifične komponente kablov X, YO ali AA SAS z novimi ozkimi spojniki HD lahko uporabite za priključitev v drug vmesnik ali v razširitvene diskovne predale.

Notranja priključitev naprave SAS v sistem 9040-MR9 zahteva specifične kable AZ, ki so priloženi podsistemu ali komponentam naprave, ki jih priključujete. Za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo so potrebni posebni kabli. Za dodatne informacije glejte [Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI](#).

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, nizki profil, toda primeren za namestitve s polno višino.

Največje število

Za največje število podprtih vmesnikov glejte zbirko tem o postavitvi vmesnika PCI za sistem.

Atributi

- Štirje zunanji mini spojniki SAS HD 4x omogočajo priključitev ohišij naprave SAS
- SSP (SAS Serial SCSI Protocol) in SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 ali 10 z možnostjo vroče rezerve. Podprto je tudi zrcaljenje na ravni sistem prek operacijskega sistema. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom.
- Sočasna posodobitev strojno-programске opreme
- Podpora za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo ali enim krmilnikom

Druge pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednji gonilnik AIX: paket gonilnikov `devices.pciex.14104a03.device`

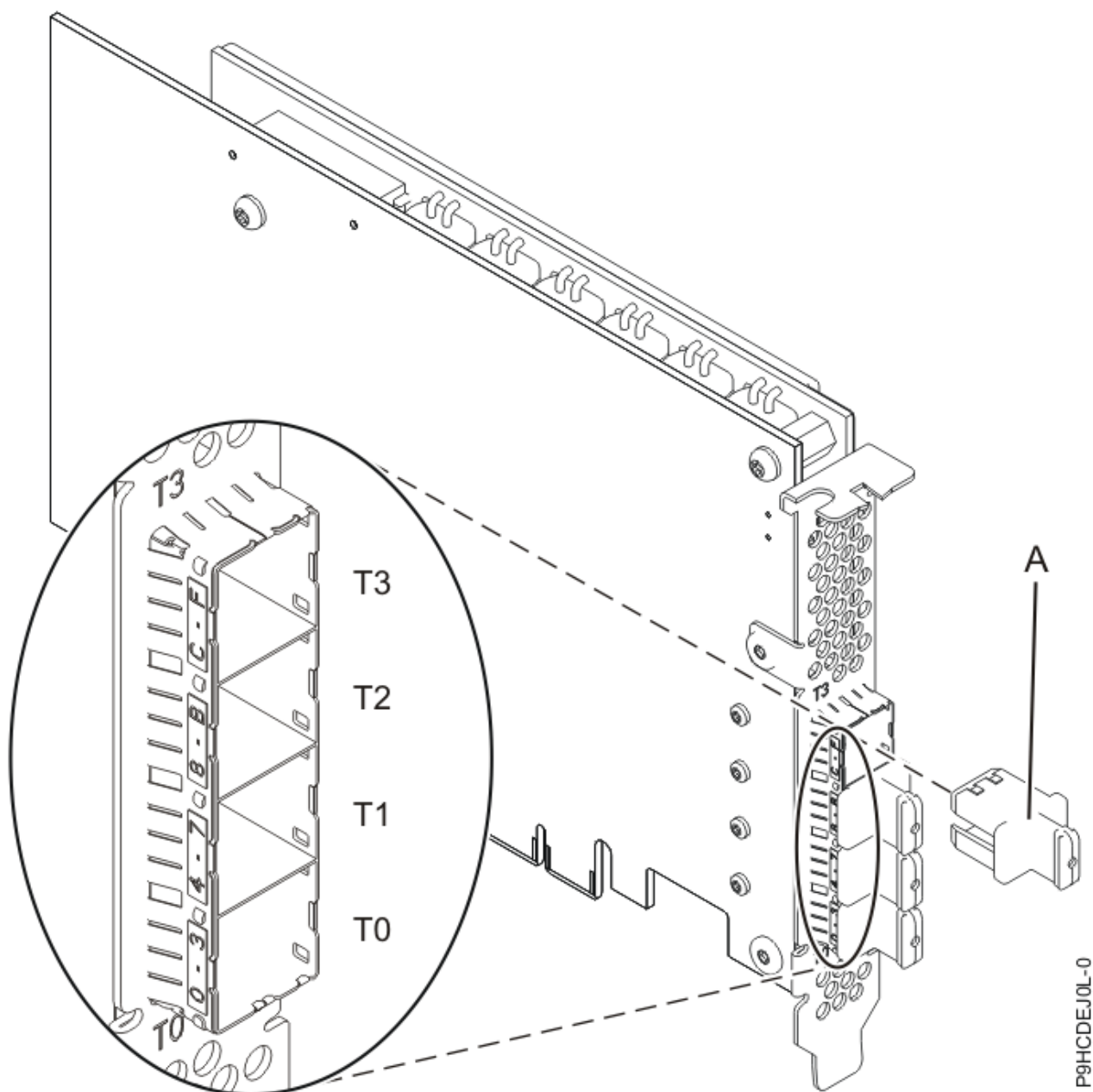
4-vratni 6-Gb vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID SAS (FC EJ0L; CCIN 57CE)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EJ0L.

Pregled

6-Gb 4-vratni vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije z 12 GB predpomnilnikom RAID SAS je vmesnik z velikim predpomnilnikom PCIe3 SAS, ki zagotavlja visoko zmogljivost in podpira priključitev diskov zaporedno priključenega SCSI (SAS) in pogonov SSD prek štirih spojnikov mini-SAS z visoko gostoto (HD). Koda možnosti (FC) EJ0L ima pisalni predpomnilnik velikosti do 12 GB prek stiskanja. Vmesnik je 64-bitni, 3,3-voltni zagonski vmesnik SAS, ki podpira RAID ravni 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2 ter zrcaljenje na ravni sistema prek operacijskega sistema. Vmesnik mora biti nameščen v parih in uporabljen v konfiguraciji z visoko razpoložljivostjo in več pobudniki RAID z dvema vmesnikoma v načinu z dvema krmilnikoma (konfiguracija IOA z dvojno shrambo). Vmesniki FC EJ0L zagotavljajo dodano zmogljivost in redundanco vmesnika z zrcaljenimi podatki pisalnega predpomnilnika in zrcaljenimi obsegi paritete RAID med vmesniki. Če je povezovanje FC EJ0L prekinjeno, pisalni predpomnilnik ni omogočen. Integrirani flash pomnilnik s kondenzatorji zagotavlja zaščito pisalnega predpomnilnika v primeru prekinitve napajanja brez baterij, kot jih je bilo treba uporabiti pri nekaterih prejšnjih vmesnikih z velikim predpomnilnikom.

Slika 53 na strani 170 prikazuje 6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID SAS. Vtič spojnika **(A)** je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnike sosednjih vrat.



Slika 53. 6-Gb vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID SAS

Za zagotavljanje najvišje pasovne širine med dvema parnima vmesnikoma EJ0L za zrcaljenje podatkov predpomnilnika in obsege posodobitev paritete sta po privzetku potrebna dva kablja SAS AA (Adapter-to-Adapter = vmesnik z vmesnikom) na vratih tretjega in četrtega vmesnika (T2, T3), dokler je zahtevano največje število priključenih naprav. Ko so na pogone SAS priključeni vsi spojniki, je komunikacija med parom vmesnikov izvedena prek vlaken SAS prek V/I predalov in kablov.

FC EJ0L je kratek vmesnik z eno širino, polno višino. Slika 53 na strani 170 prikazuje vmesnik FC EJ0L. Vsak FC EJ0L zahteva drug vmesnik FC EJ0L na tem strežniku ali na drugem strežniku, ki je v paru z vmesnikom SAS RAID, in omogoča funkcionalnost predpomnilnika in druge funkcije visoke razpoložljivosti (IOA z dvojno shrambo) z več pobudniki. Najboljša zmogljivost se doseže, ko je več naborov RAID konfiguriranih in optimiziranih pod parom vmesnikov v konfiguraciji z visoko razpoložljivostjo in več pobudniki (IOA z dvojno shrambo), ki omogoča način delovanja Active-Active.

Sistemi, v katerih se izvaja operacijski sistem AIX ali Linux, podpirajo uporabo obeh komponent EJ0L v istem sistemu ali particiji ali v dveh ločenih sistemih ali particijah. Sistemi, v katerih se izvaja operacijski sistem IBM i, ne podpirajo povezovanja vmesnikov na različnih strežnikih ali particijah, zato morata biti

obe komponenti EJ0L nameščeni v istem sistemu in particiji. Dvojni krmilniki podpirajo funkcijo Easy Tier, ki krmilnikom omogoča, da v sistemih AIX ali Linux samodejno premaknejo vroče podatke na priključene SSD-je, hladne podatke pa na priključene HDD-je.

Pomembno: Za dodatne informacije in pomembne premisleke glede konfiguracij z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo ali za konfiguracije z dvojno shrambo IOA glejte temo [Krmilniki SAS RAID za AIX](#), [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#) ali [Krmilniki SAS RAID za Linux](#).

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00FX840

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata in preprečuje poškodbo teh vrat pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnike vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0, združljiv s starejšimi različicami 2.0 in 1.0

Zahteva za reže

Ena reža PCIe x8 na vmesnik.

Vmesniki so nameščeni v parih.

Za višjo razpoložljivost postavite vmesnike v ločena ohišja, kjer je to podprto.

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](#) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratki, polne višine

Kabli

Za priključitev v druge vmesnike ali razširitvene predele se uporabljajo zmožnosti kablov X, YO ali AA SAS z novimi ozkimi spojniki HD.

Za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo so potrebni posebni kabli. Za dodatne informacije glejte temo [Načrtovanje za zaporedno priključeni kabel SCSI](#).

Atributi so posredovani

- Podpora za SAS Serial SCSI Protocol (SSP) in Serial Management Protocol (SMP).
- Zagotavlja RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2 in RAID 10T2 z zmožnostjo vroče rezerve. Podprto je tudi zrcaljenje na ravni sistem prek operacijskega sistema. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) ni podprta, razen za začetno formatiranje novih naprav na 528 bajtov, kot je zahtevano.

Pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če priključujete nov ali obstoječ vmesnik FC 5887 na vmesnik FC EJ0L, preverite, ali je za FC 5887 uveljavljena najnovejša koda SES (System Enclosure Services), preden ga priključite na vmesnik FC EJ0L. Glejte spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](#).

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: paket gonilnikov naprave `devices.pci.14104A0`

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 RAID SAS LP (FC EL3B in FC EJ0M; CCIN 57B4)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EL3B in EJ0M.

Pregled

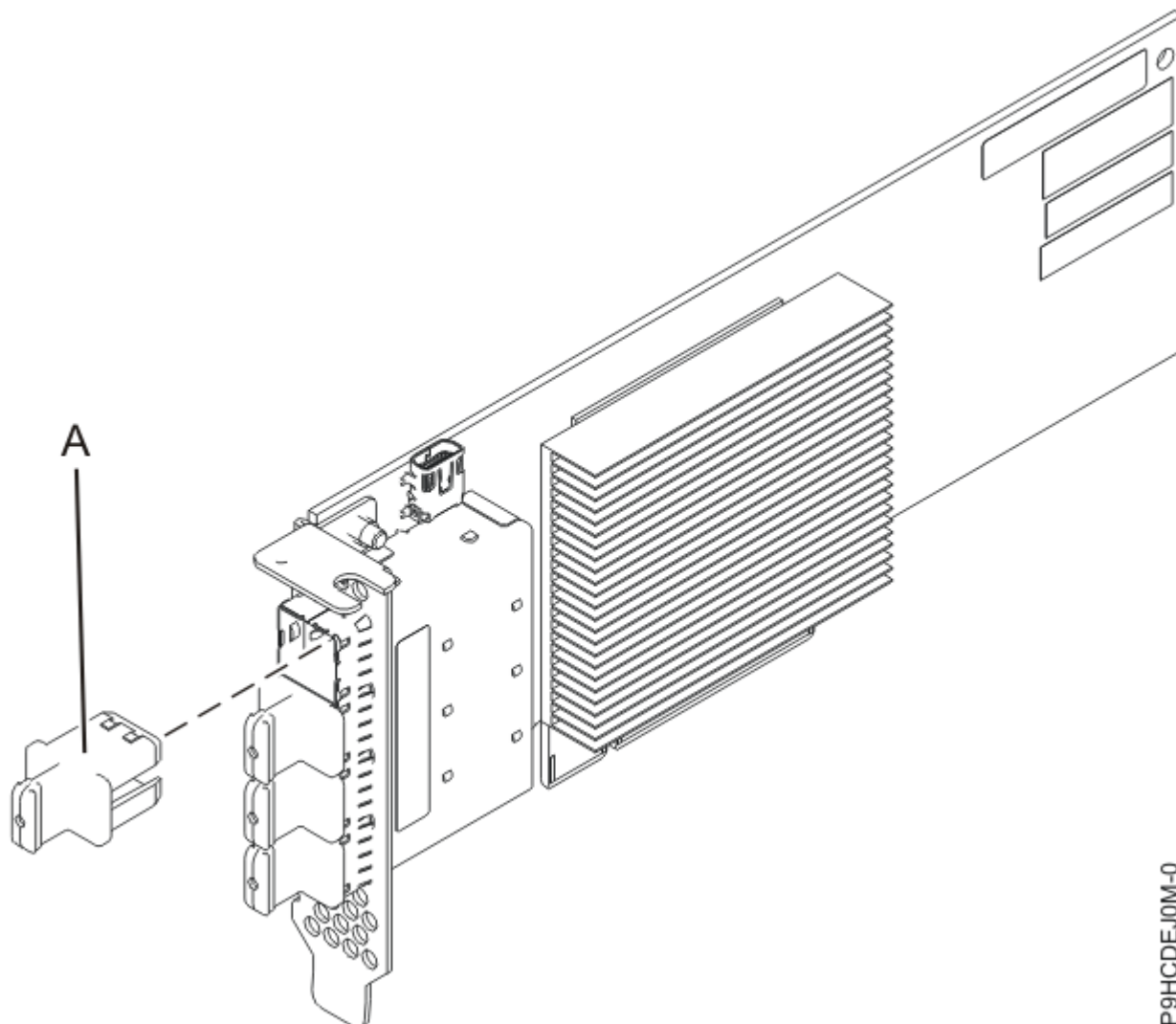
6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 RAID SAS LP je vmesnik PCI Express (PCIe) RAID SAS generacije 3 z nizkim profilom in majhno obliko. Vmesnik se uporablja v izjemno zmogljivih zaporedno priključenih aplikacijah SCSI (SAS) z visoko gostoto. Podpira priključitev trdih diskov (HDD) in pogonov SSD SAS z uporabo štirih mini spojnikov SAS z visoko gostoto (HD) x4, ki omogočajo uporabo fizičnih povezav v različnih konfiguracijah z ozkimi in širokimi vrati. Vmesnik nima obstojnega pisalnega predpomnilnika. Kljub temu lahko stranke sistemov Linux za boljšo zmogljivost izkoristijo neobstoječi pisalni predpomnilnik vmesnika velikosti do 1 Gb (stisnjeno). Ta podpora je na voljo z različico 2.4.10 pripomočka **iprutils**, ki ga lahko prenesete iz [repozitorija orodij IBM Linux Power](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>), in z najnovejšo strojno-programsko opremo vmesnika, ki jo lahko prenesete s spletnega mesta [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Vmesnik je 64-bitni, 3,3-voltni zagonski vmesnik SAS, ki zagotavlja zmožnost RAID 0, 5, 6 in 10 ter zrcaljenje na ravni sistema prek operacijskega sistema. Vmesnik zagotavlja konfiguracije z enim in dvema krmilnikoma RAID. Konfiguracije z dvema krmilnikoma (IOA z dvojno shrambo) morajo izvajati RAID. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom, ki temelji na operacijskem sistemu. Najboljša zmogljivost se doseže, ko je več naborov RAID konfiguriranih in optimiziranih pod parom vmesnikov v konfiguraciji z visoko razpoložljivostjo in več pobudniki (IOA z dvojno shrambo), ki omogoča način delovanja Active-Active.

Vmesnik podpira največ 96 priključenih diskovnih naprav, odvisno od priključenega ohišja pogona. Največ 48 naprav so lahko pogoni SSD. Zunanje priključene naprave so oblikovane tako, da se izvajajo z največjo hitrostjo prenosa podatkov 6 Gb/s za diskovne naprave SAS. Ta vmesnik podpira naprave DASD RAID in tiste, ki niso RAID. V veljavi so specifična pravila za podporo priključitve naprave. Ta vmesnik podpira konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo (IOA z dvojno shrambo) v particijah AIX, IBM i in Linux. Vmesnik omogoča konfiguriranje pogonov SAS kot namenskih vročih rezerv (hot-spare) z enako ali višjo zmogljivostjo.

Pomembno: Za dodatne informacije in pomembne premisleke glede konfiguracij z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo ali za konfiguracije z dvojno shrambo IOA glejte temo [Krmilniki SAS RAID za AIX](#), [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#) ali [Krmilniki SAS RAID za Linux](#).

Slika 54 na strani 173 prikazuje vmesnik. Vtič spojnika **(A)** je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnike sosednjih vrat.



Slika 54. 6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 RAID SAS LP

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

000MH910

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata in preprečuje poškodbo teh vrat pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnice vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0 je združljiv z režami PCIe 2.0 ali PCIe 1.0.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, nizki profil, toda primeren za namestitve s polno višino.

Kabli

Specifične komponente kablov SAS X, YO, AA ali AT z novimi ozkimi spojniki HD lahko uporabite za priključitev v drug vmesnik ali v razširitvene diskovne predale.

Notranja priključitev naprave SAS v sistem 9040-MR9 zahteva specifične kable AZ, ki so priloženi podsistemu ali komponentam naprave, ki jih priključujete. Za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo so potrebni posebni kabli. Za dodatne informacije glejte [Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI](#).

Atributi

- Štirje zunanji mini spojniki SAS HD 4x omogočajo priključitev ohišij naprave SAS
- SSP (SAS Serial SCSI Protocol) in SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 ali 10 z zmožnostjo vroče rezerve. Podprto je tudi zrcaljenje na ravni sistem prek operacijskega sistema. Funkcionalnost JBOD (512 bajtov) je podprta samo v konfiguraciji z enim krmilnikom.
- Sočasna posodobitev strojno-programске opreme
- Podpora za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo ali enim krmilnikom

Pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če priključujete novo ali obstoječe ohišje 5887, ESLL ali ELLS v vmesnik FC EL3B ali EJ0M, pred priključitvijo v vmesnik FC EL3B ali EJ0M preverite, da je za ohišje uveljavljena najnovejša koda SES (System Enclosure Services). Za navodila glejte spletno mesto s predpogoji [IBM Prerequisites](#).

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Vmesnik EJ0M zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: paket gonilnikov naprave devices.pci.14104A0

Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, FC EL65, FC EJ10 in FC EJ11; CCIN 57B4)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EL60, FC EL65, FC EJ10 in FC EJ11.

Pregled

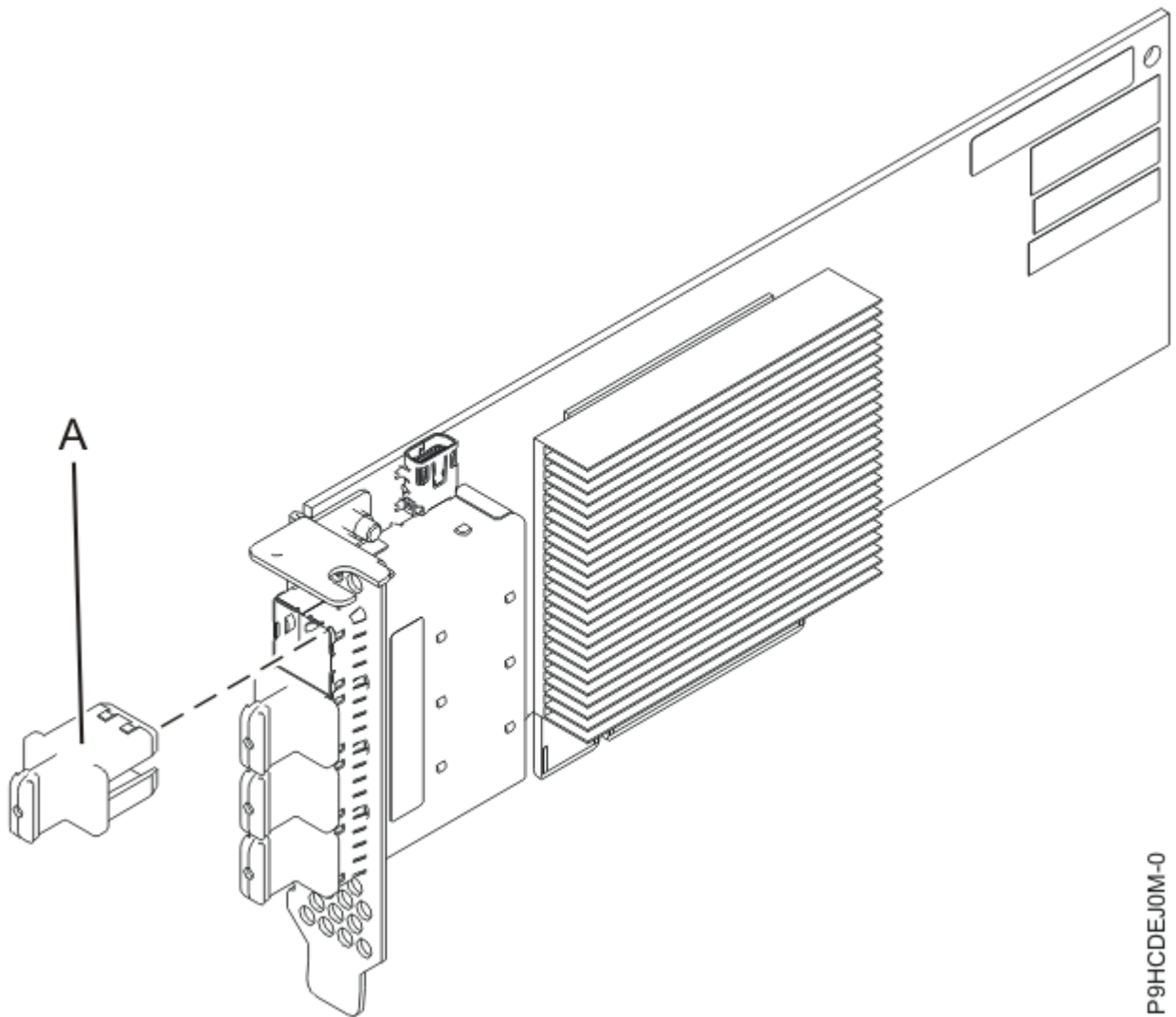
Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS je vmesnik PCI Express (PCIe) tretje generacije RAID SAS. Vmesniki so krajše oblike. FC EL65 in FC EJ10 sta vmesnika polne višine, FC EL60 in FC EJ11 pa vmesnika nizkega profila. Vmesnik se uporablja v izjemno zmogljivih zaporedno priključenih aplikacijah SCSI (SAS) z visoko gostoto. Podpira priključitev DVD-ja SAS ali traku SAS z uporabo štirih mini spojnikov SAS z visoko gostoto (HD) x4, ki omogočajo uporabo fizičnih povezav v različnih konfiguracijah ozkih in širokih vrat. Priključitev traku SAS je podprta samo v konfiguraciji z enim vmesnikom in je ni mogoče združiti z diskom SAS na istem vmesniku. Vmesnik nima pisalnega predpomnilnika. [Slika 55 na strani 176](#) in [Slika 56 na strani 177](#) prikazuje vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS.

Z uporabo štirih kablov AE1 (FC ECBY) lahko priključite največ štiri pogone DVD ali tračne pogone na vmesnik. Z uporabo štirih kablov YE1 (ECBZ) lahko priključite največ osem pogonov DVD ali tračnih pogonov.

Zunanje priključene naprave so oblikovane tako, da se izvajajo z največjo hitrostjo prenosa podatkov 6 Gb/s za tračne naprave SAS.

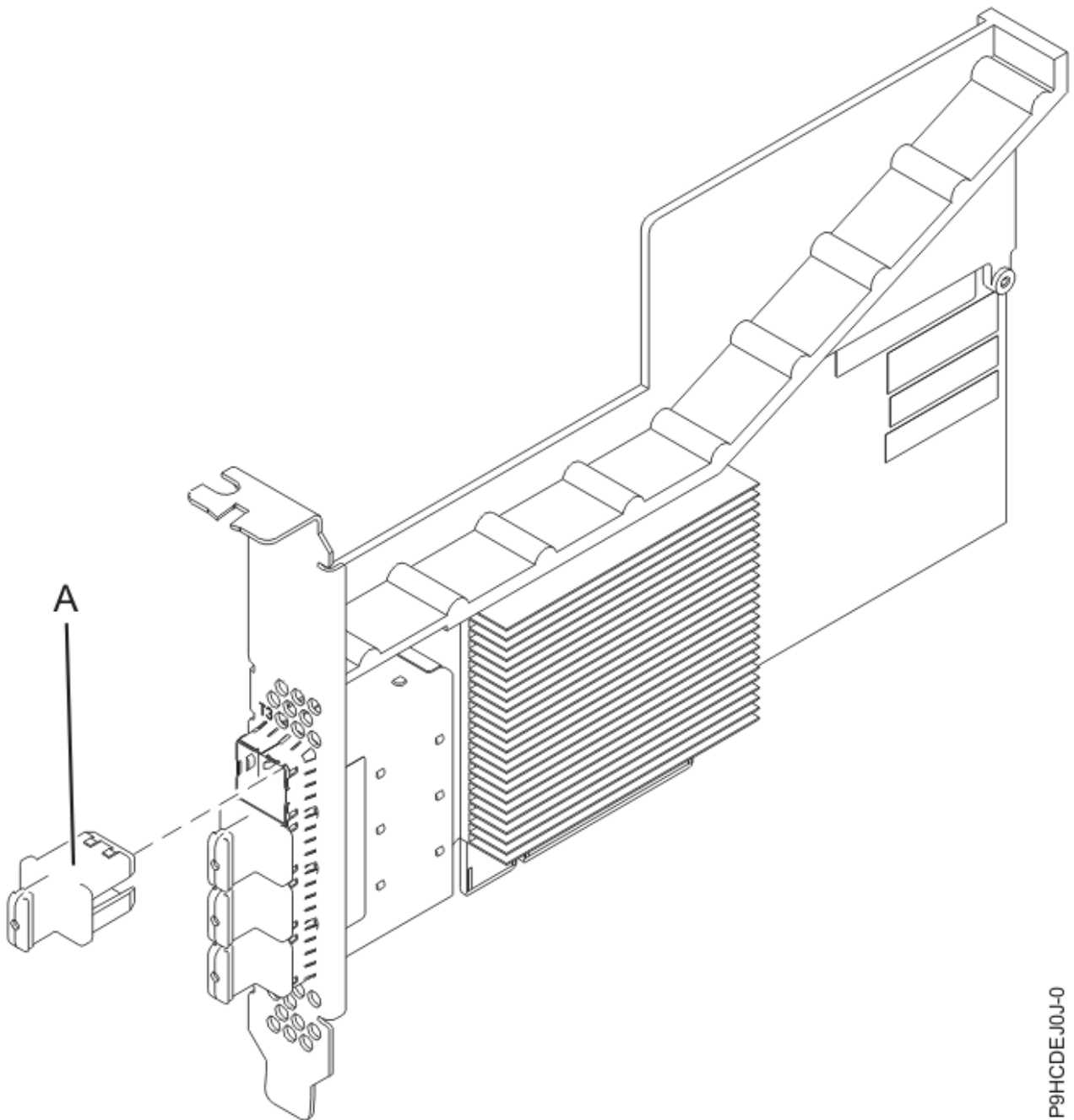
Pomembno: Za dodatne informacije in pomembne premisleke glede konfiguracij z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo ali za konfiguracije z dvojno shrambo IOA glejte temo [Krmilniki SAS RAID za AIX](#), [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#) ali [Krmilniki SAS RAID za Linux](#).

[Slika 55 na strani 176](#) in [Slika 56 na strani 177](#) prikazujeta vmesnike. Vtič spojnika **(A)** je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnike sosednjih vrat.



P9HCDEJ0M-0

Slika 55. Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60 in FC EJ11)



P9HCDEJ0J-0

Slika 56. Vmesnik vrat PCIe3 4 x8 SAS (FC EL65 in FC EJ10)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

000MH959

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata in preprečuje poškodbo teh vrat pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnice vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0 je združljiv z režami PCIe 2.0 ali PCIe 1.0.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V.

Oblika

Kratka oblika.

Kabli

Za priključitev vmesnika na naprave SAS se uporabljajo posebne AE1 ali YE1 kabelske odlike z ozkimi HD spojniki.

Za priključitev naprave SAS potrebujete specifične kable, ki so priloženi komponentam podsistema ali napravam, ki jih priključujete. Glejte Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI.

Atributi

- Štirje zunanji mini spojniki SAS HD 4x omogočajo priključitev naprav SAS
- SSP (SAS Serial SCSI Protocol) in SMP (Serial Management Protocol)
- Sočasna posodobitev strojno-programске opreme
- Zamenljive medijske naprave (DVD in trak SAS) so podprte samo v konfiguraciji z enim krmilnikom in jih ni mogoče kombinirati z diskovnimi napravami, priključenimi na isti vmesnik. Izmenljivi mediji niso podprti v konfiguracijah z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo (IOA z dvojno shrambo)
- Podpora za konfiguracije z enim samim krmilnikom

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: paket gonilnikov naprave devices.pci.14104A0

6-Gb 4-vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID + SAS x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ14.

Pregled

4-vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID + SAS je vmesnik enojne širine, polne višine in kratke oblike PCI Express (PCIe) x8 3. generacije, ki nudi visoko zmogljivost in podpira priključitev trdega diska HDD SAS in pogona SSD SAS. Par vmesnikov FC EJ14 je potreben za dodatno zmogljivost, zrcaljene

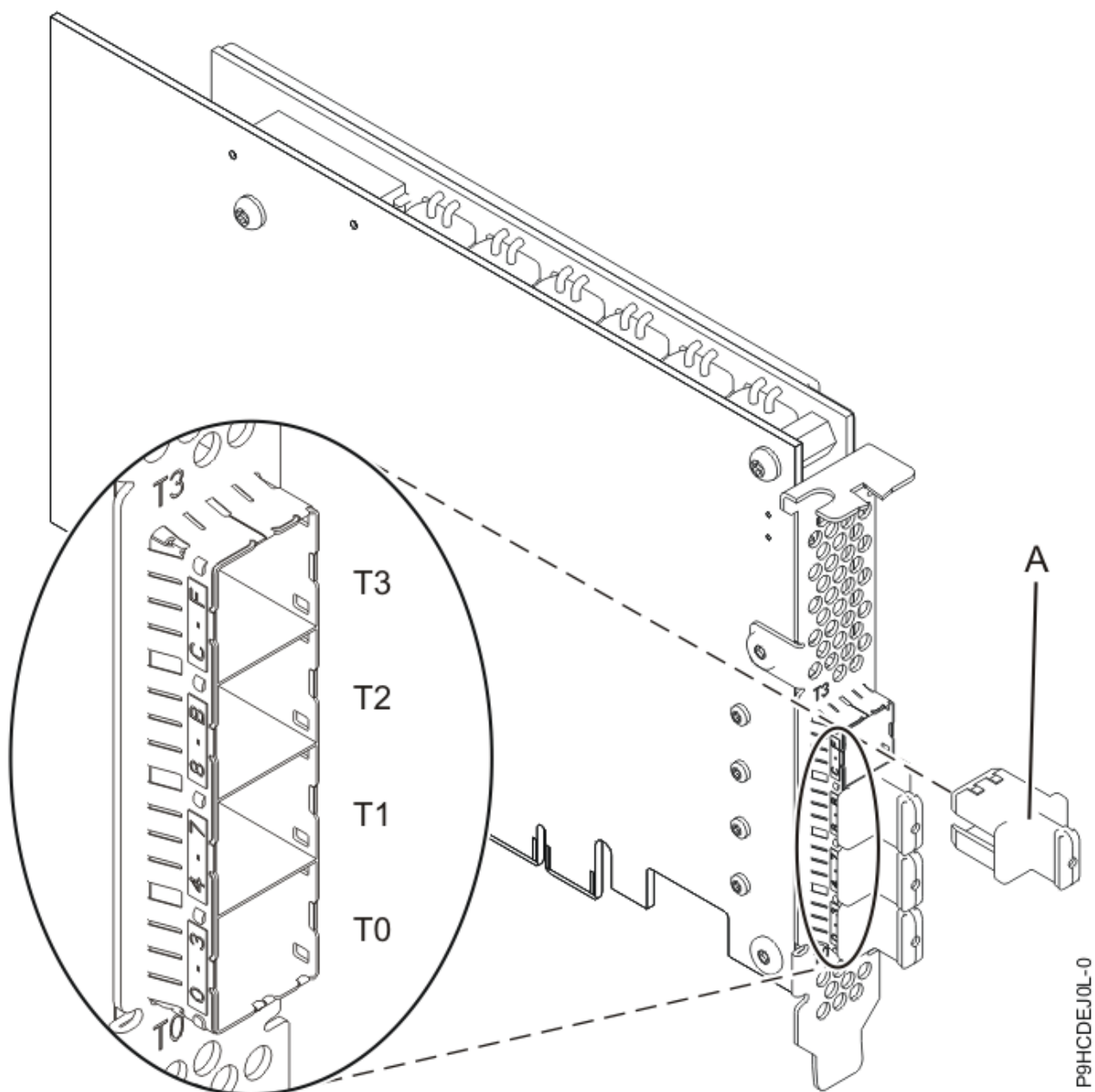
podatke pisalnega predpomnilnika in redundanco vmesnika. Če je povezovanje FC EJ14 prekinjeno, pisalni predpomnilnik ni omogočen. Integrirani flash pomnilnik s super kondenzatorji nudi zaščito pisalnega predpomnilnika brez baterij v primeru prekinitve napajanja. FC EJ14 učinkovito nudi do 12 GB pisalnega predpomnilnika, ki uporablja stiskanje v velikosti 4 GB fizičnega predpomnilnika.

Vmesnik zagotavlja štiri ozke spojnice Mini-SAS HD (z visoko gostoto) za priključitev pogonov SAS v ohišje shrambe ESLL (IBM Ohišje za pomnilnik EXP12SX SAS), ohišje shrambe ESLS (IBM Ohišje za pomnilnik EXP24SX SAS) ali Ohišje diskovnega pogona 5887 (IBM EXP24S SFF Gen2-bay Drawer), kot prikazuje Slika 57 na strani 180. Za priključitev v ohišje shrambe ali ohišje diskovnega pogona se uporabljajo specifični kabli SAS z ozkimi spojniki HD. Za zagotovitev najvišje pasovne širine sta uporabljena dva kabla AA SAS z ozkimi spojniki HD za priključitev dveh parnih vmesnikov FC EJ14 v tretja in četrta vrata vmesnika (T2, T3) za posredovanje statusa komunikacij in informacij o vsebini predpomnilnika med vmesnikoma. Oba kabla AA SAS sta potrebna, razen če se vrata 3 ali 4 uporabljajo za priključitev pogonov SAS. Ko so na vse spojnice priključeni pogoni SAS, se komunikacija med parom vmesnikov izvede prek vlaken SAS prek diskovnih ohišij in kablov. Z uporabo štirih ohišij shrambe ESLS ali Ohišje diskovnega pogona 5887 je podprtih največ 96 naprav SAS. Naprave SAS so lahko vse HDD, lahko pa imajo največ 48 SSD + 48 HDD-jev (diski HDD morajo biti na 3. in 4. vratih). Imajo lahko največ 72 pogonov SSD brez diskov HDD, na vrhnjih vratih pa mora biti kabel AA. Če je priključenih več kot 48 pogonov SSD, diski HDD ne morejo biti priključeni.

Vmesnik nudi RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2, RAID 10T2 in zrcaljenje OS (LVM) za operacijske sisteme AIX, Linux in VIOS. V operacijskem sistemu IBM i nudi vmesnik RAID 5, RAID 6, zrcaljenje OS ter razpršitev podatkov. RAID 10 je podprt v IBM i različice 7.2 ali novejše.

Pomembno: Za dodatne informacije in pomembne premisleke glede konfiguracij z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo ali za konfiguracije z dvojno shrambo IOA glejte temo [Krmilniki SAS RAID za AIX](#), [Krmilniki SAS RAID za IBM i](#) ali [Krmilniki SAS RAID za Linux](#).

Slika 57 na strani 180 prikazuje 6-Gb štiri vratni vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID + SAS. Vtič spojnika (**A**) je nameščen v prazna vrata in preprečuje okvaro teh vrat pri vsakem priklopu ali odstranitvi kabla na spojnice sosednjih vrat.



Slika 57. 6-Gb vmesnik PCIe3 z 12 GB predpomnilnikom RAID + SAS

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01DH742

Številka dela vtiča spojnika

00FW784 (Vtič spojnika je nameščen v prazna vrata, da preprečuje škodo na teh vratih pri priklopu ali odklopu kabla na sosednje spojnice vrat.)

Arhitektura V/I vodila

PCIe 3.0 (združljiv z 2.0 in 1.0)

Zahteva za reže

Ena reža PCIe x8 na vmesnik

Vmesniki so nameščeni v parih

Za višjo razpoložljivost postavite vmesnike v ločena ohišja, kjer je to podprto

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratki, polne višine

Kabli

Za priključitev v ohišje shrambe ESLL, ohišje shrambe ESLS ali Ohišje diskovnega pogona 5887 se uporabljajo značilnosti kablov X ali YO SAS z novimi ozkimi spojniki HD.

Notranja priključitev naprave SAS v sistem 9040-MR9 zahteva specifične kable AZ, ki so priloženi podsistemu ali komponentam naprave, ki jih priključujete. Za konfiguracije z več pobudniki in visoko razpoložljivostjo so potrebni posebni kabli. Za dodatne informacije glejte [Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI](#).

Atributi so posredovani

4-vratni vmesnik PCIe3 x8 polne višine z do 12 GB pisalnega predpomnilnika

Pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

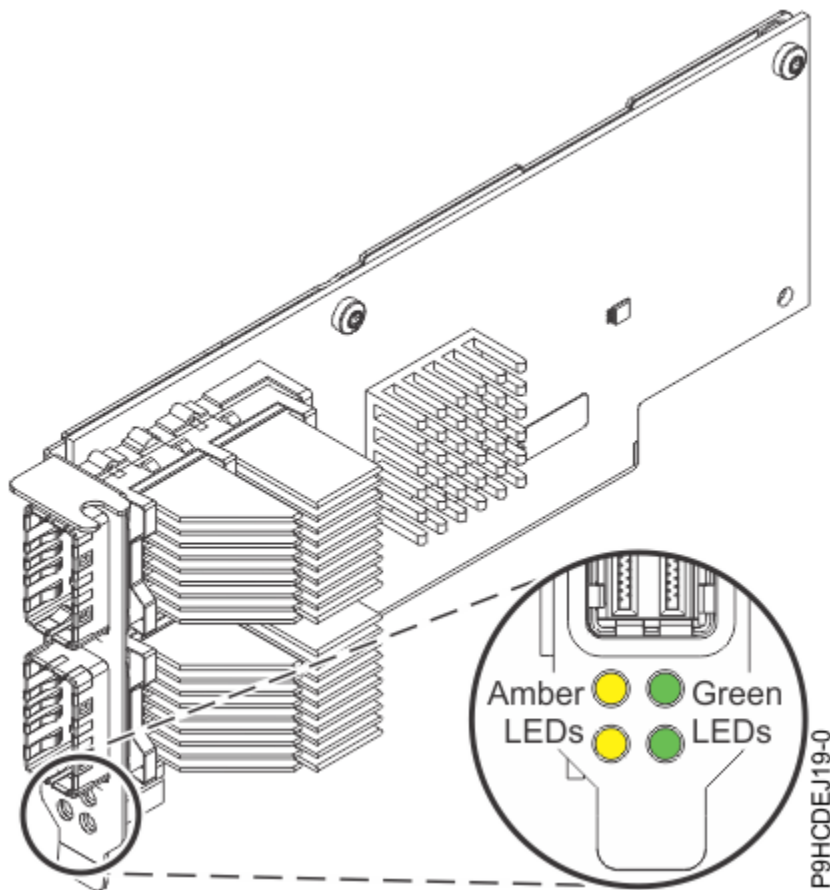
Vmesnik kabla PCIe3 (FC EJ19; CCIN 6B53)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ19.

Pregled

FC EJ19 je vmesnik PCIe tretje generacije (PCIe3) z dvojno širino in nizkim profilom. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ19 (CCIN 6B53) deluje samo z distribucijskim modulom CCIN 50CD PCIe3 s šestimi režami.



Slika 58. Vmesnik PCIe3 x16 GPU

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki Slika 58 na strani 182, kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02AE929

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Polovična višina, polovična dolžina

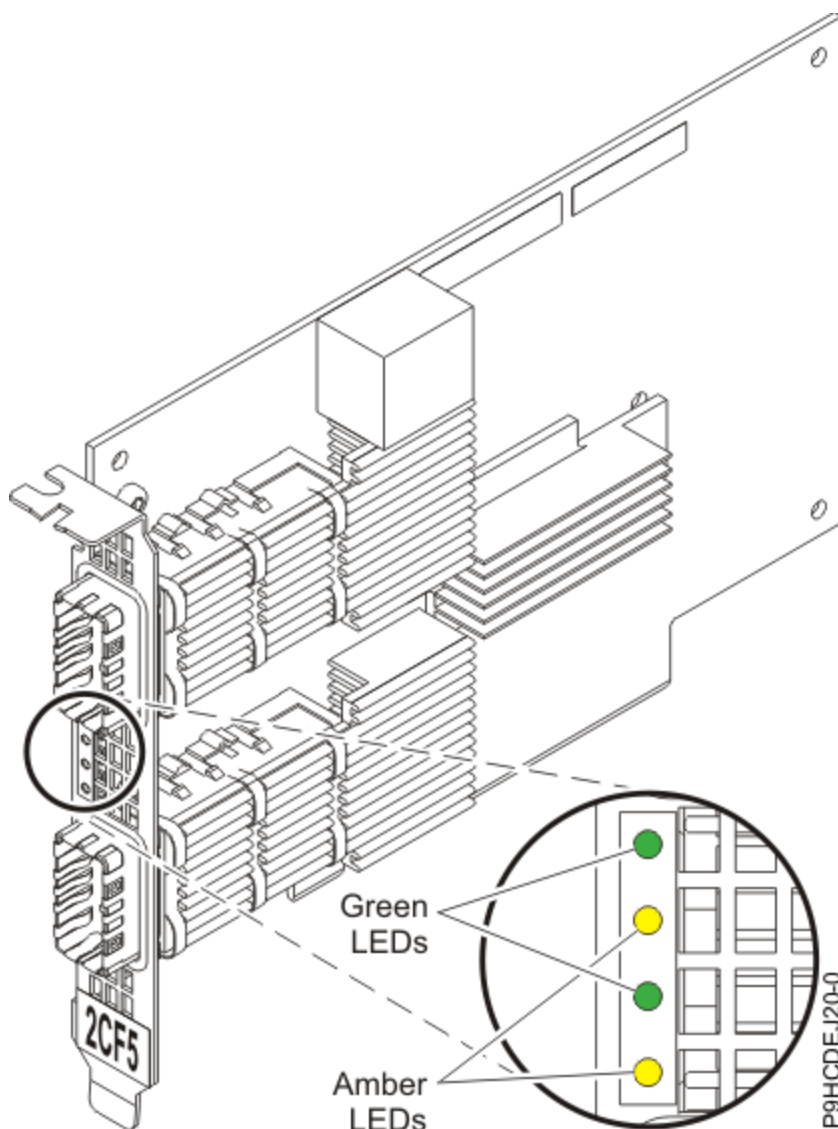
Vmesnik kabla PCIe3 (FC EJ20; CCIN 2CF5)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ20.

Pregled

FC EJ20 je vmesnik kabla PCIe3 s polovično višino in polovično dolžino. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ20 (CCIN 2CF5) deluje samo z distribucijskim modulom CCIN 50CD PCIe3 s šestimi režami.



Slika 59. Pretvornik kabla PCIe3

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki [Slika 59](#) na strani 183, kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02WF001

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Celotna višina, polovična dolžina

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1C in FC EJ1E; CCIN 57D7)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (CCIN 57D7), ki je integriran v hrbtno ploščo shrambe (FC EJ1C) v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S. Če dodate drug 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1E), lahko v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S hrbtno ploščo shrambe konfigurirate kot razdeljeno hrbtno ploščo shrambe.

Pregled

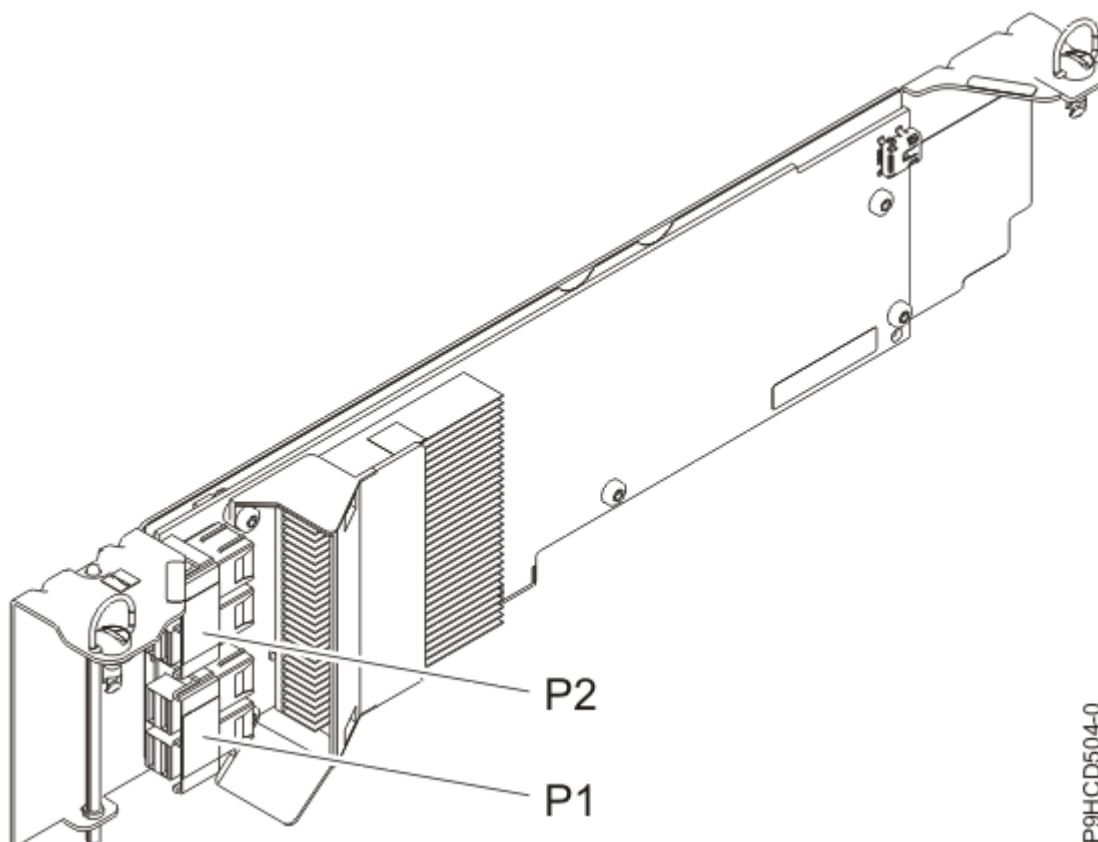
6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je notranji, zaporedno priključen vmesnik SCSI (SAS) RAID (Random Array of Independent Disks) PCI Express 3. generacije, ki je integriran v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je del sestavljene komponente FC EJ1C hrbtnne plošče shrambe. Vmesnik vsebuje krmilnik SAS RAID. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je prednameščen v namensko notranjo režo PCIe3 x8 P1-C49 v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S. Notranji vmesnik ima hitrost branja in zapisovanja podatkov 6 Gb/s. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID nima pisalnega predpomnilnika.

Konfiguracija z enim vmesnikom

Ta konfiguracija hrbtnne plošče shrambe v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S z enim vmesnikom (6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID) podpira dvanajst 2,5-palčnih HDD-jev (hard disk drive) z majhnim oblikovnim faktorjem SFF (small form-factor) ali pogonov SSD (solid-state drive). FC EJ1C podpira tudi tanek predel DVD. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID podpira uporabo pogonov kot diskov JBOD (just-a-bunch of disks) ali RAID. Podprt RAID je 0, 5, 6 in 10. Dva kabla mini-SAS HD povezujeta vmesnik (6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID) z dvojimi vrati SAS na hrbtni plošči shrambe. Ta konfiguracija z enim vmesnikom (6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID) ne razdeli diskov na hrbtni plošči shrambe.

Konfiguracija z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe z dvema vmesnikoma

Če želite omogočiti razdeljeno hrbtno ploščo shrambe, morate v drugo namensko notranjo režo PCIe3 x8 P1-C50 namestiti še en 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1E). V konfiguraciji z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe se uporablja ista hrbtna plošča kot v FC EJ1C. Dva kabla mini-SAS HD povezujeta vsakega od vmesnikov (6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID) z dvojimi vrati SAS na hrbtni plošči shrambe. 12 pogonov se nato razdeli v dva nabora po šestih pogonov (HDD-ji ali SSD-ji), vsakega pa nadzoruje en 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID. Konfiguracija z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe podpira uporabo pogonov kot diskov JBOD (just-a-bunch of disks) ali RAID. Podprt RAID je 0, 5, 6 in 10. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID v reži P1-C49 nadzoruje tanek predel DVD. Razdeljena hrbtna plošča shrambe ne podpira mešanja diskov HDD in pogonov SSD v istem naboru RAID.



Slika 60. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01LK399

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Notranja reža PCIe3 s spojnikom x16 in signaliziranjem vodila x8 na vmesnik.

Osnovna konfiguracija: vmesnik je prednameščen v reži P1-C49.

Konfiguracija razdeljene hrbtne plošče shrambe: drugi vmesnik je nameščen v reži P1-C50.

Kabli

Dva kabla mini SAS HD, ki sta priložena vmesniku.

Napetost

12 V

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1D in EJ1M; CCIN 57D8)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za 6-Gb notranji vmesnik razširjena komponenta PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1D in EJ1M; CCIN 57D8), ki je integriran v sestavljeno hrbtno ploščo shrambe v sistemu 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S.

Pregled

6-Gb notranji vmesnik z razširjenimi funkcijami PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID je notranji vmesnik PCI Express 3. generacije (PCIe3) z zaporedno priključenim SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) v sistemu 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 s predpomnilnikom x8 SAS RAID (CCIN 57D8) je del sestavljene komponente hrbtna plošča shrambe razširjena komponenta (FC EJ1D in EJ1M). Vmesnik vsebuje krmilnik SAS RAID.

Par teh notranjih vmesnikov razširjena komponenta je prednameščen v namenskih notranjih režah PCIe3 x8 P1-C49 in P1-C50 v sistemu 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S. Sestavljena komponenta shrambe razširjena komponenta (FC EJ1D in EJ1M) nudi naslednje funkcije:

- Hrbtna plošča shrambe razširjena komponenta (CCIN 6B64 ali 2D35), ki nudi reže za 12 2,5-palčnih HDD-jev (hard disk drive) z majhnim oblikovnim faktorjem SFF (small form-factor) ali pogonov SSD (solid-state drives) s predelom pogona RDX ali za 18 2,5-palčnih HDD-jev SFF ali diskov SSD brez predela pogona RDX.
- Par notranjih vmesnikov razširjena komponenta PCIe3 s predpomnilnikom SAS RAID (CCIN 57D8), ki so nameščeni v režah P1-C49 in P1-C50.
- Dva kabla mini-SAS HD, ki se priključita na hrbtno ploščo shrambe razširjena komponenta. Za informacije glejte [Spretni kabel SAS](#).
- FC EJ0W zagotavlja kabel mini-SAS HD z dvoje zunanjih vrat SAS, ki ga namestite v zadnjo pregrado sistema v reži P1-C6. Za več informacij glejte [Zadnji kabel SAS](#).

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID ima hitrost branja-zapisovanja podatkov 6 Gb/s ter pravi pisalni predpomnilnik velikosti 1,8 GB. Ta vmesnik razširjena komponenta ob stiskanju predpomnilnika 4:1 zagotavlja povečan predpomnilnik v velikosti 7,2 GB in povečuje zmogljivost pomnilniškega sistema. Flash pomnilnik in super kondenzatorji, zaradi česar baterija predpomnilnika ni potrebna, nudijo zaščito za vsebino pisalnega predpomnilnika v primeru izgube napajanja.

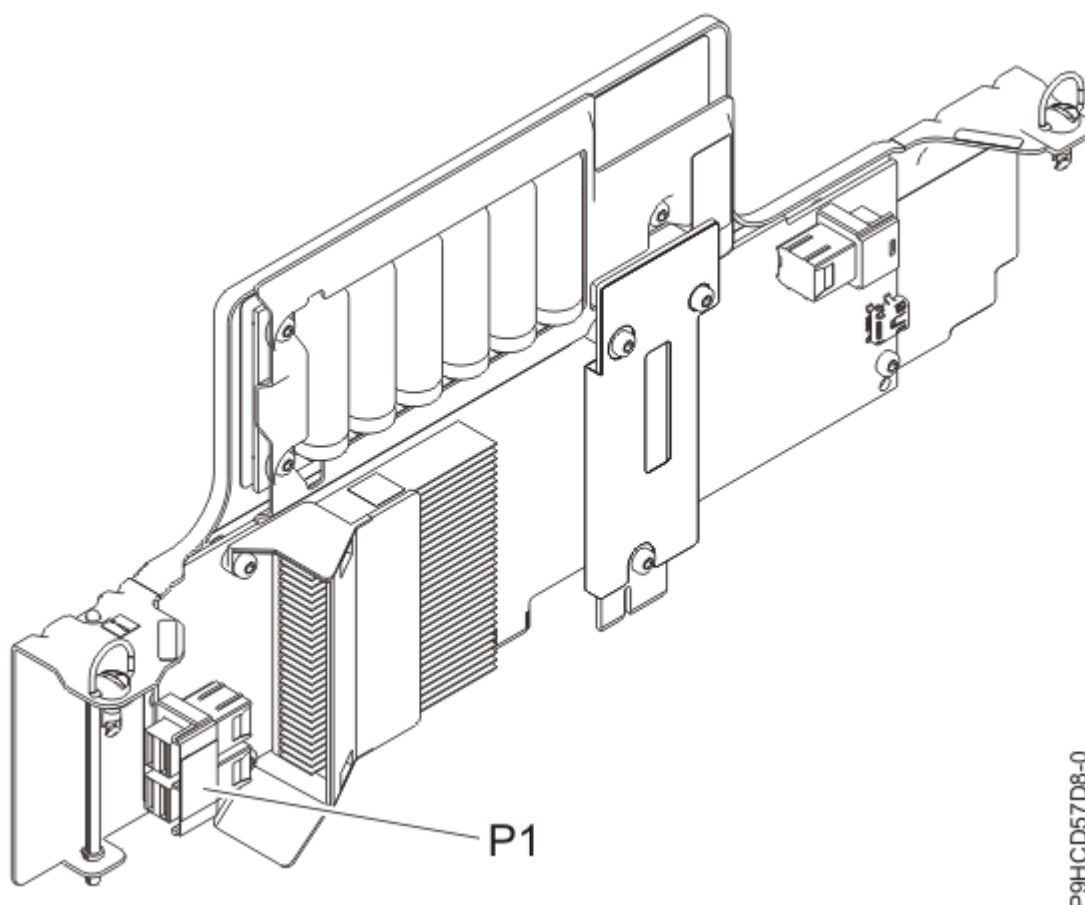
Dva kabla mini-SAS HD povezujeta vsakega od 6-Gb notranjih vmesnikov PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID z dvoje vrati SAS na hrbtni plošči shrambe. Notranji vmesniki razširjena komponenta podpirajo tako pogone SFF HDD kot tudi SSD za uporabo v konfiguracijah IOA z dvojno shrambo RAID. Podprte konfiguracije RAID vključujejo: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2. Diski JBOD niso podprti v konfiguraciji IOA z dvojno shrambo RAID. Hrbtna plošča shrambe razširjena komponenta ne podpira konfiguracije z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe.

Vsak od notranjih vmesnikov zagotavlja zadnji spojnik mini-SAS HD, ki ga lahko priključite na kabel mini-SAS HD, ki ima dvoje zunanjih vrat SAS na drugem koncu. V sistemu 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H ali 9223-42S so zunanja vrata SAS nameščena v reži P1-C6. Zunanja vrata SAS se uporabljajo za priključitev ohišja pogona FC 5887, FC ESLS ali FC ESLL. Par notranjih vmesnikov razširjena

komponenta podpira samo eno ohišje pogona, ki mora biti v načinu področja 1. Zunanji kabli SAS YO, ki se uporabljajo za priključitev ohišja diskovnega pogona FC 5887, FC ESLS ali FC ESLL na zadnja vrata SAS, ne smejo preseči največje podprte dolžine 3 metrov.

Sistemi, v katerih se izvaja operacijski sistem AIX ali Linux, podpirajo krmilnike RAID obeh vmesnikov, ki ju imajo v lasti iste ali različne particije. Tudi AIX ali Linux zagotavlja zmožnosti zrcaljenja (upravljalnik logičnih nosilcev (LVM)). Dvojni krmilniki podpirajo funkcijo Easy Tier, ki krmilnikom omogoča, da v sistemih AIX ali Linux samodejno premaknejo vroče podatke na priključene SSD-je, hladne podatke pa na priključene HDD-je.

Sistemi, v katerih se izvaja operacijski sistem IBM i, ne podpirajo dveh vmesnikov, ki ju imajo v lasti različne particije, prav tako ne podpirajo funkcije Easy Tier.



Slika 61. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID

Specifikacije

Del

Opis

Številka CCIN vmesnika

57D8

Številka FRU vmesnika

01JC773

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Notranja reža PCIe3 s spojnikom x16 in signaliziranjem vodila x8 na vmesnik

Konfiguracija z razširjeno funkcijo: dva vmesnika sta nameščena v reži P1-C49 in P1-C50

Kabli

Dva kabla mini-SAS HD (številka dela 01ML061), ki sta priložena vmesniku. Na notranje vmesnike razširjena komponenta je mogoče priključiti dodaten kabel SAS s spojniki mini-SAS HD in zunanji vrati SAS (številka dela 01AF778).

Napetost

12 V

Pomembne zahteve za namestitev vmesnika

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1F, FC EJ1H, FC EL66 in FC EL68; CCIN 57D7)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (CCIN 57D7), ki je integriran v hrbtno ploščo shrambe osnovne komponente (FC EJ1F) v sistemu 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S. Če dodate drug 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1H or FC EL68), lahko hrbtno ploščo shrambe osnovna komponenta (FC EJ1F) konfigurirate kot razdeljeno hrbtno ploščo shrambe v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S.

Pregled

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je notranji, zaporedno priključen vmesnik SCSI (SAS) RAID (Random Array of Independent Disks) PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3), ki je integriran v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je del sestavljene komponente hrbtnne plošče shrambe osnovne komponente (FC EJ1F). Vmesnik vsebuje krmilnik SAS RAID. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID je prednameščen v namensko notranjo rezo PCIe3, x8 P1-C49 v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S. Notranji vmesnik ima hitrost branja in zapisovanja podatkov 6 Gb/s.

Predpomnjenje vmesnika

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID nima obstojnega pisalnega predpomnilnika. Kljub temu lahko stranke sistemov Linux za boljšo zmogljivost izkoristijo neobstoječi pisalni predpomnilnik vmesnika velikosti do 1 Gb (stisnjeno). Ta podpora je na voljo z različico 2.4.10 pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (**iprutils**), ki jih najdete v [repozitoriju z orodji IBM Linux Power](http://www14.software.ibm.com/) (<http://www14.software.ibm.com/>)

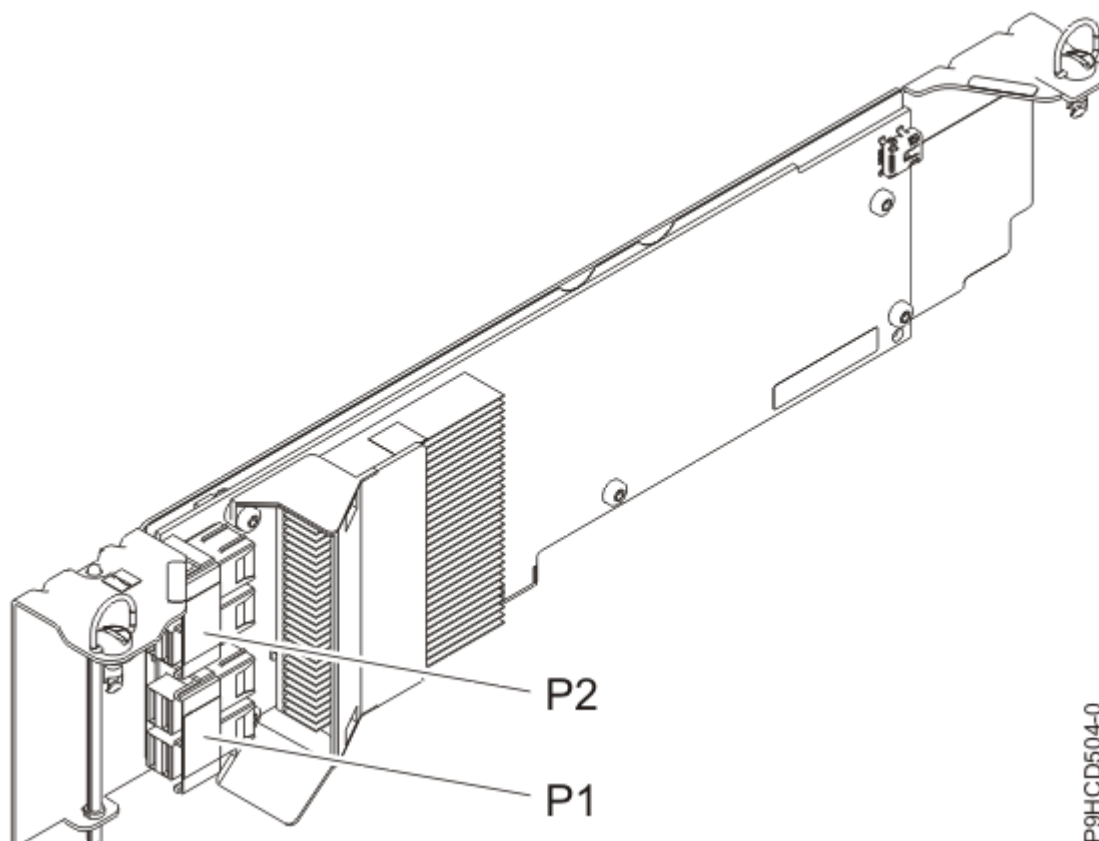
webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html), in z najnovejšo strojno-programsko opremo vmesnika, ki je na voljo na spletnem mestu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Konfiguracija z enim vmesnikom

Ta konfiguracija hrbtne plošče shrambe v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H ali 9223-22S z enim 6-Gb notranjim vmesnikom PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1F) podpira 8 6,35 cm (2,5 palca) HDD-jev (hard disk drive) z majhnim oblikovnim faktorjem SFF (small form-factor) ali pogonov SSD (solid-state drive). 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID podpira uporabo pogonov kot diskov JBOD (just-a-bunch of disks) ali polja RAID. Podprte ravni RAID so 0, 5, 6 in 10. Dva kabla mini-SAS HD povezuje 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID z dvojimi vrati SAS na hrbtni plošči shrambe. Ta konfiguracija z enim 6-Gb notranjim vmesnikom PCIe3 x8 SAS RAID ne razdeli diskov na hrbtni plošči shrambe.

Konfiguracija z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe z dvema vmesnikoma

Če želite omogočiti razdeljeno hrbtno ploščo shrambe, morate v drugo namensko notranjo režo PCIe3 x8 P1-C50 namestiti še en 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID (FC EJ1H ali FC EL68). V konfiguraciji z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe se uporablja ista hrbtna plošča shrambe kot v FC EJ1F. Dva kabla mini-SAS HD povezuje vsakega od 6-Gb notranjih vmesnikov PCIe3 x8 SAS RAID z dvoje vrati SAS na hrbtni plošči shrambe. 8 pogonov se nato razdeli v dva nabora 4 pogonov (HDD-ji ali SSD-ji), vsakega pa nadzoruje en 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID. Konfiguracija z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe podpira uporabo pogonov kot diskov JBOD (just-a-bunch of disks) ali polja RAID. Podprte ravni RAID so 0, 5, 6 in 10. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID, prednameščen v reži P1-C49, nadzoruje pogone D1, D2, D3 in D7 na hrbtni plošči DASD (direct access storage device). 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID v drugi namenski notranji reži P1-C50 nadzoruje pogone D4, D5, D6 in D8 na hrbtni plošči DASD.



Slika 62. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 SAS RAID

Specifikacije

Del	Opis
-----	------

Številka FRU vmesnika

01LK399

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Notranja reža PCIe3 s spojnikom x16 in signaliziranjem vodila x8 na vmesnik

Konfiguracija osnovne komponente: vmesnik je prednameščen v reži P1-C49.

Konfiguracija z razdeljeno hrbtno ploščo shrambe: drugi vmesnik je nameščen v reži P1-C50.

Kabli

Dva kabla mini SAS HD (številka dela 01GY462), ki sta priložena vmesniku.

Napetost

12 V

Oblika

Prednameščen v reži P1-C49

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1G in FC EL67; CCIN 57DC)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID (FC EJ1G in FC EL67), ki je integriran v hrbtno ploščo shrambe zmogljive sestavljene komponente razširjena komponenta Random Array of Independent Disks (RAID).

Pregled

6-Gb notranji vmesnik razširjena komponenta PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID je notranji vmesnik PCI Express 3. generacije (PCIe3) z zaporedno priključenim SCSI (SAS) RAID. Vmesnik je del sestavljene komponente hrbtne plošče shrambe (FC EJ1G in FC EL67) in vsebuje krmilnik SAS RAID.

Zmogljivi notranji vmesnik je prednameščen v namensko notranjo režo PCIe3 x8 P1-C49 in njen rezervni modul v P1-C49-E1. Sestavljena komponenta shrambe (FC EJ1G in FC EL67) zagotavlja naslednje funkcije:

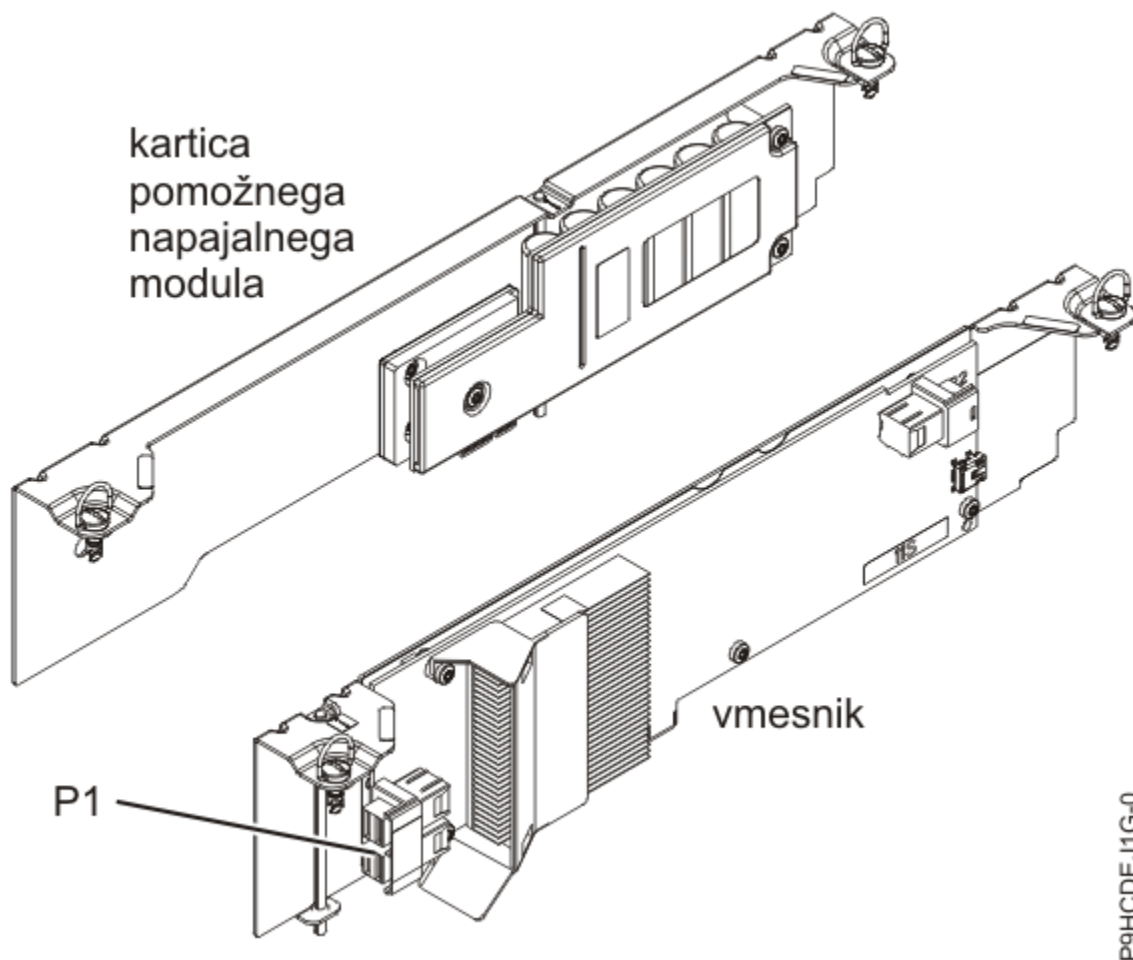
- Hrbtna plošča shrambe (CCIN 2D36), ki zagotavlja reže za osem 2,5-palčnih HDD-jev (hard disk drive) z majhnim oblikovnim faktorjem SFF (small form-factor) ali pogonov SSD (solid-state drive).
- Notranji vmesnik PCIe3 s predpomnilnikom SAS RAID (CCIN 57DC) je nameščen v reži P1-C49.
- Kartica pomožnega napajalnega modula je nameščena v reži P1-C49-E1.

- En kabel mini-SAS HD, ki ga priključite na hrbtno ploščo zmogljive shrambe.
- Kabel mini-SAS HD z zunanjimi vrati SAS, ki ga namestite v zadnjo pregrado sistema v reži P1-C10.

6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID je en sam samostojni vmesnik s hitrostjo branja/zapisovanja podatkov 6 Gb/s in pravim pisalnim predpomnilnikom velikosti 1,8 GB. Ta zmogljivi vmesnik ob stiskanju predpomnilnika 4:1 zagotavlja povečan predpomnilnik v velikosti 7,2 GB in povečuje zmogljivost pomnilniškega sistema. V konfiguraciji z enim samim vmesnikom predpomnilnika obstaja samo ena kopija podatkov pisalnega predpomnilnika. Flash pomnilnik in super kondenzatorji, zaradi česar baterija predpomnilnika ni potrebna, nudijo zaščito za vsebino pisalnega predpomnilnika v primeru izgube napajanja. Super kondenzatorji so del kartice pomožnega napajalnega modula, ki je nameščena v reži P1-C49-E1.

En kabel mini-SAS HD povezuje 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID z vrati SAS na notranji hrbtni plošči shrambe. Za več informacij glejte [Sprednji kabel SAS](#). Notranji vmesnik razširjena komponenta podpira oba tipa pogonov SFF (HDD in SSD). Podprte konfiguracije RAID vključujejo: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 in 10T2 odvisno od podpore operacijskega sistema. Za več informacij glejte .

Ta notranji vmesnik zagotavlja spojnik mini SAS HD, ki ga priključite na kabel mini-SAS HD, ter na zunanja vrata SAS na drugem koncu. Zunanja vrata SAS so nameščena v reži P1-C10. Zunanja vrata SAS se uporabljajo za priključitev FC ESLS, ESLL ali preseljenega ohišja pogona 5887 s kablom mini-SAS HD YO, ki ne sme presegati največje podprte dolžine 3 metrov. Podprto je samo eno zunanje ohišje pogona SAS, ki mora biti v načinu področja 1. Za več informacije glejte [Zadnji kabel SAS](#).



Slika 63. 6-Gb notranji vmesnik PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID

Specifikacije

Del

Opis

Številka CCIN vmesnika

57DC

Številka FRU vmesnika

01JC780 (vključuje kartico pomožnega napajalnega modula)

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Notranja reža PCIe3 s spojnikom x16 in signaliziranjem vodila x8

Vmesnik je nameščen v reži P1-C49

Pomožni napajalni modul je nameščen v reži P1-49-E1

Napetost

12 V

Kabli

En kabel mini-SAS HD Y (številka dela: 01GY461) povezuje dva spojnika hrbtne plošče shrambe (J1 in J2) s spojnikom P1 na v 6-Gb notranjem vmesniku PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID v reži P1-C49.

En kabel SAS (številka dela: 01ML060) s spojniki mini-SAS in zunanji vrati SAS je priključen na zadnji spojnik P2 6-Gb notranjega vmesnika PCIe3 x8 s predpomnilnikom SAS RAID.

Pomembne zahteve za namestitve vmesnika

Če selite obstoječa ohišja diskov SAS in naprave z obstoječih prejšnjih vmesnikov PCIe SAS na vmesnike PCIe3 SAS, pride do samodejne pretvorbe sektorja za uporabo z novim vmesnikom. Za dodatne informacije o postopkih selitve glejte temo [Nadgradnja pomnilniškega vmesnika SAS RAID](#).

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Spletno mesto Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni 3-Gb vmesnik x8 za tračno enoto/DVD PCIe1 SAS (FC EJ1N in EJ1P; CCIN 57B3)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EJ1N in EJ1P.

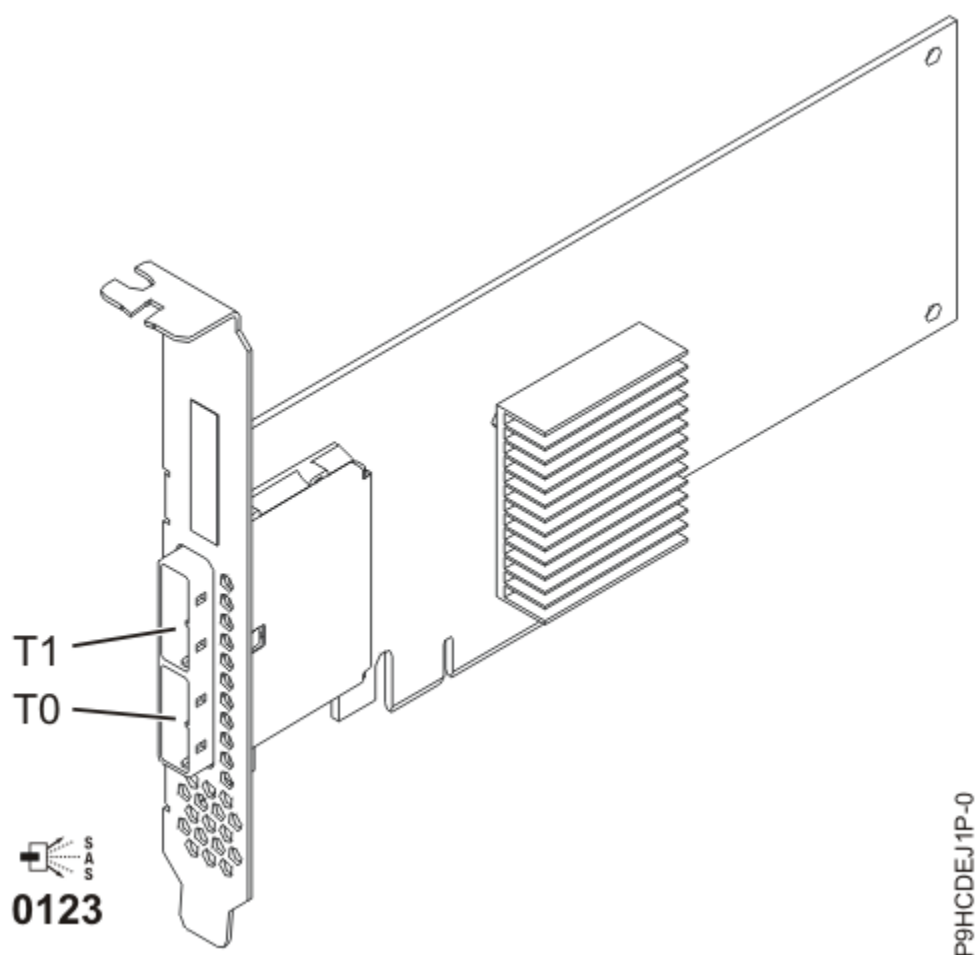
Pregled

FC EJ1N in EJ1P sta enaka vmesnika z različnima kodama možnosti. FC EJ1N je vmesnik nizkega profila, FC EJ1P pa je vmesnik polne višine. FC EJ1N in EJ1P sta funkcionalno enakovredna FC 5901 in 5278, toda oznake v orodjih IBM-ovega programa za konfiguriranje določajo, da je uporaba podprta samo za trak in DVD, ne pa tudi za disk.

2-vratni 3-Gb vmesnik x8 za tračno enoto/DVD PCIe1 SAS je vmesnik PCI Express (PCIe) x8 1. generacije (Gen1). Vmesnik se uporablja v izjemno zmogljivih zaporedno priključenih aplikacijah SCSI (SAS) z visoko gostoto. Podpira priključitev tračne enote SAS in DVD-ja ob uporabi para spojnikov 4x mini-SAS. 4x spojniki mini-SAS omogočajo, da se osem fizičnih povezav vmesnika uporabi v različnih konfiguracijah ozkih in širokih vrat. Vmesnik lahko uporabite tudi za nekatere modele zunanjih tračnih pogonov, ki niso podprti v novejših in hitrejših 6-Gb 4-vratnih vmesnikih PCIe3. Vmesnik nima pisalnega predpomnilnika.

3-Gb 2-vratni vmesnik PCIe1 SAS Tape/DVD x8 je 64-bitni, 3,3-voltni zagonski vmesnik SAS.

Zunanje priključene naprave so oblikovane tako, da se izvajajo s hitrostjo prenosa podatkov 1,5 Gb/s za naprave SATA in 3 Gb/s za naprave SAS.



Slika 64. 2-vratni 3-Gb vmesnik PCIe1 SAS za tračno enoto/DVD x8

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

44V4852

Arhitektura V/I vodila

PCIe1 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Priključitev naprave SAS zahteva specifične kable, ki so na voljo s podsistemom ali komponentami naprave, ki jih priključujete. Glejte [Načrtovanje zaporedno priključenega kabla SCSI](#).

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EJ1N)

Kratek z varovalom polne višine (FC EJ1P)

Atributi

- Dva zunanja spojnika mini-SAS 4x zagotavljata priključitev ohišij naprav SAS in SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP), Serial ATA Tunneling Protocol (STP) in Serial Management Protocol (SMP)
- Podpora za zamenljivo medijsko napravo
- Sočasna posodobitev strojno-programске opreme
- 440-500 Mhz PowerPC (PPC)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Pretvornik kabla PCIe3 (FC EJ1R; CCIN 58FF)

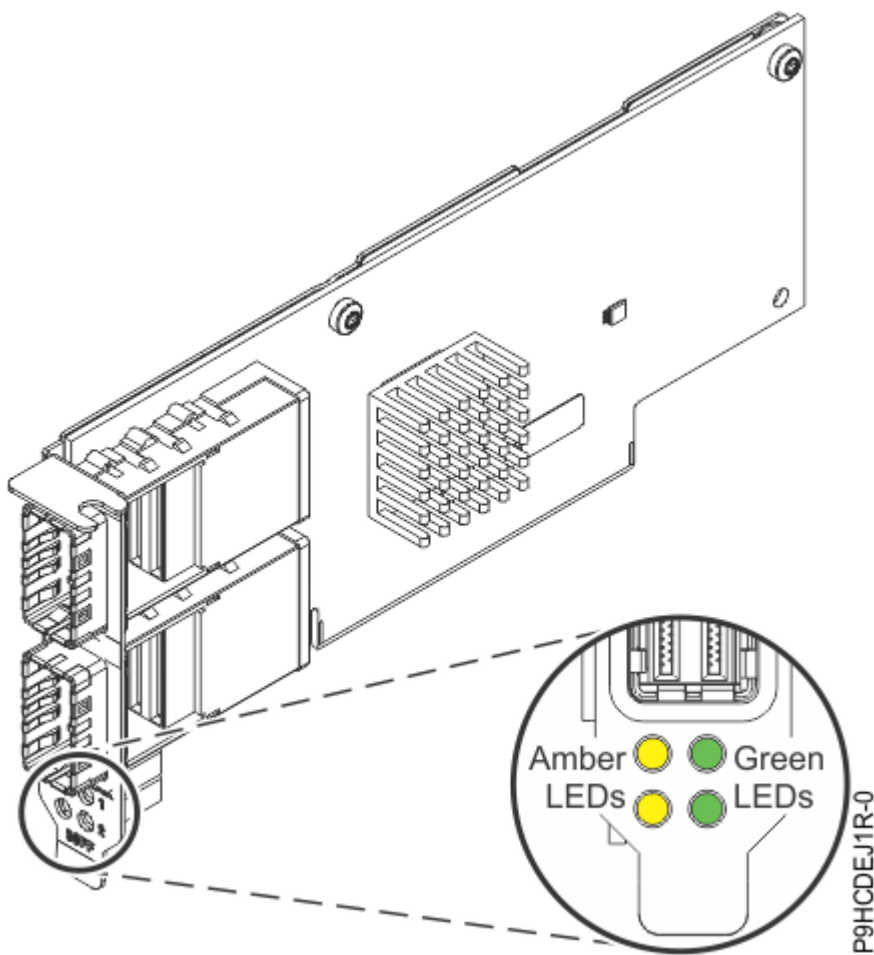
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EJ1R.

Pregled

FC EJ1R je vmesnik enojne širine nizkega profila Pretvornik kabla PCIe3. Vmesnik zagotavlja dvojna optična vrata za priključitev dveh kablov razširitvenega predala. En vmesnik podpira priključitev enega Distribucijski modul s 6 režami PCIe3 v V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3.

Opomba: Vmesnik FC EJ1R (CCIN 58FF) deluje samo s CCIN 50CD Distribucijski modul s 6 režami PCIe3.

[Slika 65 na strani 195](#) prikazuje vmesnik.



Slika 65. Pretvornik kabla PCIe3

Opomba: Diode LED, ki so prikazane na sliki Slika 65 na strani 195, kažejo naslednja stanja:

- Zelena dioda LED kaže status povezave. Če zelena dioda LED sveti, je v usposobljenem stanju vsaj ena povezava PCIe.
- Jantarna dioda LED kaže identiteto FRU-ja. Če jantarna dioda LED sveti, bo utripala z 2 Hz in kazala, da je vmesnik v stanju funkcije identificiranja.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02AE884

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Kartica polovične višine in polovične dolžine

Kriptografski koprocesor PCIe (FC EJ27 in FC EJ28; CCIN 4765)

Spoznajte specifikacije kriptografskega koprocesorja PCIe.

Vmesniki kriptografskega koprocesorja PCIe, kodi možnosti (FC) EJ27 in FC EJ28, zagotavljajo kriptografski pospeševalnik varnostnega ključa in funkcije kriptografskega koprocesorja v eni sami kartici PCIe. Funkcije koprocesorja so ciljane na bančne in finančne aplikacije. Zagotovljena je finančna obdelava PIN (personal identification number - številka za osebno identifikacijo) ter funkcije kreditnih kartic Euro pay, Mastercard, Visa (EMV). EMV je standard za integrirane kreditne kartice, ki temeljijo na čipih. Namen funkcij pospeševalnika varnostnega ključa je izboljševanje zmogljivosti transakcij SSL (Secure Sockets Layer - plast zaščitene vtičnice). FC EJ27 in FC EJ28 zagotavljata varnost in zmogljivost, ki sta potrebni za podporo za nove aplikacije za digitalno podpisovanje. Dostop gostiteljske aplikacije do storitev šifriranja vmesnikov FC EJ27 in FC EJ28 je omogočen z aplikacijskimi programerskimi vmesniki (API-ji) CCA (Common Cryptographic Architecture) in s standardi PKCS11 (Public-Key Cryptographic Standards). FC EJ27 in FC EJ28 zagotavljata varno shrambo za šifrirne ključe v strojnem varnostnem modulu, odpornem na vdore, ki je oblikovan tako, da ustreza varnostnim zahtevam FIPS PUB 140-2.

FC EJ27 in FC EJ28 sta isti vmesnik, toda različni kodi možnosti kažeta, ali je uporabljena kaseta s slepo izmenjavo, in tip kasete.

- FC EJ27 ni kaseta za slepo izmenjavo.
- FC EJ28 je kaseta za slepo izmenjavo 3. generacije.

Prednosti kriptografskega vmesnika IBM PCIe:

- PCIe 4x standardne višine, polovične dolžine
- Integrirani dvojni procesorji PPC
- ASIC (motorji pospeševalnika)
- Podpira API-je za CCA (Common Cryptographic Architecture) in kriptografske standarde javnega ključa (PKCS11) na eni obremenitvi strojno-programске opreme.
- 3072-, 4096-bitni RSA CRT HW (vključno z usmerjanjem)
- SHA 256 zahtevana strojna oprema ali strojno-programska oprema znotraj varnostnega modula (vključno z usmerjanjem)
- Varnostni ključ AES 128-, 192-, 256-bitni ključi
- Hitra pot – simetrično in asimetrično (varnostni in čist ključ)

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Specifikacije in zahteve

Številka FRU:

45D7948

Informacije o postavitvi

Če si želite ogledati več informacij o postavitvi vmesnika PCI, glejte zbirko tem o postavitvi vmesnika PCI za vaš sistem.

Arhitektura V/I vodila

PCI Express v1.1a

Skladiščenje

Temperatura za odpremo in skladiščenje pod omejitvami $-35\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($-31\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$) ali nad $1\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($33.8\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$).

Delovanje (okolje v sistemu)

Ta komponenta zbira in nadzoruje vse senzorje za preprečevanje fizičnega vdora in vseh neobičajnih okoljskih pogojev znotraj širokega obsega delovanja $10\text{ °C} \pm 35\text{ °C}$ ($50\text{ °F} \pm 95\text{ °F}$).

Obseg zaščite pred posegi

Zunaj omejitev obsega zaščite pred posegi $-38\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ($-41,8\text{ °F}$ do -31 °F) to $+90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($190,4\text{ °F}$ do $197,6\text{ °F}$) bo kartica trajno onemogočena.

Zahteve glede ravnanja

Vsak kriptografski koprocetor PCIe vključuje certificiran ključ naprave. Ta elektronski ključ, ki je shranjen v pomnilniku vmesnika, ki je zaščiten in ki ga napaja baterija, digitalno podpiše statusna sporočila, da potrdi, da je kriptografski koprocetor PCI pravi in da ni prišlo do posegov.

Če se zaradi posegov ali nehote sproži katerikoli od teh senzorjev za posege varnostnega modula, kriptografski koprocetor PCIe izbriše vse podatke na zaščitenem pomnilniku, vključno s certificiranim ključem naprave. Napačno odstranjevanje baterij sproži senzorje za posege in uniči certificirane ključe naprave. Kriptografski koprocetor PCI ne more delovati brez certificiranih ključev naprave. Za zaščito ključev sledite smernicam v dokumentaciji, ki jo dobite s koprocetorjem.



Opozorilo: Baterije napajajo koprocetor, tudi ko ni nameščen v sistem. Pri ravnanju, nameščanju ali odstranjevanju vmesnika ne dovolite, da bi vezje vmesnika prišlo v stik s katerokoli prevodno površino ali orodji. V takem primeru lahko vmesnik postane nedelujoč.

Ne odstranjujte baterij vmesnika. Podatki v zaščitenem pomnilniku se izgubijo, če odstranite baterijo. Za informacije o zamenjavi baterij glejte Namestitveni priročnik na IBM-ovem spletnem mestu Cryptocards na naslovu <http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>.



Opozorilo: Pri nameščanju koprocetorja upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

- Koprocetor vedno napajajo baterije, tudi ko ni nameščen v sistem.
- Baterijsko napajanje je potrebno za delovanje koprocetorja.
- Izguba baterijskega napajanja ali padec napetosti sproži dogodek posega in zaradi tega postane koprocetor nedelujoč.
- Kakršenkoli kratek stik distribucijskega vezja baterijskega napajanja povzroči padec napetosti in dogodek posega.
- Koprocetorja ne postavljajte na prevodno površino oz. ne dovolite, da bi prišel v stik z njo.
- Vezja koprocetorja ne udarjajte s kovinskimi ali prevodnimi orodji.
- Pri ravnanju s koprocetorjem vedno upoštevajte ukrepe za zaščito pred statično elektriko.

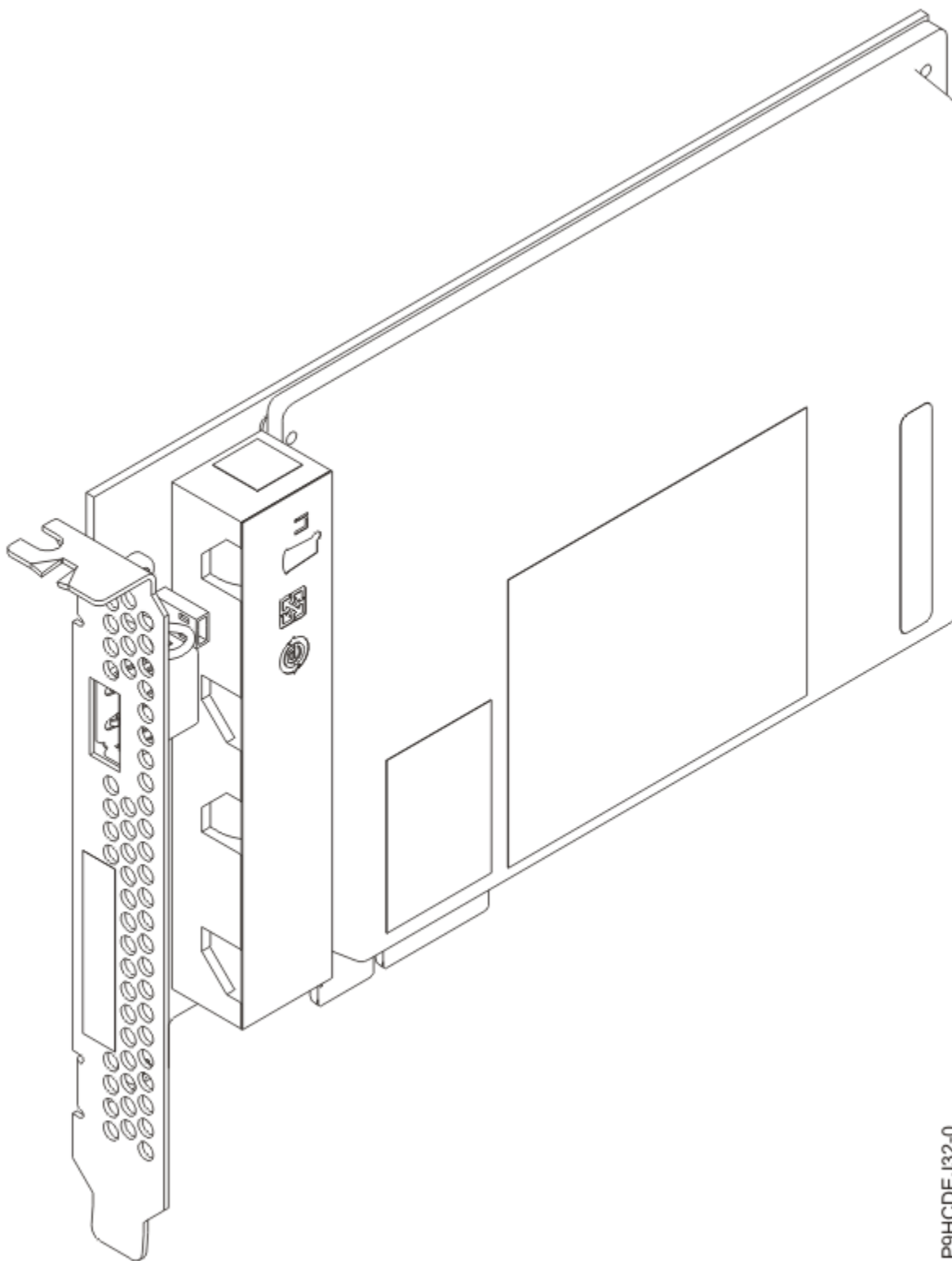
Kriptografski koprocetor 4767-002 (FC EJ32 in EJ33 for BSC; CCIN 4767)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za kodo možnosti (FC) EJ32 in EJ33.

Pregled

Kriptografski procesor 4767-002 je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x4. Vmesnik varnostnega ključa v eni sami kartici PCIe zagotavlja tako kriptografski koprocesor kot tudi funkcije kriptografskega pospeševalnika. Kriptografski koprocesor 4767-002 ustreza aplikacijam, ki za šifriranje podatkov in digitalno podpisovanje zahtevajo hitre, varnostno občutljive, kriptografske operacije s pospešitvijo RSA. Poleg tega je vmesnik uporaben v zaščitenem upravljanju, uporabi kriptografskih ključev ter kriptografskih aplikacij po meri. Zagotavlja varno shrambo kriptografskih ključev v varnostnem modulu strojne opreme, ki je zaščiten pred posegi ter oblikovan za izpolnjevanje varnostnih zahtev FIPS 140-2 ravni 4. Vmesnik se izvaja samo v namenskem načinu.

FC EJ32 in EJ33 sta identični kartici in imata isti CCIN 4767. Različne kode možnosti kažejo, ali je uporabljena kaseta za slepo izmenjavo, ter tip kasete. FC EJ32 ni kaseta za slepo izmenjavo, FC EJ33 pa kaže kaseto za slepo izmenjavo 3. generacije.



Slika 66. Kriptografski koprocesor 4767-002

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

Ni ustrezno

Arhitektura V/I vodila

PCIe1 x4

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Polovična dolžina, z varovalom celotne višine

Dvojna kartica (matična-razširitvena)

Atributi so posredovani

Podprt kriptografski način: CAA (Common Cryptographic Architecture)

Procesorji PPC 476 se izvajajo v trdoživem sistemu (lockstep), izhodni podatki vsakega jedra pa so primerjani ciklus po ciklus.

Funkcija zaščite s preverjanjem in popravljanjem napak (Error Checking and Correction - ECC) v pomnilniku DDR3

Generiranje kriptografskih ključev in naključnih števil

Več kot 300 kriptografskih algoritmov in načinov

Paritetna zaščita širine en bajt na vseh notranjih registrih ter podatkovnih poteh, širših od dveh bitov

Motorji RSA/ECC so zaščiteni s podvojenim motorjem, ki napove CRC rezultata

Motorji SHA, MD5, AES in DES so zaščiteni s tem, da isto operacijo izvajajo na dveh neodvisnih motorjih, izhodni podatki pa so primerjani ciklus po ciklus.

Zmogljivost

Tabela 29. Operacija kriptografskega koprocesorja 4767-002	
Operacija	Operacij na sekundo
AES-CBC 128 bit (1KB)	> 7 K
PK-CRT 1024	> 5 K
PK-CRT 2048	> 3,5 K
Key Gen RSA CRT 1024 bit	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 bit	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 bit	> 0,6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Informacije o gonilniku in strojno-programski opremi Linux

Distribucija Linux ne zagotavlja Linuxovih gonilnikov in strojno-programске opreme kriptografskega koprocesorja 4767-002. Če želi uporabnik namestiti in/ali posodobiti Linuxove gonilnike in strojno-programsko opremo, mora prenesti paket gonilnikov in strojno-programске opreme Power Systems Linux. Informacije o kriptografskem koprocesorju 4767-002 poiščite v informacijah IBM Power Systems ter sledite navodilom za Linuxove gonilnike in strojno-programsko opremo na spletnem mestu [Power Systems Information for the 4767-002 Cryptographic Coprocessor](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (Informacije Power Systems za kriptografski koprocesor 4767-002) (<https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml>).

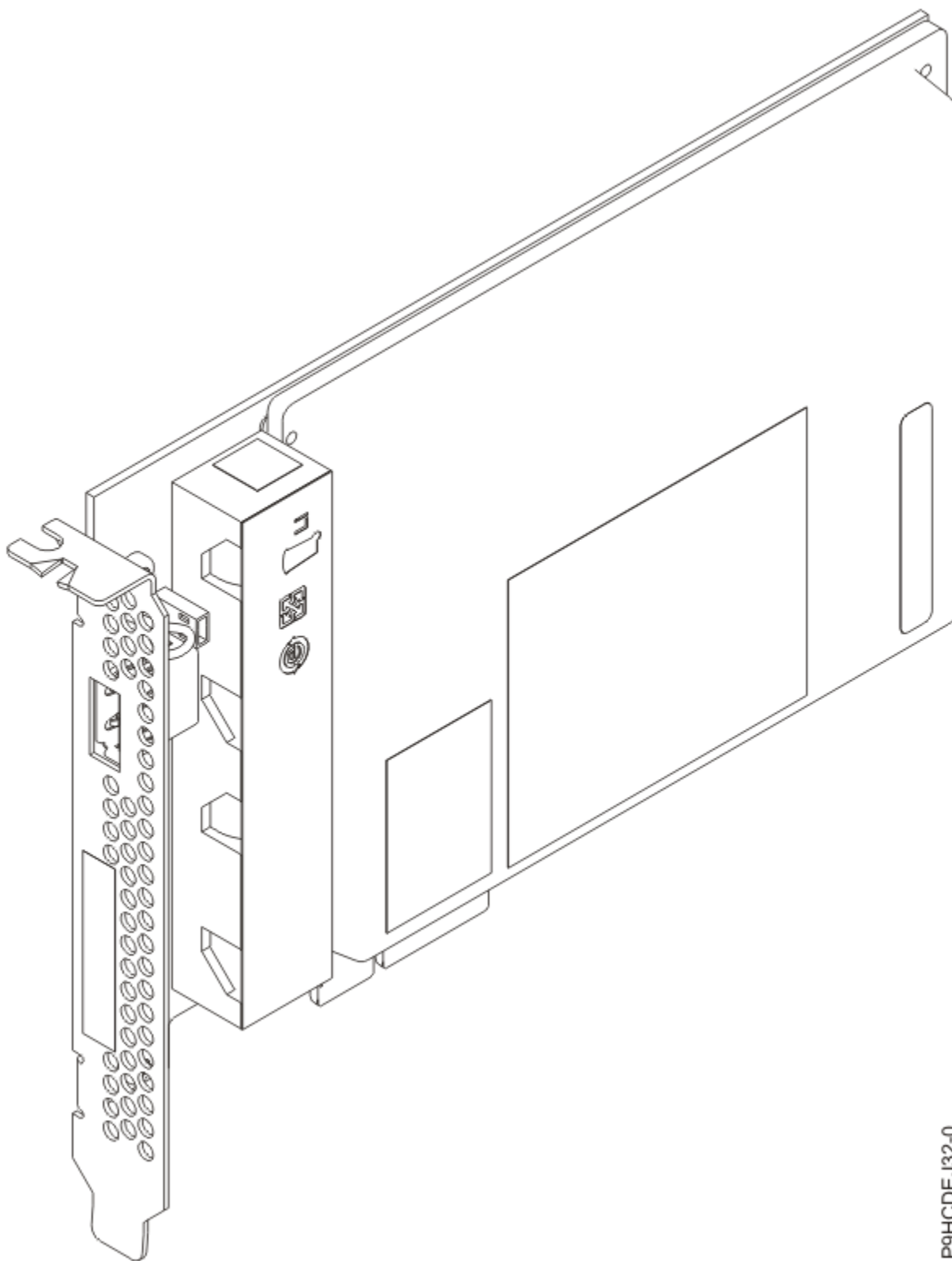
Kriptografski koprocesor 4769 (FC EJ35 in EJ37 za BSC; CCIN C0AF)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za kodo možnosti (FC) EJ35 in EJ37.

Pregled

Kriptografski procesor 4769 je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x4. Vmesnik varnostnega ključa v eni sami kartici PCIe zagotavlja tako kriptografski koprocesor kot tudi funkcije kriptografskega pospeševalnika. Kriptografski koprocesor 4769 ustreza aplikacijam, ki za šifriranje podatkov in digitalno podpisovanje zahtevajo hitre, varnostno občutljive, kriptografske operacije s pospešitvijo RSA. Poleg tega je vmesnik uporaben v zaščitenem upravljanju, uporabi kriptografskih ključev ter kriptografskih aplikacij po meri. Zagotavlja varno shrambo kriptografskih ključev v varnostnem modulu strojne opreme, ki je zaščiten pred posegi ter oblikovan za izpolnjevanje varnostnih zahtev FIPS 140-2 ravni 4. Vmesnik se izvaja samo v namenskem načinu.

FC EJ35 in EJ37 sta identični kartici in imata isti CCIN C0AF. Različne kode možnosti kažejo, ali je uporabljena kaseta za slepo izmenjavo, ter tip kasete. FC EJ35 ni kaseta za slepo izmenjavo, FC EJ37 pa kaže kaseto za slepo izmenjavo 3. generacije.



P9HCDEJ32-0

Slika 67. Kriptografski koprosesor 4769

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02JD570 (EJ35)

02JD573 (EJ37)

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x4

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Polovična dolžina, z varovalom celotne višine

Dvojna kartica (matična-razširitvena)

Atributi so posredovani

Podprt kriptografski način: CAA (Common Cryptographic Architecture)

Procesorji PPC 476 se izvajajo v trdoživem sistemu (lockstep), izhodni podatki vsakega jedra pa so primerjani ciklus po ciklusu.

Funkcija zaščite s preverjanjem in popraviljanjem napak (Error Checking and Correction - ECC) v pomnilniku DDR3

Generiranje kriptografskih ključev in naključnih števil

Več kot 300 kriptografskih algoritmov in načinov

Paritetna zaščita širine en bajt na vseh notranjih registrih ter podatkovnih poteh, širših od dveh bitov

Motorji RSA/ECC so zaščiteni s podvojenim motorjem, ki napove CRC rezultata

Motorji SHA, MD5, AES in DES so zaščiteni s tem, da isto operacijo izvajajo na dveh neodvisnih motorjih, izhodni podatki pa so primerjani ciklus po ciklusu.

Zmogljivost

Tabela 30. Operacija kriptografskega koprocesorja 4769	
Operacija	Operacij na sekundo
AES-CBC 128 bit (1KB)	> 7 K
PK-CRT 1024	> 5 K
PK-CRT 2048	> 3,5 K
Key Gen RSA CRT 1024 bit	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 bit	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 bit	> 0,6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).

- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EL43, FC EL5B, FC EN0A in FC EN0B; CCIN 577F)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EL43, EL5B, FC EN0A in FC EN0B.

Pregled

16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 je vmesnik PCIe x8 3. generacije 3 (gen3). To je kratek in izjemno zmogljiv vmesnik x8, ki ga imenujemo tudi vmesnik gostiteljskega vodila (HBA) PCIe. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata z zmogljnostjo 16-Gb optičnega kanala z uporabo optike SR. Vsaka vrata lahko sočasno zagotavljajo do 16-Gb funkcije optičnega kanala.

FC EL43 in FC EN0B sta kratka vmesnika nizkega profila, FC EL5B in FC EN0A pa sta kratka vmesnika običajne višine.

Vsaka vrata zagotavljajo zmogljnost enega pobudnika prek optičnega povezave, za VPIV pa je na voljo zmogljnost več pobudnikov. Vrata so SFP+ in vključujejo optični oddajnik-sprejemnik SR. Vrata imajo majhen spojnik (LC) in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 4, 8 in 16 Gb/s in samodejno dogovori najvišjo mogočo hitrost. Diode LED na vsakih vratih podajajo informacije o stanju in hitrosti povezave vrat.

Vmesnike se poveže s stikalom optičnega kanala pri 4 Gb, 8 Gb ali 16 Gb. Pri 16 Gb se lahko neposredno poveže z napravo brez stikala. Priključitev brez stikala ni podprta pri 4 Gb ali 8 Gb.

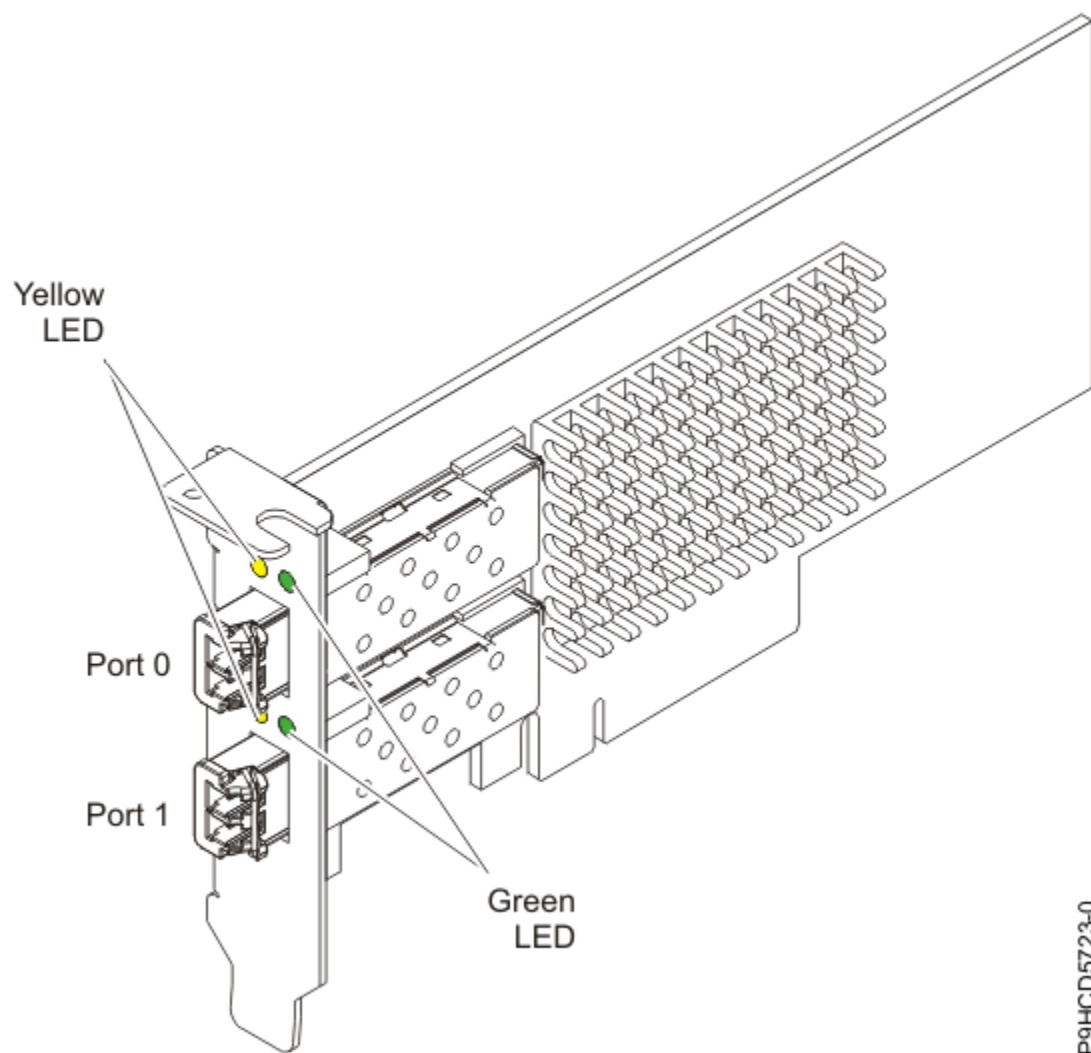
Zmogljnost VPIV (N_Port ID Virtualization) je podprta prek VIOS-a.

Vmesnik ima naslednje funkcije:

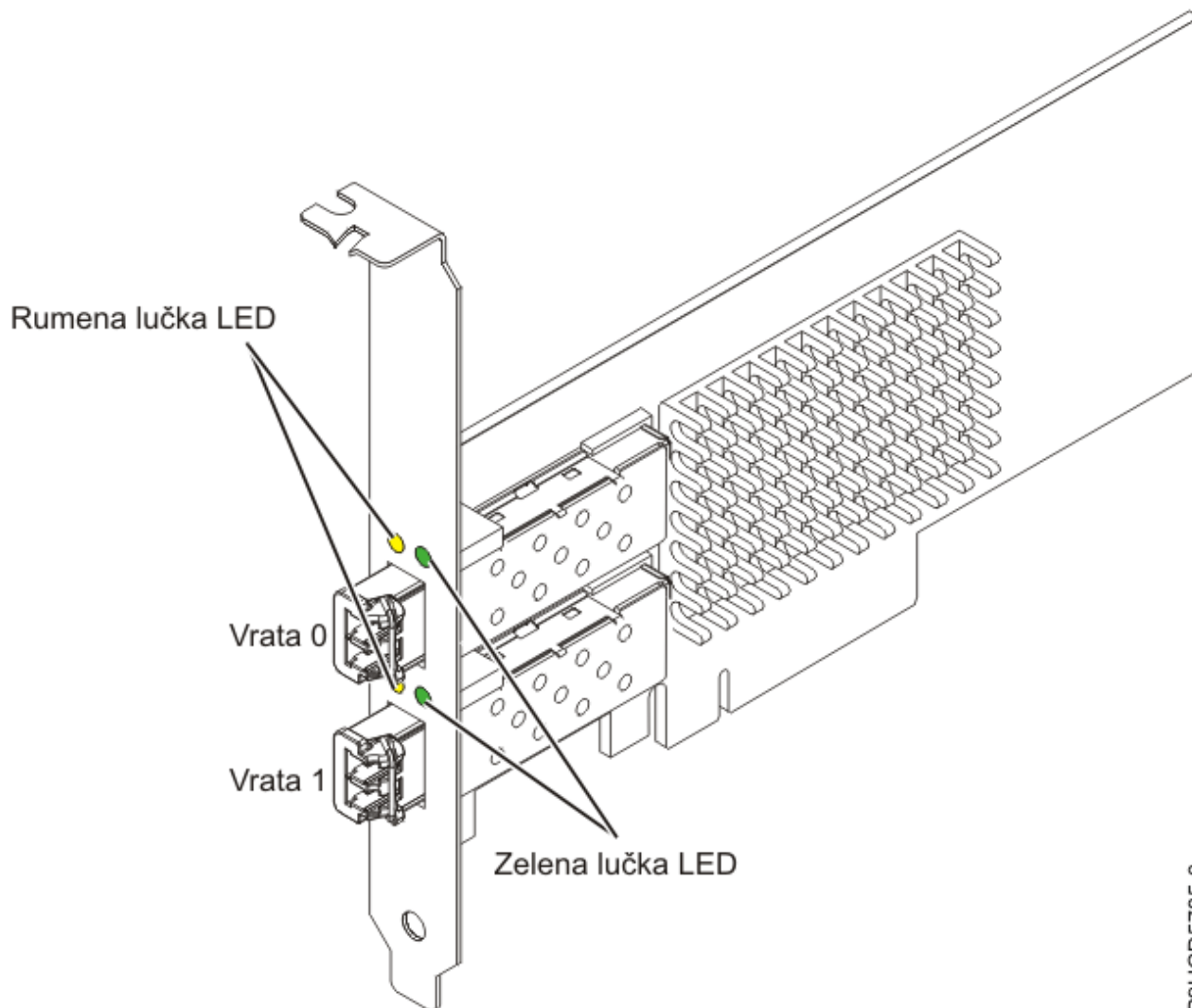
- Vmesnik je združljiv z osnovo PCIe in specifikacijami CEM (Card Electromechanical) 2.0 z naslednjimi značilnostmi:
 - Zagotavlja povezovalni vmesnik x8 s hitrostjo 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s ali 4,25 Gb/s (samodejno pogajanje s sistemom)
 - Zagotavlja podporo za en navidezni kanal (VC0) in en razred prometa (TC0)
 - Zagotavlja konfiguracijo in branje V/I pomnilnika ter zapisovanje vanj, zmogljnosti dokončanja in sporočanja
 - Zagotavlja podporo za 64-bitno naslavljanje
 - Zagotavlja kodo za popravilo napak (ECC) in funkcije za zaščito pred napakami
 - Zagotavlja ciklično preverjanje redundance (CRC) povezave za vse pakete PCIe in informacije o sporočilih
 - Zagotavlja veliko obračunsko velikost 2048 za funkcije branja in pisanja
 - Zagotavlja velikost zahteve za branje 4096 bajtov
- Vmesnik je združljiv s 4-, 8- in 16-Gb vmesnikom optičnega kanala z naslednjimi značilnostmi:
 - Zagotavlja samodejno pogajanje med 4-Gb, 8-Gb ali 16-Gb priključki povezave
 - Zagotavlja podporo za naslednje topologije optičnega kanala: od točke do točke (samo 16 Gb) in optična vlakna
 - Zagotavlja podporo za optični kanal razreda 3

- Zagotavlja največjo prepustnost optičnega kanala, ki se doseže z uporabo podpore za strojno opremo s polnim duplexom
- Vmesnik zagotavlja parnost podatkovne poti od konca do konca, vključno s pomnilnikom z naključnim dostopom (RAM) notranje podatkovne poti
- Zagotavlja arhitekturno podporo za več protokolov višje plasti
- Zagotavlja obsežne virtualizacijske zmožnosti s podporo za VPIV (N_Port ID Virtualization) in optična vlakna (VF)
- Zagotavlja podporo za MXI-X (message signaled interrupts extended)
- Zagotavlja podporo za 255 VF-jev in 1024 MSi-X
- Zagotavlja notranji, hitri statični pomnilnik z naključnim dostopom (SRAM)
- Zagotavlja podporo ECC za lokalni pomnilnik, ki vključuje enobitno popravilo in dvobitno zaščito
- Zagotavlja vdelano kratkovalovno optično povezavo z zmožnostjo diagnosticiranja
- Zagotavlja podporo za vgrajeno upravljanje konteksta s strojno-programsko opremo:
 - Do 8192 prijav na vratih FC
 - V/I multipleksiranje do ravni okvirja optičnega kanala
- Zagotavlja podatkovne predpomnilnike, ki za kratkovalovne aplikacije podpirajo več kot 64 kreditov od predpomnilnika do predpomnilnika (BB) na vrata
- Zagotavlja upravljanje povezav in obnovitev, ki jo obravnava strojno-programska oprema
- Zagotavlja vgrajeno zmožnost diagnosticiranja, do katere je mogoče dostopati prek neobvezne povezave
- Zagotavlja zmogljivost do 16 Gb/s polnega duplexa

Naslednje slike prikazujejo vmesnik.



Slika 68. 16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EL43 in EN0B)



P9HCD5735-0

Slika 69. 16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EL5B in EN0A)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E3496

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314

Opomba: Povratni vtič je priložen kartici, nabavite pa ga lahko tudi pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

Osnovni PCIe in vmesnik vodila CEM 3.0, x8 PCIe

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratki, MD2

Združljivost s FC

4, 8, 16 Gb

Kabli

Za kable je odgovorna stranka. Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 4700 MHz x km
- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate kabli OM2 ne smejo biti povezani s kabli OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov.

Naslednja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe kablov pri različnih hitrostih povezave.

Tabela 31. Podprte razdalje za kable				
Glava	Tip in razdalja kabla			
Hitrost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 do 70 m (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 čevlja)	0,5 do 380 m (1,64 do 1246,71 čevlja)	0,5 do 400 m (1,64 do 1312,34 čevlja)
8 Gb/s	0,5 do 21 m (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 m (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 čevlja)	0,5 do 190 m (1,64 do 623,36 čevlja)
16 Gb/s	0,5 do 15 m (1,64 do 49,21 čevlja)	0,5 do 35 m (1,64 do 114,82 čevlja)	0,5 do 100 m (1,64 do 328,08 čevlja)	0,5 do 125 m (1,64 do 410,10 čevlja)

Stanja diode LED vmesnika

Zeleno in rumeno diodo LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. Zelena kaže operacije strojno-programске opreme, rumena pa aktivnost vrat. Tabela 32 na strani 208 povzema normalna stanja diode LED. Med vsako skupino hitrih utripanj (2, 3 ali 4) obstaja 1-Hz premor, ko je dioda LED izklopljena. Več sekund opazujte zaporedje LED, da boste lahko zagotovo pravilno identificirali stanje.

Tabela 32. Normalna stanja diode LED		
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Vključeno	2 hitra utripa	Hitrost povezave 4 Gb/s: normalno, povezava je aktivna
Vključeno	3 hitri utripi	Hitrost povezave 8 Gb/s: normalno, povezava je aktivna
Vključeno	4 hitri utripi	Hitrost povezave 16 Gb/s: normalno, povezava je aktivna

Tabela 33 na strani 209 povzema pogoje in rezultate samopreizkusa ob vklopu (POST). S pomočjo teh stanj lahko določite nenormalna stanja ali težave.

Tabela 33. Pogoji in rezultati POST

Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Izključeno	Izključeno	Napaka pri zbujanju plošče vmesnika
Izključeno	Vključeno	Napaka POST plošče vmesnika
Izključeno	Počasno svetlikanje	Nadzornik napak zbujanja
Izključeno	Hitro svetlikanje	Napaka post
Izključeno	Svetlikanje	V teku je poznejša obdelava
Vključeno	Izključeno	Napaka med delovanjem
Vključeno	Vključeno	Napaka med delovanjem
Počasno svetlikanje	Izključeno	Normalno, povezava ne deluje
Počasno svetlikanje	Vključeno	Ni definirano
Počasno svetlikanje	Počasno svetlikanje	Brez povezave za prenos
Počasno svetlikanje	Hitro svetlikanje	Omejen način brez povezave, čakanje na vnovični zagon
Počasno svetlikanje	Svetlikanje	Omejen način brez povezave, preizkus je aktiven
Hitro svetlikanje	Izključeno	Razhrošči monitor v omejenem načinu
Hitro svetlikanje	Vključeno	Ni definirano
Hitro svetlikanje	Počasno svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu preizkusnega popravila
Hitro svetlikanje	Hitro svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu oddaljenega razhroščevanja
Hitro svetlikanje	Svetlikanje	Ni definirano

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

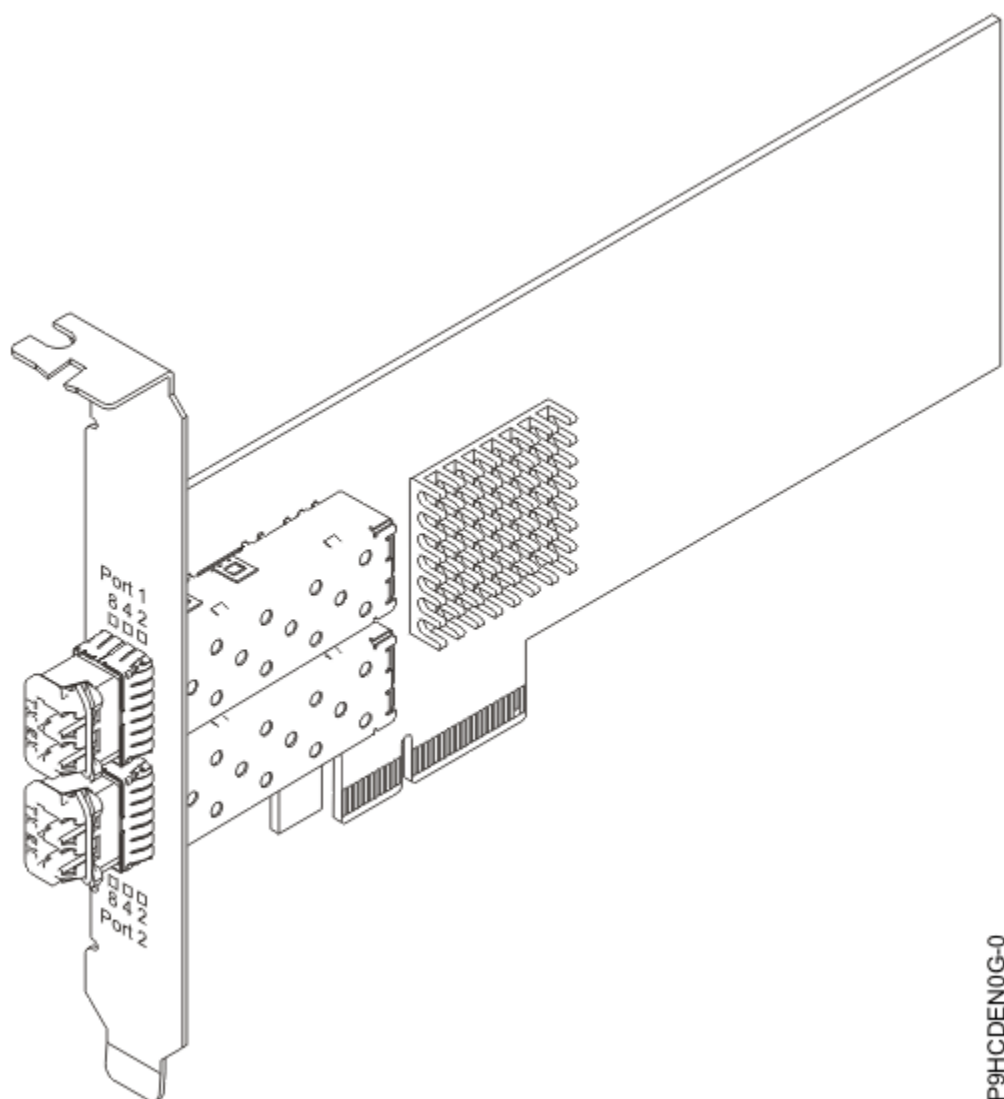
2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 (FC EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F in FC EN0G; CCIN 578D)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F in FC EN0G.

Pregled

FC EL5Y in FC EN0F sta vmesnika nizkega profila, FC EL5Z in FC EN0G pa sta vmesnika polne višine.

2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 je zmogljiv vmesnik gostiteljskega vodila PCI Express (PCIe) 2. generacije (Gen2) x8 SFP+ (short form factor pluggable plus). Ta vmesnik omogoča, da več logičnih (navideznih) povezav souporablja ista fizična vrata. Vsaka logična povezava ima svoje vire in možnost neodvisnega upravljanja. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave in zmožnost več pobudnikov z NPIV (N_Port ID Virtualization). Vrata so povezana s spojniki tipa LC. Ti spojniki uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 2, 4 in 8 gigabitov na sekundo (Gb/s) in samodejno dogovori največjo možno hitrost. Diode LED na vsakih vratih zagotavljajo informacije o statusu povezave in hitrostih povezave vrat. Vmesnik se poveže s stikalom optičnega kanala.



Slika 70. 2-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 (FC EL5Z in FC EN0G)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT111

Arhitektura V/I vodila

PCIe2.0 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Združljivost s FC

2, 4, 8 gigabitov

Kabli

Za kable je odgovorna stranka.

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kablji OM1. Za najboljše rezultate kablji OM2 ne smejo biti povezani s kablji OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 34. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)	0,5 do 500 metrov (1,64 do 1640,41 čevlja)
4,25 Gb/s	0,5 do 70 metrov (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 380 metrov (1,64 do 1246,71 čevlja)
8,5 Gb/s	0,5 do 21 metrov (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 metrov (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)

Napetost

12 V

Oblika

Kratek, nizkega profila (FC EL5Y in FC EN0F)

Kratek z varovalom polne višine (FC EL5Z in FC EN0G)

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

Zmožnost NPIV je podprta prek strežnika VIOS.

Za delovanje s polno hitrostjo za vsa vrata zahteva režo PCI Express Gen2 x8.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Dioda LED vmesnika

Tabela 35. Stanja diode LED				
Stanje strojne opreme	Rumena dioda LED (8 Gb/s)	Zelena dioda LED (4 Gb/s)	Jantarna dioda LED (2 Gb/s)	Komentarji
Izklop	Izključeno	Izključeno	Izključeno	
Vklop (pred inicializacijo strojno-programске opreme)	Vključeno	Vključeno	Vključeno	
Vklop (po inicializaciji strojno-programске opreme)	Svetlikanje	Svetlikanje	Svetlikanje	Vse svetlikajo sočasno.
Okvara strojno-programске opreme	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju rumene diode LED, zelene diode LED, jantarne diode LED in nato nazaj na rumeno diodo LED.
Povezava 2 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Izključeno	Vključeno/svetlikanje	Vključeno za vzpostavljeno povezavo in svetlikanje za V/I dejavnost.
Povezava 4 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Vključeno/svetlikanje	Izključeno	Vključeno za vzpostavljeno povezavo in svetlikanje za V/I dejavnost.

Tabela 35. Stanja diode LED (nadaljevanje)

Stanje strojne opreme	Rumena dioda LED (8 Gb/s)	Zelena dioda LED (4 Gb/s)	Jantarna dioda LED (2 Gb/s)	Komentarji
Povezava 8 Gb/s UP/ACT	Vključeno/ svetlikanje	Izključeno	Izključeno	Vključeno za vzpostavljeno povezavo in svetlikanje za V/I dejavnost.
Signalna lučka	Svetlikanje	Izključeno	Svetlikanje	Vse svetlikajo sočasno.

4-vratni vmesnik PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ (FC EL38, FC EL56, FC EN0H in FC EN0J; CCIN 2B93)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EL38, FC EL56, FC EN0H in FC EN0J.

Pregled

FC EL38 in FC EN0J sta vmesnika nizkega profila. FC EL56 in FC EN0H sta vmesnika polne višine z zmožnostjo nizkega profila.

4-vratni vmesnik PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ je vmesnik PCI Express (PCIe) tretje generacije. Vmesnik ima štiri vrata in je konvergenčni vmesnik omrežja (CNA) optičnega kanala prek etherneteta (FCoE (Fibre Channel over Ethernet)). Ta vmesnik zagotavlja vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 3.0. Vmesnik je zmogljiv vmesnik, ki konsolidira promet za omrežje in shrambo optičnega kanala. Vmesnik je optimiziran za računalništvo v oblaku, virtualizacijo, shrambo in druge aplikacije podatkovnega centra. Za oboja vrata FCoE je na voljo funkcija FCoE in funkcija krmilnika omrežnega vmesnika (NIC). Za uporabo FCoE morate uporabiti stikala konvergenčnega izboljšane etherneteta (CEE). Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

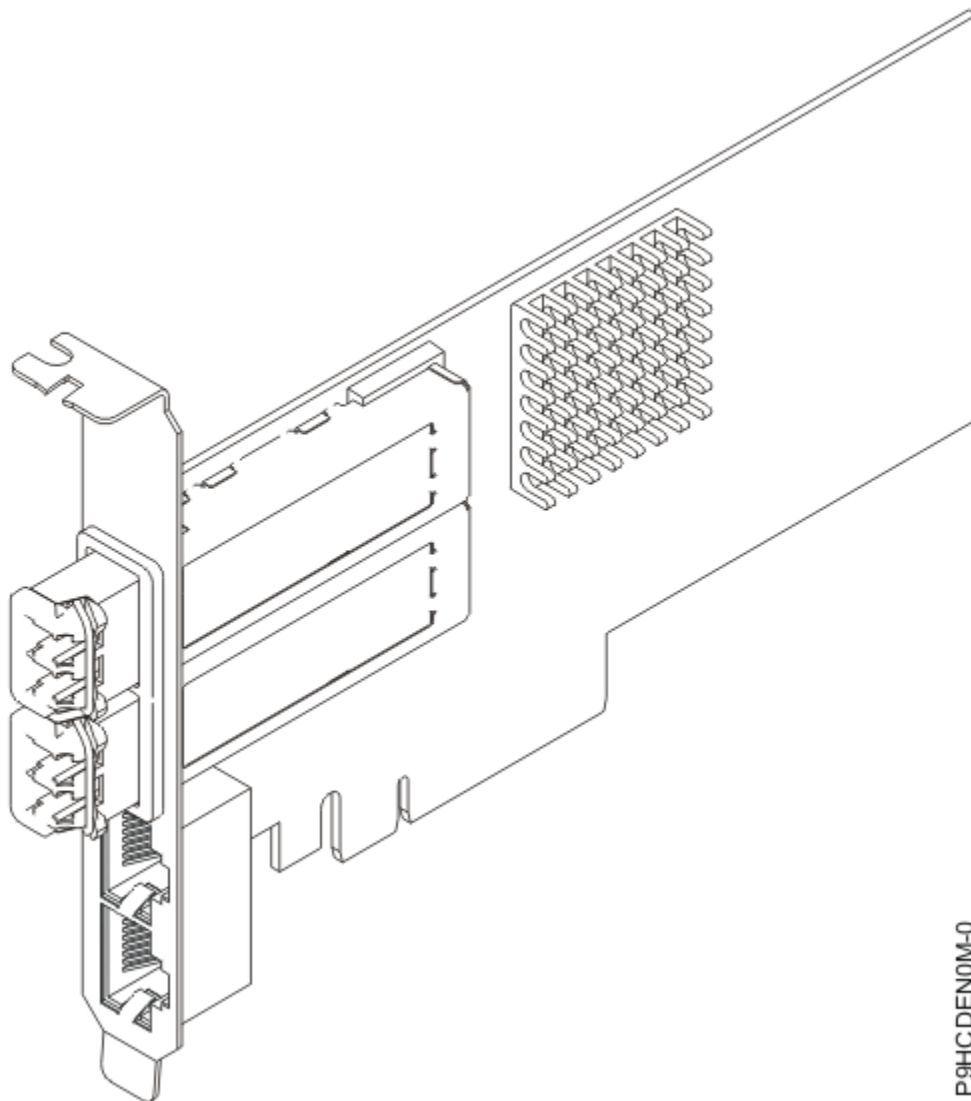
Pomembno: V sistemih POWER9 ni podpore za FCoE.

4-vratni vmesnik nudi dvojna 10-Gb optična vrata FCoE SFP+ (vtična z majhnim oblikovnim faktorjem - small form-factor pluggable) SR in dvojna 1-Gb ethernetna vrata RJ45. Dvojna 10-gigabitna vrata FCoE so povezana s spojniki majhnega tipa LC. Vsaka vrata FCoE zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo). Vsaka od 1-Gb vrat zagotavlja ethernetno povezljivost s hitrostjo prenosa podatkov 1 Gb/s in so povezana z ethernetnimi kabli. Hitrost prenosa podatkov 10 Mb ni podprta. [Slika 71](#) na strani [214](#) prikazuje vmesnik FC EN0H.

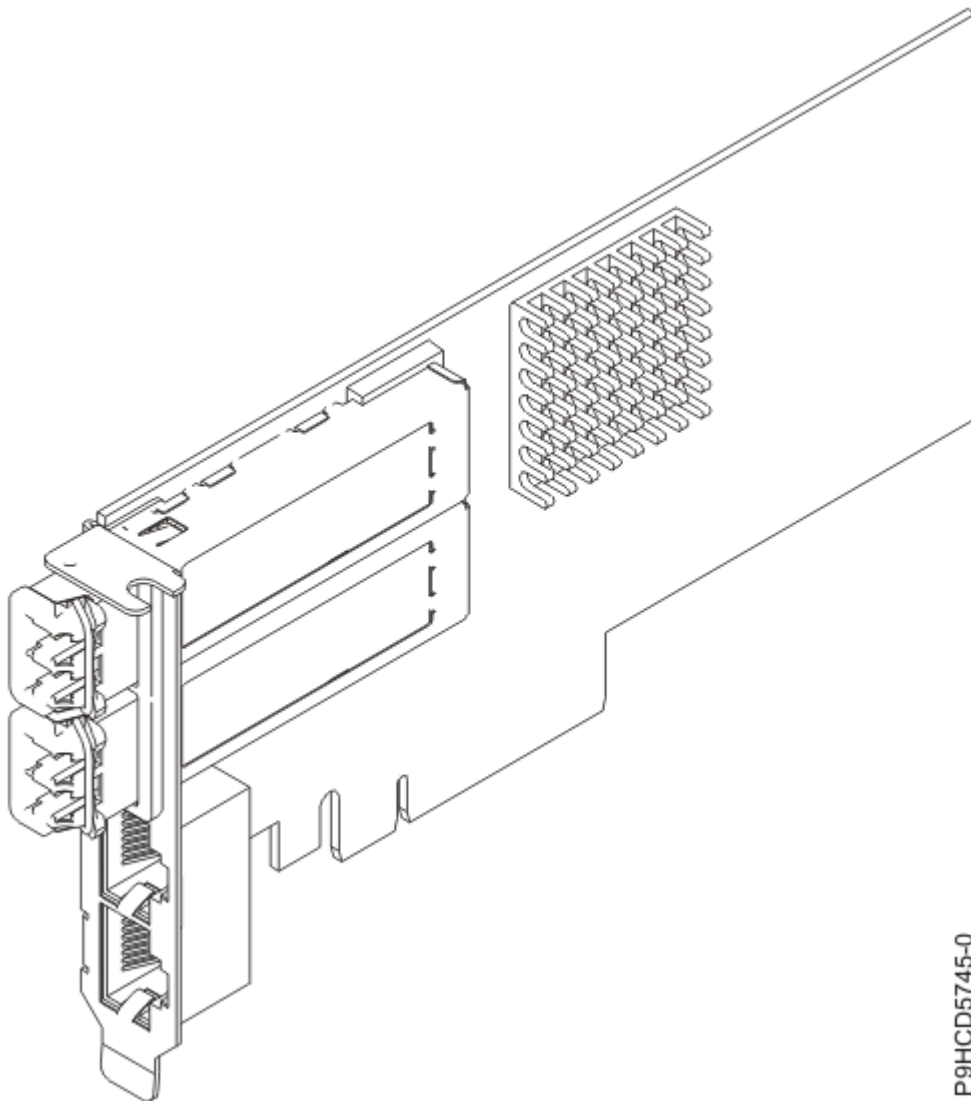
Omejitev: 1-gigabitna ethernetna vrata ne podpirajo hitrosti prenosa podatkov 10 Mb/s (megabitov na sekundo).

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik je omrežni konvergenčni vmesnik PCIe3 FCoE ali NIC.
- 10-gigabitna vrata SFP+ lahko delujejo v načinu NIC ali FCoE.
- Vmesnik podpira funkcijo SRIOV (Single Root IO Virtualization).
- Vmesnik lahko deluje kot zagonski vmesnik.



Slika 71. 4-vratni vmesnik PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ polne višine (FC EL56 in FC EN0H)



Slika 72. 4-vratni vmesnik PCIe3 LP (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ nizkega profila (FC EL38 in FC EN0J)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E3498

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314 (za optični spojnik LC).

10N7405 (za spojnik RJ45).

Opomba: Ti povratni vtiči niso priloženi kartici. 12R9314 (FC ECW0) je edini povratni vtič, ki ga lahko nabavite pri IBM-u. .

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V.

Oblika

Kratek nosilec običajne velikosti. EL38 in EN0J sta vmesnika nizkega profila, EL56 in EN0H pa vmesnika polne višine nizkega profila.

Kabli

Optični kabli SR SFP+ in ethernetni kabli Cat5.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) (FC EL3C, FC EL57, FC EN0K in FC EN0L; CCIN 2CC1)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EL3C, EL57, EN0K ali EN0L.

Pregled

FC EL3C in FC EN0L sta vmesnika nizkega profila. FC EL57 in FC EN0K sta vmesnika običajne višine z zmožnostjo nizkega profila.

4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) je vmesnik PCI Express (PCIe) tretje generacije. Vmesnik ima štiri vrata in je konvergenčni vmesnik omrežja (CNA) optičnega kanala prek ethernet (FCoE (Fibre Channel over Ethernet)). Ta vmesnik zagotavlja vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 3.0. Vmesnik je zmogljiv vmesnik, ki konsolidira promet za omrežje in shrambo optičnega kanala. Vmesnik je optimiziran za računalništvo v oblaku, virtualizacijo, shrambo in druge aplikacije podatkovnega centra. 10-Gb vrata imajo funkcionalnost CNA (NIC in FCoE). 1-Gb vrata imajo zmožnost za ethernet. Za uporabo FCoE morate uporabiti stikala konvergenčnega izboljšane ethernet (CEE). Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

Pomembno: V sistemih POWER9 ni podpore za FCoE.

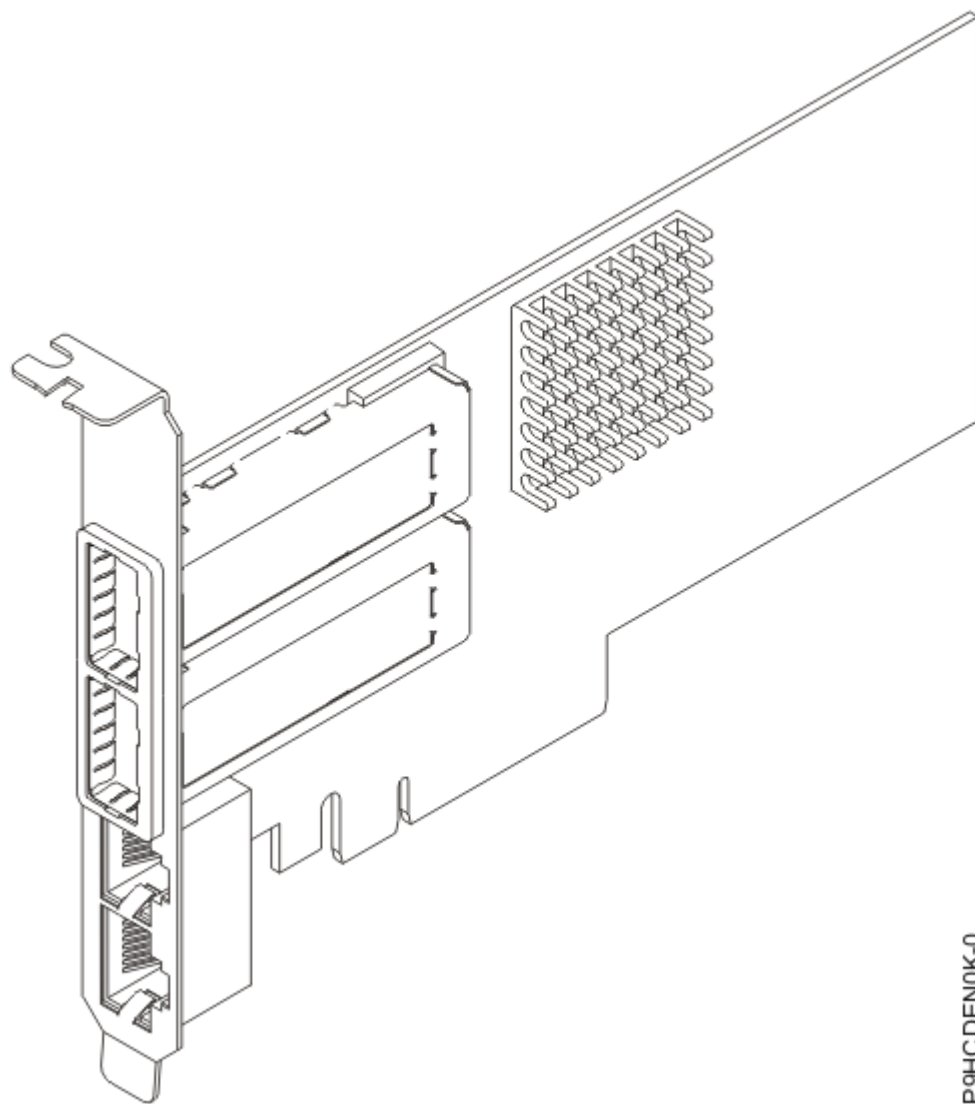
4-vratni vmesnik zagotavlja dvojna 10-Gb bakrena vrata twinax FCoE in dvojna 1-Gb ethernetna vrata RJ45. 10-Gb vrata so vrata SFP+ in ne vključujejo oddajnika/sprejemnika za vmesnike običajne višine. Dvojna 10-Gb vrata FCoE so povezana s spojniki majhnega tipa (LC) za vmesnike nizkega profila. Vsaka vrata FCoE zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo). Vsaka od 1-Gb vrat zagotavlja ethernetno povezljivost s hitrostjo prenosa podatkov 1 Gb/s in so povezana z ethernetnimi kabli. Hitrost prenosa podatkov 10 Mb ni podprta. [Slika 73 na strani 217](#) prikazuje vmesnik FC EL57 in EN0K. [Slika 74 na strani 218](#) prikazuje vmesnik FC EL3C in FC EN0L.

Omejitev: 1-gigabitna ethernetna vrata ne podpirajo hitrosti prenosa podatkov 10 Mb/s (megabitov na sekundo).

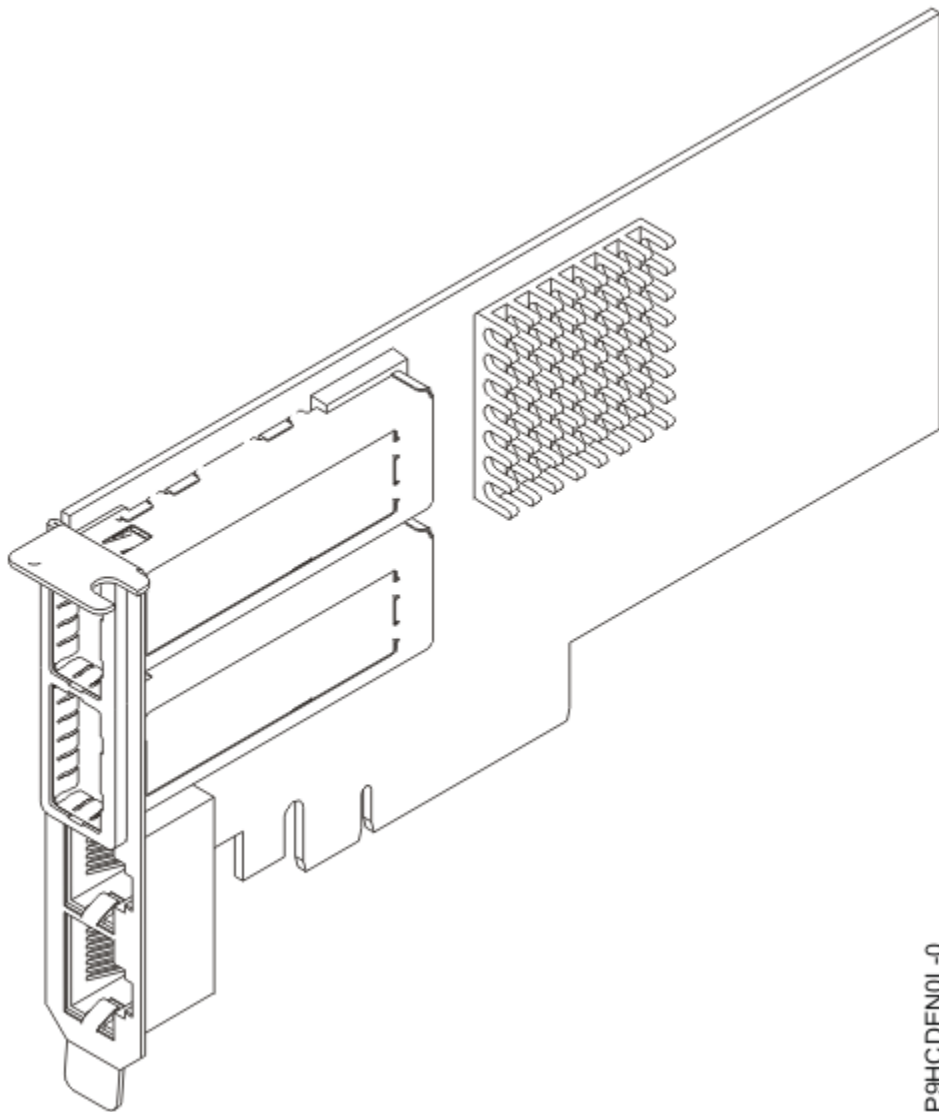
Vmesnik običajne višine ima zmožnost SR-IOV (V/I virtualizacija z enim korenem). Vmesnik lahko deluje kot zagonski vmesnik. Vmesnik podpira vse topologije z optičnimi kanali in ethernetom.

Vmesnik nizkega profila zagotavlja naslednje funkcije:

- Vmesnik podpira vse topologije z optičnimi kanali in ethernetom.
- 10-gigabitna vrata SFP+ lahko delujejo v načinu NIC ali FCoE.
- Vmesnik podpira zmožnost SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC.
- Vmesnik lahko deluje kot zagonski vmesnik.



Slika 73. 4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE)



Slika 74. 4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 LP (10 Gb FCoE in 1 GbE)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E8140: polna višina

00E3502: nizek profil

Številka dela nosilca z nizkim profilom 00ND496

Številka FRU povratnega vtiča

74Y7010

10N7405

Opomba: Ti povratni vtiči niso priloženi kartici. 12R9314 (FC ECW0) je edini povratni vtič, ki ga lahko nabavite pri IBM-u. .

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za podrobnosti glejte [“Kabli”](#) na strani 219.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Kabli

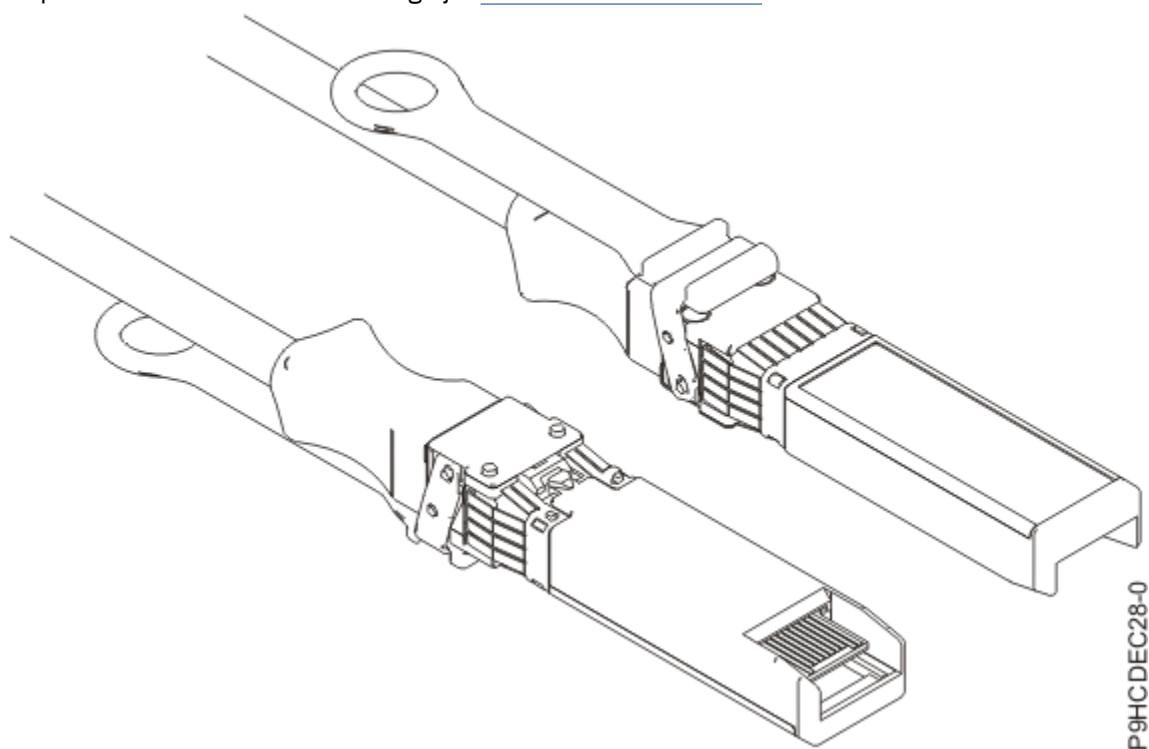
Za podrobnosti glejte [“Kabli”](#) na strani 219.

Kabli

Ta funkcija vmesnika zahteva uporabo združljivih kablov SFP+, 10 Gb/s, bakrenih, twinax, aktivnih, ethernetnih kablov. Za prikaz spodnjega in zgornjega dela kabla glejte [Slika 75](#) na strani 219. Ti kabli so združljivi z industrijskimi standardnimi specifikacijami SFF-8431 revizije 4.1 in SFF-8472 revizije Rev 10.4 ter vsemi ustreznimi IBM-ovimi zahtevami.

Opomba: Ti kabli so združljivi z EMC razreda A.

Za podrobnosti o kodah možnosti glejte [Tabela 36](#) na strani 219.



Slika 75. Prikaz kabla od zgoraj in spodaj

Tabela 36. Koda možnosti, CCIN in številka dela za različne dolžine kabla			
Dolžina kabla	Koda možnosti	CCIN	Številka dela
1 m (3,28 čevlja)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 čevlja)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 čevlja)	EN03	EF03	46K6184

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LP (10 Gb FCoE in 1 GbE) in vmesnik RJ45 (FC EL3C ali FC ENOL; CCIN 2CC1)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EL3C ali FC ENOL.

Pregled

4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LP (10 Gb FCoE in 1 GbE) in vmesnik RJ45 je vmesnik PCI Express (PCIe) z nizkim profilom 3. generacije. Vmesnik ima štiri vrata in je konvergenčni vmesnik omrežja (CNA) optičnega kanala prek etherneteta (FCoE (Fibre Channel over Ethernet)). Ta vmesnik zagotavlja vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 3.0. Vmesnik je zmogljiv vmesnik, ki konsolidira promet za omrežje in shrambo optičnega kanala. Vmesnik je optimiziran za računalništvo v oblaku, virtualizacijo, shrambo in druge aplikacije podatkovnega centra. Za vsa štiri vrata so na volje funkcije FCoE in NIC (network interface controller - krmilnik omrežnega vmesnika). Za uporabo FCoE morate uporabiti stikala konvergenčnega izboljšane etherneteta (CEE). Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

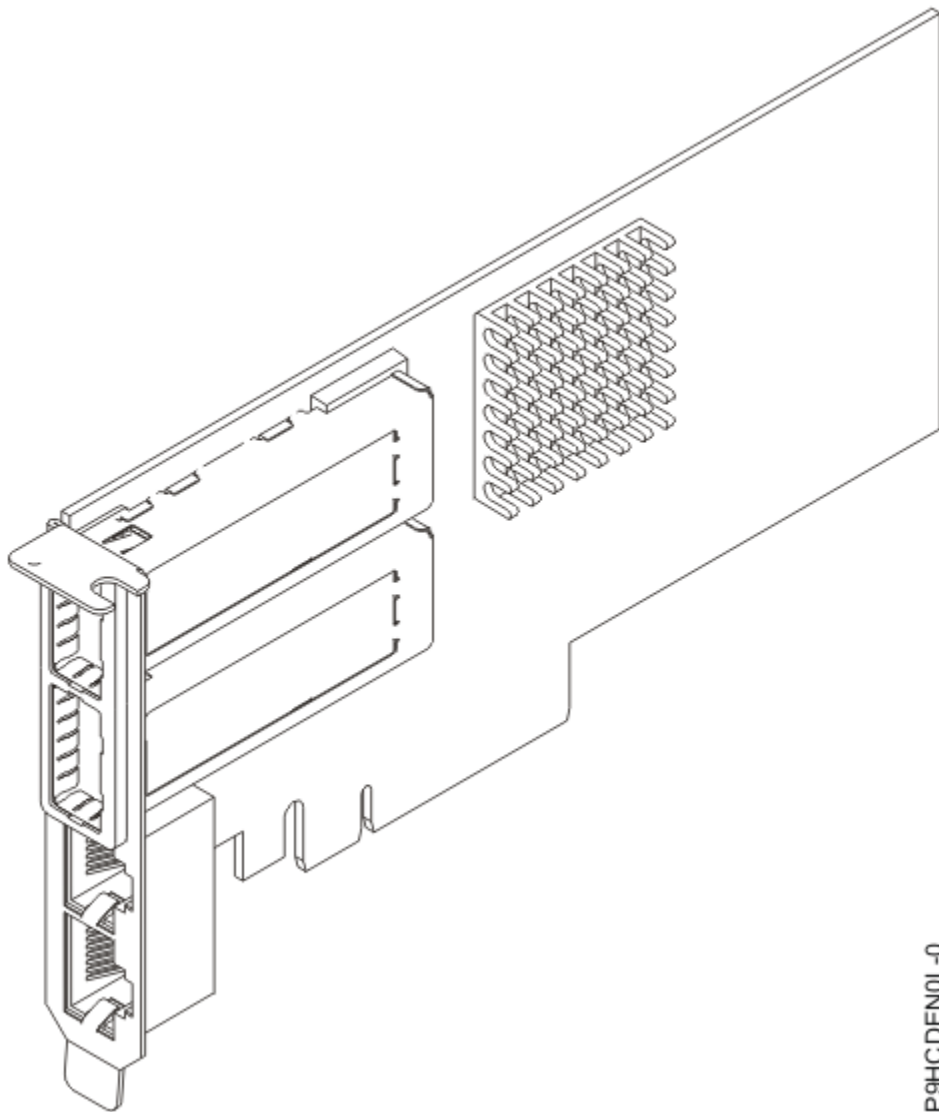
Pomembno: V sistemih POWER9 ni podpore za FCoE.

4-vratni vmesnik zagotavlja dvojna 10-Gb bakrena vrata twinax FCoE in dvojna 1-Gb ethernetna vrata RJ45. Dvojna 10-gigabitna vrata FCoE so povezana s spojniki majhnega tipa LC. Vsaka vrata FCoE zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo). Vsaka od 1-Gb vrat zagotavlja ethernetno povezljivost s hitrostjo prenosa podatkov 1 Gb/s in so povezana z ethernetnimi kabli. Hitrost prenosa podatkov 10 Mb ni podprta. [Slika 76 na strani 221](#) prikazuje vmesnik FC ENOL.

Omejitev: 1-gigabitna ethernetna vrata ne podpirajo hitrosti prenosa podatkov 10 Mb/s (megabitov na sekundo).

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik podpira vse topologije z optičnimi kanali in ethernetom.
- 10-gigabitna vrata SFP+ lahko delujejo v načinu NIC ali FCoE.
- Vmesnik podpira zmognost SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC.
- Vmesnik lahko deluje kot zagonski vmesnik.



Slika 76. 4-vratni bakreni in RJ45 vmesnik PCIe3 LP (10 Gb FCoE in 1 GbE)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E3502

Številka dela nosilca z nizkim profilom 00ND496

Številka FRU povratnega vtiča

74Y7010

10N7405

Opomba: Ti povratni vtiči niso priloženi kartici. 12R9314 (FC ECW0) je edini povratni vtič, ki ga lahko nabavite pri IBM-u. .

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

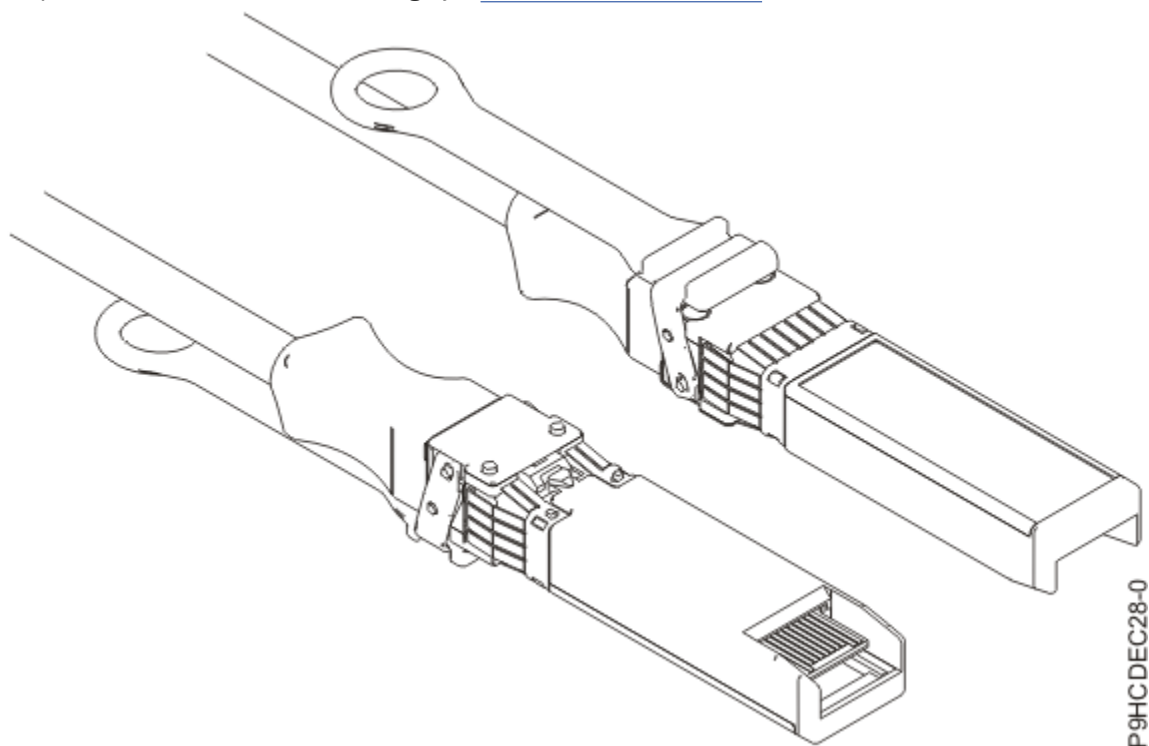
Kratek, nizek profil

KabliZa podrobnosti glejte [“Kabli” na strani 222](#).**Kabli**

Ta funkcija vmesnika zahteva uporabo združljivih kablov SFP+, 10 Gb/s, bakrenih, twinax, aktivnih, ethernetnih kablov. Za prikaz spodnjega in zgornjega dela kabla glejte Slika 77 na strani 222. Ti kabli so združljivi z industrijskimi standardnimi specifikacijami SFF-8431 revizije 4.1 in SFF-8472 revizije Rev 10.4 ter vsemi ustreznimi IBM-ovimi zahtevami.

Opomba: Ti kabli so združljivi z EMC razreda A.

Za podrobnosti o kodah možnosti glejte [Tabela 37 na strani 222](#).



Slika 77. Prikaz kabla od zgoraj in spodaj

Tabela 37. Koda možnosti, CCIN in številka dela za različne dolžine kabla			
Dolžina kabla	Koda možnosti	CCIN	Številka dela
1 m (3,28 čevlja)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 čevlja)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 čevlja)	EN03	EF03	46K6184

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) LR in RJ45 (FC ENOM in FC ENON; CCIN 2CCO)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) ENOM in FC ENON.

Pregled

4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) LR in RJ45 je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije x8. FC ENOM je vmesnik običajne višine, FC ENON pa je vmesnik nizkega profila. Vmesnik ima štiri vrata in je konvergenčni vmesnik omrežja (CNA) optičnega kanala prek etherneteta (FCoE (Fibre Channel over Ethernet)). Ta vmesnik zagotavlja vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 3.0. Vmesnik je zmogljiv vmesnik, ki konsolidira promet za omrežje in shrambo optičnega kanala. Vmesnik je optimiziran za računalništvo v oblaku, virtualizacijo, shrambo in druge aplikacije podatkovnega centra. Za vsa štiri vrata so na volje funkcije FCoE in NIC (network interface controller - krmilnik omrežnega vmesnika). Za uporabo FCoE morate uporabiti stikala konvergenčnega izboljšanega etherneteta (CEE). Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

Pomembno: V sistemih POWER9 ni podpore za FCoE.

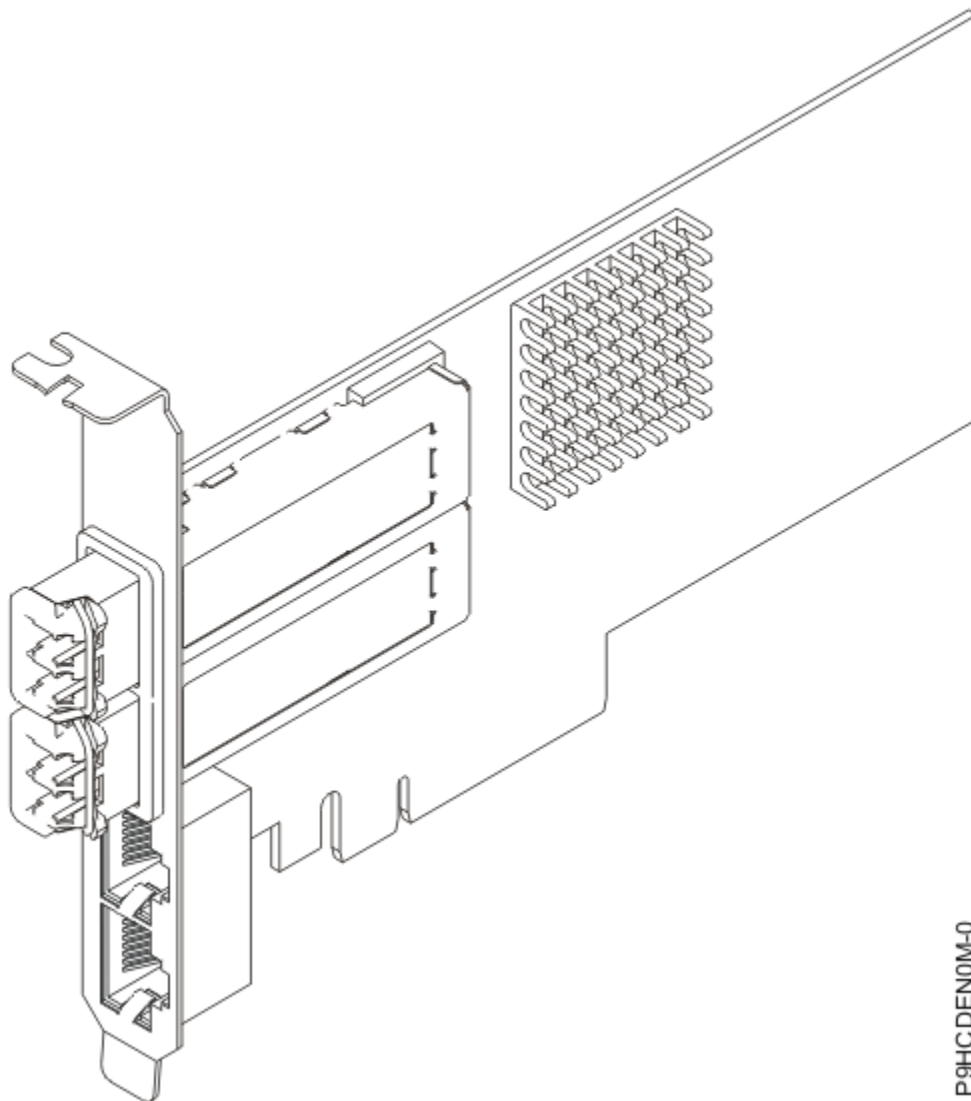
4-vratni vmesnik nudi dvojna 10-Gb optična vrata FCoE Long Range (LR) in dvojna 1-Gb ethernetna vrata RJ45. Dvojna 10-Gb vrata FCoE zagotavljajo optični oddajnik-sprejemnik SFP+ in imajo majhne (LC) dupleks spojnik. Vsaka vrata FCoE zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo). Optični oddajnik-sprejemnik uporablja kratkovalovno lasersko optiko in je priključen z optičnimi kablji MMF-850nm s spojniki LC. Za dodatne informacije o optičnih kabljih glejte temo [Kabli](#). Stikalo FCoE mora biti priključeno za promet FCoE na tem vmesniku.

Vsaka od 1-Gb vrat zagotavlja ethernetno povezljivost s hitrostjo prenosa podatkov 1 Gb/s in so povezana z ethernetnimi kablji. [Slika 78 na strani 224](#) prikazuje vmesnik FC ENOM.

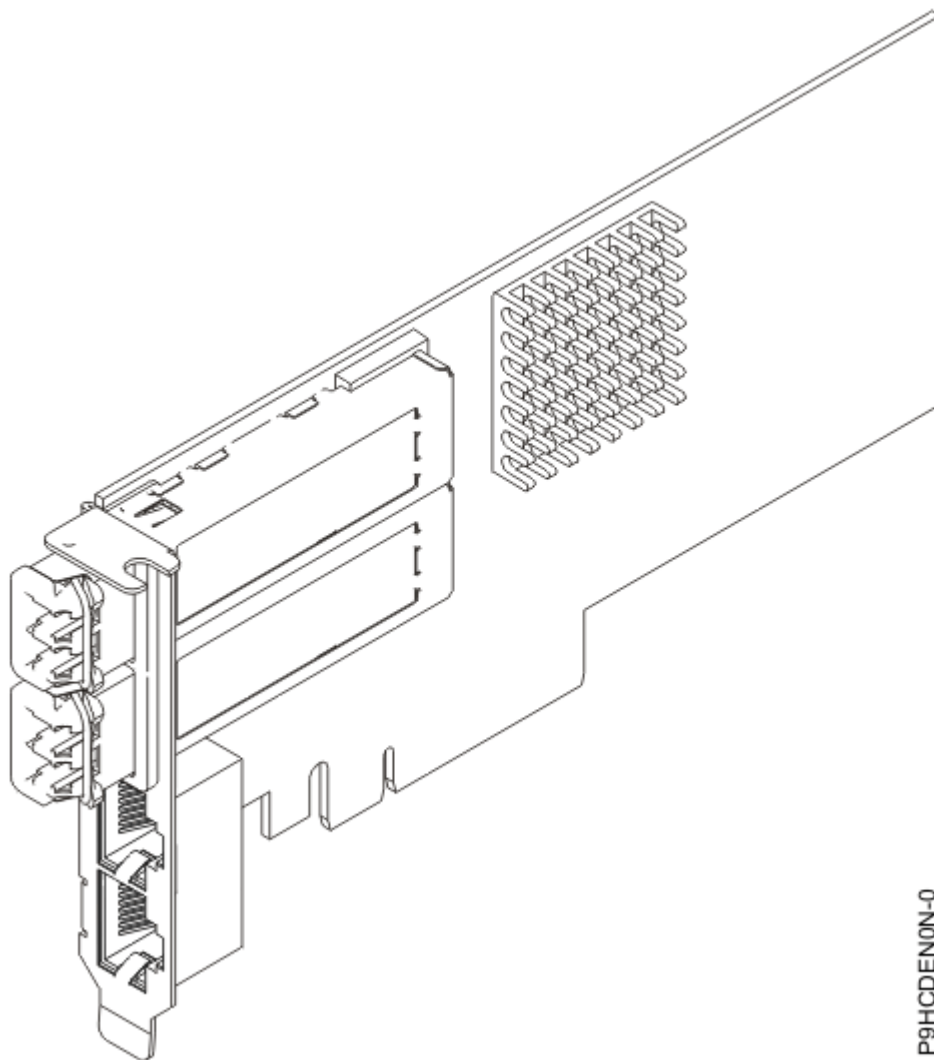
Omejitev: 1-gigabitna ethernetna vrata ne podpirajo hitrosti prenosa podatkov 10 Mb/s (megabitov na sekundo).

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Za delovanje kot NIC vmesnik podpira namenski način in način SR-IOV (Single Root I/O Virtualization).
- Vmesnik lahko deluje kot zagonski vmesnik.
- Vmesnik podpira vse topologije z optičnimi kanali in ethernetom.
- Vmesnik zagotavlja pariteto podatkovne poti od konca do konca in ciklično preverjanje redundance.



Slika 78. 4-vratni vmesnik PCIe3 (10 Gb FCoE in 1 GbE) LR in RJ45 (FC EN0M)



Slika 79. 4-vratni vmesnik PCIe3 LP (10 Gb FCoE in 1GbE) LR in RJ45 (FC EN0N)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

FC EN0M: 00E8144

FC EN0N: 00E8143

Številka dela varovala z nizkim profilom: 00E8163

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314 (za optični spojnik LC)

10N7405

Opomba: Ti povratni vtiči niso priloženi kartici. 12R9314 (FC ECW0) je edini povratni vtič, ki ga lahko nabavite pri IBM-u. .

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

12 V

Oblika

Kratek, običajne višine

Kabli

10-Gb vrata so vrata SFP+ in vključujejo optični oddajnik/sprejemnik LR. Vrata imajo spojnik dupleksnega tipa LC in uporabljajo dolgovalovno lasersko optiko ter optične kable 1310 nm. Uporabljeni so do 10-kilometrski optični kabli z 9 mikroni OS1.

Za 1-Gb vrata RJ45 je za razdalje do 100 metrov podprt 4-parni kabel z neoklopljeno sukano parico (UTP) ali kabel z višjo specifikacijo.

Tabela 38. Tip kabla		
Tip optičnega kabla	Tip spojnika	Obseg delovanja v metrih
9 µm SMF	LC	10 km

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni SR/bakreni vmesnik PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SFP +RJ45 (FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U in FC EN0V; CCIN 2CC3)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EN0S, FC EN0T, FC EN0U in FC EN0V.

Pregled

4-vratni SR/bakreni vmesnik The PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SFP +RJ45 je vmesnik x8 krajše oblike PCI Express (PCIe) druge generacije (Gen2).

- FC EN0S in EN0U sta kratka vmesnika polne višine. FC EN0S je vmesnik SR, FC EN0U pa je bakreni vmesnik SFP.
- FC EN0T in EN0V sta kratka vmesnika nizkega profila. FC EN0T je vmesnik SR, FC EN0V pa je bakreni vmesnik SFP.

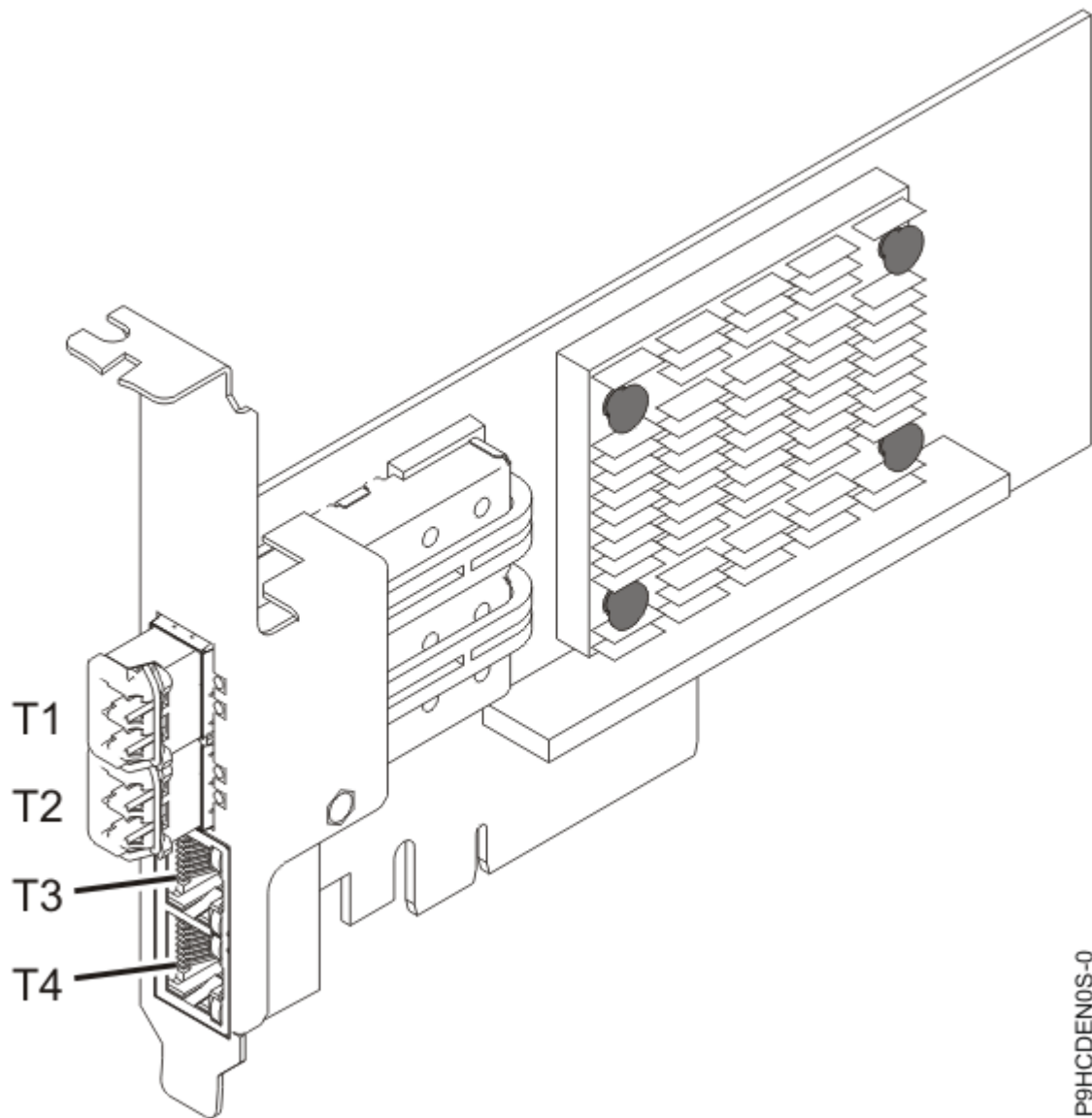
Vmesnik zagotavlja dvojna 10-Gb optična vrata SR in dvojna 1-Gb vrata RJ45. Ta vmesnik zagotavlja vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 2.0. Vmesnik podpira funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC). Vmesnik je zmogljiv vmesnik, ki konsolidira promet za omrežje. Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnika sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

4-vratni vmesnik zagotavlja dvojna 10-Gb optična vrata oddajnika-sprejemnika SR SFP+ (vtična z majhnim oblikovnim faktorjem - small form-factor pluggable) in dvojna 1-Gb ethernetna vrata RJ45. Dvojna 10-Gb vrata SR imajo spojnik dupleksnega tipa LC (little connector). Optični oddajnik-sprejemnik uporablja kratkovalovno lasersko optiko in je priključen z optičnimi kablji MMF-850nm s spojniki LC. Za dodatne informacije o optičnih kabljih glejte temo "Kabli" na strani 230. Vsaka 10-gigabitna vrata zagotavljajo ethernetno povezljivost z nominalno hitrostjo prenosa podatkov 10 Gb/s (gigabitov na sekundo). Slika 80 na strani 228 prikazuje vmesnik FC EN0S in FC EN0U. Slika 81 na strani 229 prikazuje vmesnik FC EN0T in FC EN0V.

Vsaka od 1-Gb vrat RJ45 zagotavlja ethernetno povezljivost s hitrostjo prenosa podatkov 1 Gb/s. Vsaka od 1-Gb vrat so povezana s 4-parnim kablom CAT-5 z neoklopljeno sukano parico (UTP) ali s kablom z višjo specifikacijo ter zagotavljajo podporo za razdalje do 100 metrov. Poleg 1-Gb (1000 Mb) omrežij so podprta tudi 100-Mb omrežja.

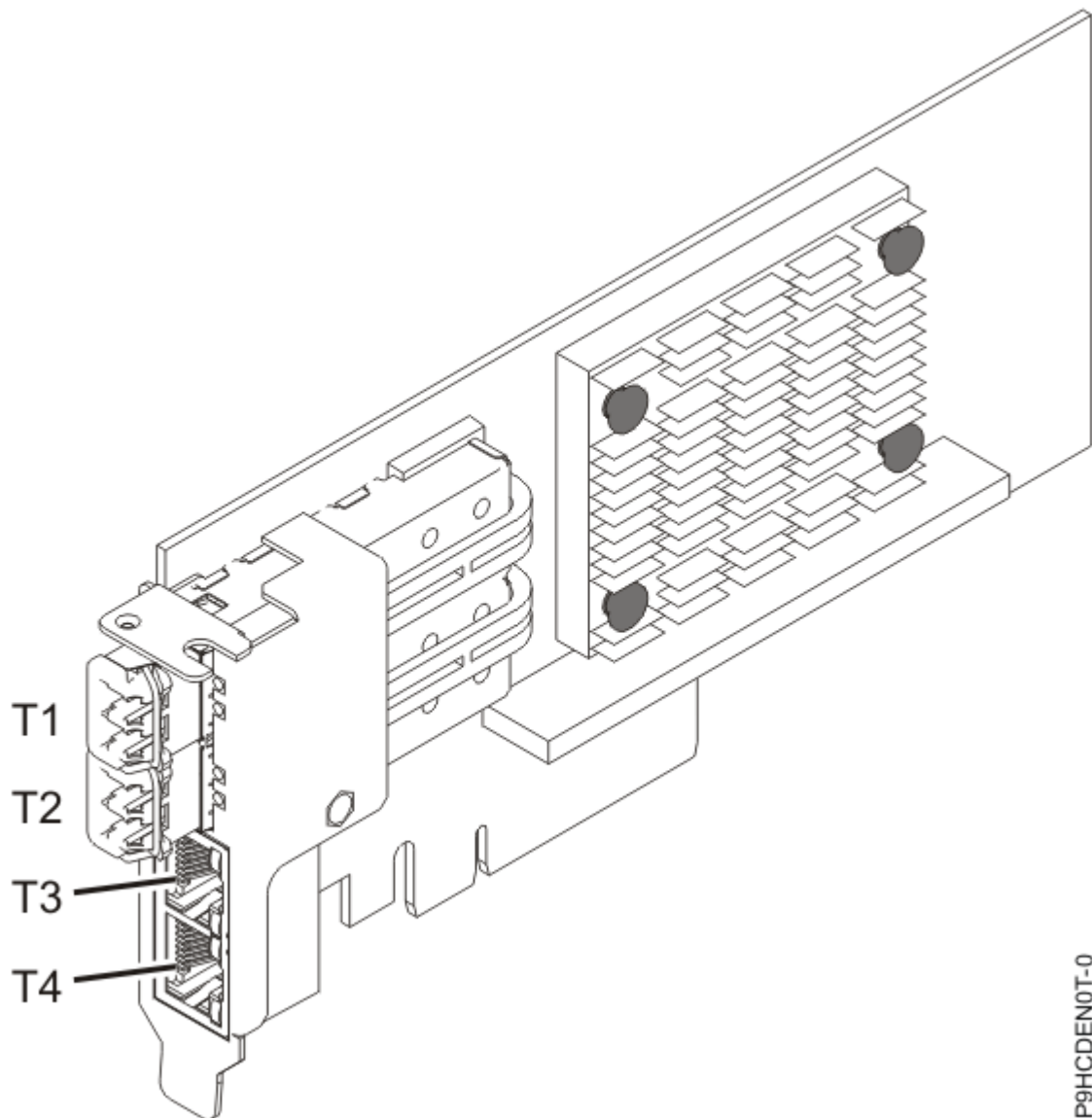
Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik je omrežni konvergirani vmesnik PCIe2 NIC.
- 10-Gb vrata SR lahko delujejo v načinu NIC.
- Vmesnik je mogoče uporabiti kot gostiteljski vmesnik lokalnega omrežja (LAN).
- Vmesnik podpira moderiranje prekinitev, da lahko zagotavlja boljšo zmogljivost, medtem pa bistveno zmanjšuje uporabo procesorja
- Vmesnik podpira delovanje dveh vrat v katerikoli reži PCIe4 ali PCIe3
- Vmesnik podpira samodejno pogajanje v polnem duplexu.
- Vmesnik podpira več kontrolnikov za nadzor dostopa (MAC) na vmesnik.
- Vmesnik podpira vgrajeni kontrolnik za nadzor dostopa (MAC) in fizično plast (PHY).
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoteževanje obremenitve in samodejni preklon
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav
- Vmesnik zagotavlja prekinitve sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitve starejše različice.
- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik podpira gigabitni EtherChannel (GEC) z obstoječo programsko opremo.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



Slika 80. 4-vratni SR/bakreni vmesnik PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SFP +RJ45 (FC EN0S in FC EN0U)

Opomba: Vrata so za operacijske sisteme AIX in IBM i oštevilčena od vrha proti dnu kot T1, T2 itd.



Slika 81. 4-vratni SR/bakreni vmesnik PCIe2 LP (10Gb+1GbE) SFP +RJ45 (FC EN0T in FC EN0V)

Opomba: Vrata so za operacijske sisteme AIX in IBM i oštevilčena od vrha proti dnu vmesnika kot T1, T2 itd.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E2715

Številka dela varovala z običajno višino: 00E2863

Številka dela varovala z nizkim profilom: 00E2720

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314 (povratni vtič SFP+ SR)

10N7405 (1-Gb povratni vtič UTP)

Opomba: Ti povratni vtiči niso priloženi kartici. 12R9314 (FC ECW0) je edini povratni vtič, ki ga lahko nabavite pri IBM-u. .

Arhitektura V/I vodila

PCIe2 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratek, z varovalom celotne višine

Kabli

Za podrobnosti glejte "Kabli" na strani 230.

Kabli

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3 ali OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, lahko kable OM1 povežete samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate morajo biti kabli OM2 povezani s kabli OM3 ali OM4. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3 ali OM4, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 39. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 do 33 metrov (1,64 do 108,26 čevlja)	0,5 do 82 metrov (1,64 do 269,02 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` za optična vrata SFP+ in `devices.pciex.e4148a1614109404` za vrata RJ45

- Linux: gonilnik bnx2x

2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC EN0W in FC EN0X; CCIN 2CC4)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EL3Z, FC EL55, FC EN0W ali FC EN0X.

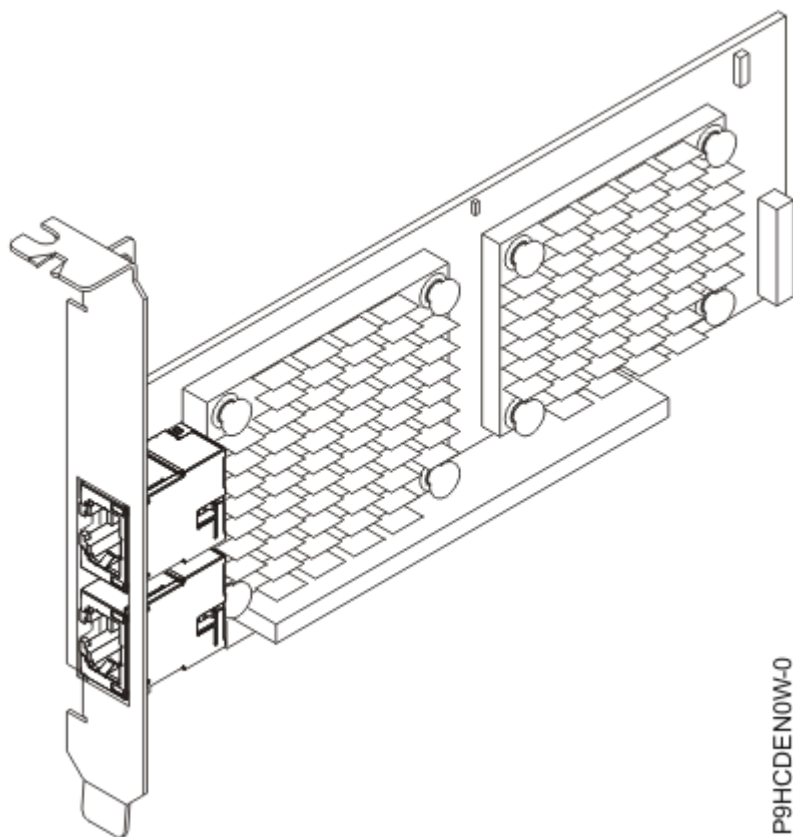
Pregled

2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 je vmesnik PCI Express (PCIe) 2. generacije x8. FC EL3Z in FC EN0X sta vmesnika kratke oblike z nizkim profilom. FC EL55 in FC EN0W sta vmesnika običajne višine z možnostjo nizkega profila. Vmesniki zagotavljajo dvoje 10-Gb vrat RJ45 in vmesnik gostiteljskega vodila PCIe 2.0. Vmesniki podpirajo funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC). Vmesniki so visoko zmogljivi vmesniki, ki usklajujejo promet za delo z omrežjem. Funkciji združevanja povezav in samodejnega preklopa vmesnikov sta primerni za kritične omrežne aplikacije, ki zahtevajo redundanco in visoko razpoložljivost.

Vrata privzeto samodejno dogovorijo najvišjo hitrost 10 Gb (10G BaseT), 1 Gb (1000 BaseT) ali 100 Mb (100 BaseT) s polnim duplexom. Vsaka vrata RJ45 je mogoče konfigurirati neodvisno od drugih. Vsaka vrata RJ45 so povezana s 4-parnim kablom CAT-6A za razdalje do 100 metrov.

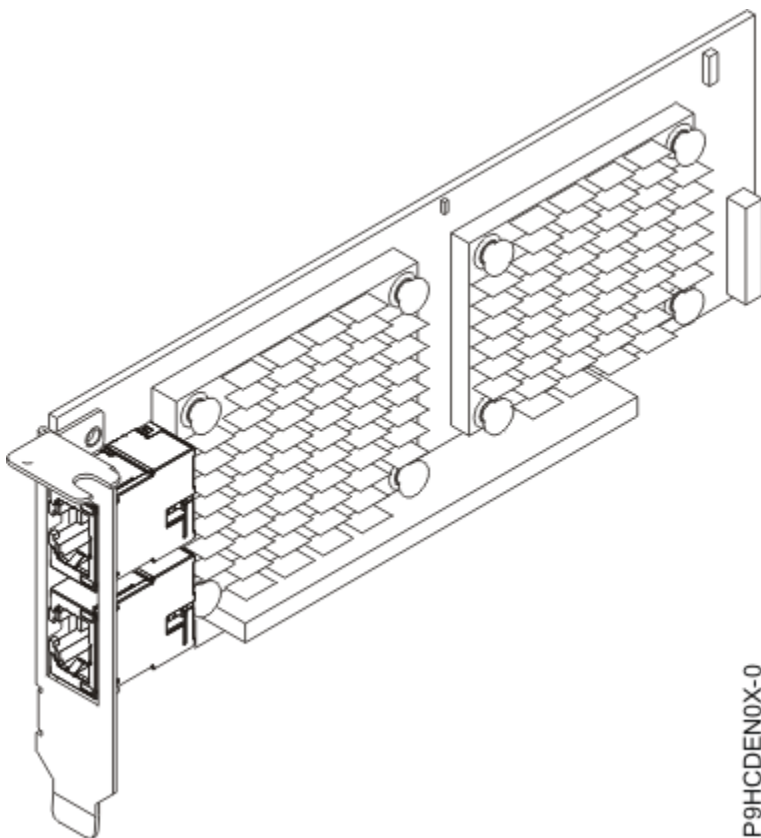
Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Vmesnik je omrežni konvergirani vmesnik PCIe2 NIC.
- 10-Gb vrata RJ45 lahko delujejo v načinu NIC.
- Vmesnik je mogoče uporabiti kot gostiteljski vmesnik lokalnega omrežja (LAN).
- Vmesnik podpira moderiranje prekinitev, da lahko zagotavlja boljšo zmogljivost, medtem pa bistveno zmanjšuje uporabo procesorja
- Vmesnik podpira delovanje dvojnih vrat v katerikoli reži PCIe3 ali PCIe2.
- Vmesnik podpira samodejno pogajanje v polnem duplexu.
- Vmesnik podpira več kontrolnikov za nadzor dostopa (MAC) na vmesnik.
- Vmesnik podpira vgrajeni kontrolnik za nadzor dostopa (MAC) in fizično plast (PHY).
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoteževanje obremenitve in samodejni preklop
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav
- Vmesnik zagotavlja prekinitve sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitve starejše različice.
- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik podpira gigabitni EtherChannel (GEC) z obstoječo programsko opremo.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



P9HCDEEN0W-0

Slika 82. 2-vratni vmesnik PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL55 ali FC EN0W)



P9HCDEN0X-0

Slika 83. 2-vratni vmesnik PCIe2 LP 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z ali FC EN0X)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00E2714

Številka dela varovala z običajno višino: 00E2862.

Številka dela varovala z nizkim profilom: 00E2721.

Številka FRU povratnega vtiča

10N7405 (povratni vtič RJ45).

Opomba: Povratni vtiči niso priloženi kartici in jih ni mogoče nabaviti pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

PCIe2 x8.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Kabel CAT-6A.

Napetost

3,3 V.

Oblika

Kratek, nizek profil.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: `devices.pciex.e4148e1614109204`
- Linux: gonilnik `bnx2x`

4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 LP (FC EN0Y; CCIN EN0Y)

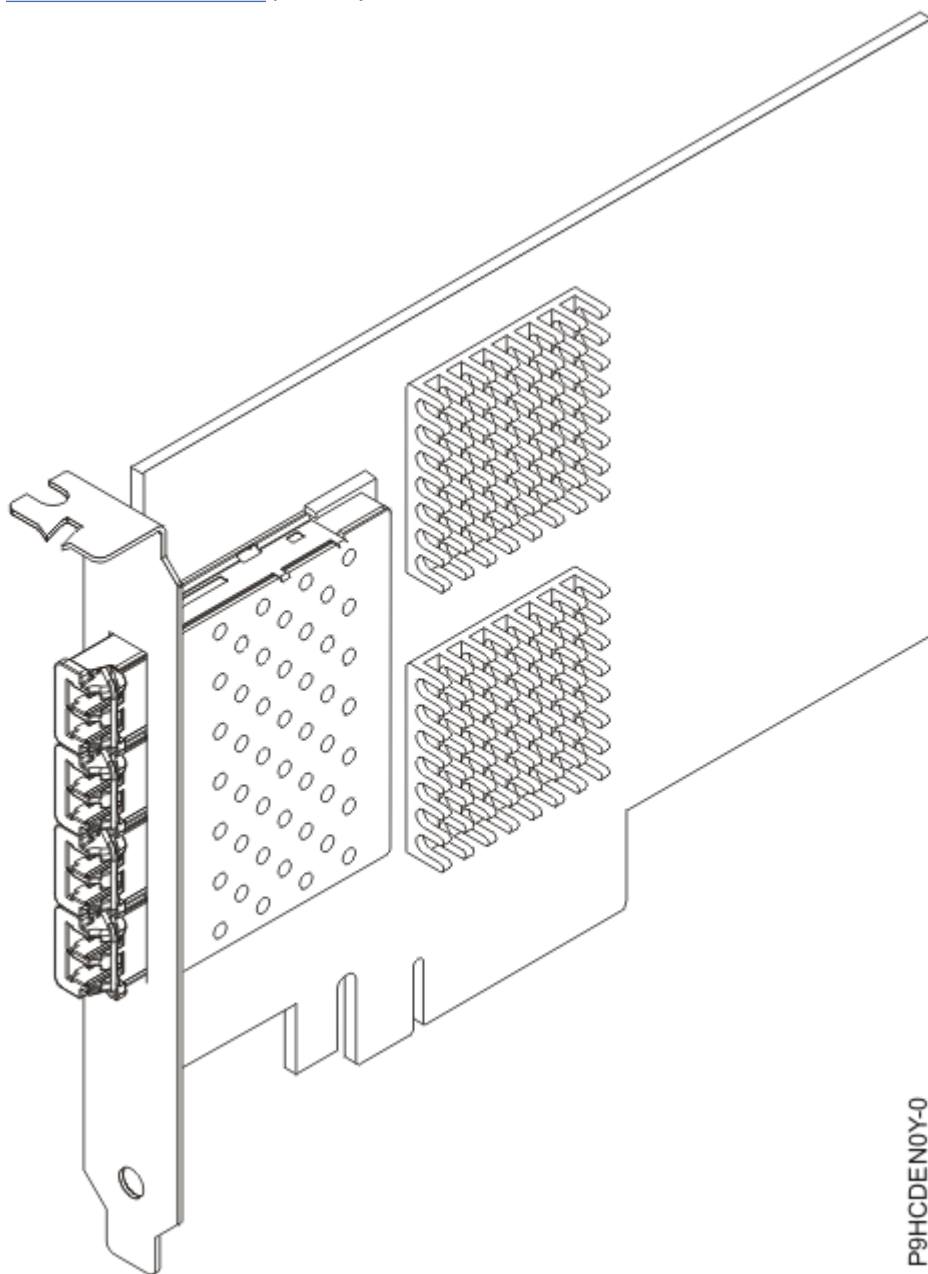
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EN0Y.

Pregled

4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 LP je vmesnik gostiteljskega vodila (HBA) SFF+ (short form factor plus) PCI Express (PCIe) druge generacije z nizkim profilom in izjemno zmogljivostjo. Ta vmesnik omogoča, da več logičnih (navideznih) povezav souporablja ista fizična vrata. Vsaka logična povezava ima svoje vire in možnost neodvisnega upravljanja. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave in zmožnost več pobudnikov z NPIV (N_Port ID Virtualization). Vrata so povezana z več spojniki tipa mini-LC (mini little connectors). Ti spojniki uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 2, 4 in 8 gigabitov na sekundo (Gb/s) in samodejno dogovori največjo možno hitrost. Diode LED na vsakih vratih zagotavljajo informacije o statusu povezave in hitrostih povezave vrat. Vmesnik se poveže s stikalom optičnega kanala.

Diode LED na vmesniku navajajo TX/RX in stanje povezave, kot je prikazano v tabeli [Tabela 40 na strani 235](#).

[Slika 84 na strani 234](#) prikazuje vmesnik.



Slika 84. 4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 LP

Tabela 40. Navedbe za diodo LED

Stanje strojne opreme	Rumena dioda LED (8 Gb/s)	Zelena dioda LED (4 Gb/s)	Jantarna dioda LED (2 Gb/s)	Komentarji
Izklopljeno napajanje	Izključeno	Izključeno	Izključeno	
Vklop (pred inicializacijo strojno-programске opreme)	Vključeno	Vključeno	Vključeno	
Vklop (po inicializaciji strojno-programске opreme)	Svetlikanje	Svetlikanje	Svetlikanje	Vse svetlikajo sočasno.
Okvara strojno-programске opreme	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju rumene diode LED, zelene diode LED, jantarne diode LED in nato nazaj na rumeno diodo LED.
Povezava 2 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Izključeno	Vključeno/ svetlikanje	Vključeno za vzpostavljeno povezavo in svetlikanje za V/I dejavnost.
Povezava 4 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Vključeno/ svetlikanje	Izključeno	
Povezava 8 Gb/s UP/ACT	Vključeno/ svetlikanje	Izključeno	Izključeno	
Signalna lučka	Svetlikanje	Izključeno	Svetlikanje	Vse svetlikajo sočasno.

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

74Y3923

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314

Opomba: Povratni vtič je priložen kartici, nabavite pa ga lahko tudi pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

PCIe2.0 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3.3 V in 12.0 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Kabli

Za informacije o kablji glejte temo "[Kabli](#)" na strani 236

Atributi so posredovani

- Zmožnost NPIV je podprta prek strežnika VIOS.
- Za delovanje s polno hitrostjo za vsa štiri vrata zahteva režo PCI Express x8 druge generacije.

Kabli

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate kabli OM2 ne smejo biti povezani s kabli OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 41. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)	0,5 do 500 metrov (1,64 do 1640,41 čevlja)
4,25 Gb/s	0,5 do 70 metrov (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 380 metrov (1,64 do 1246,71 čevlja)
8,5 Gb/s	0,5 do 21 metrov (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 metrov (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

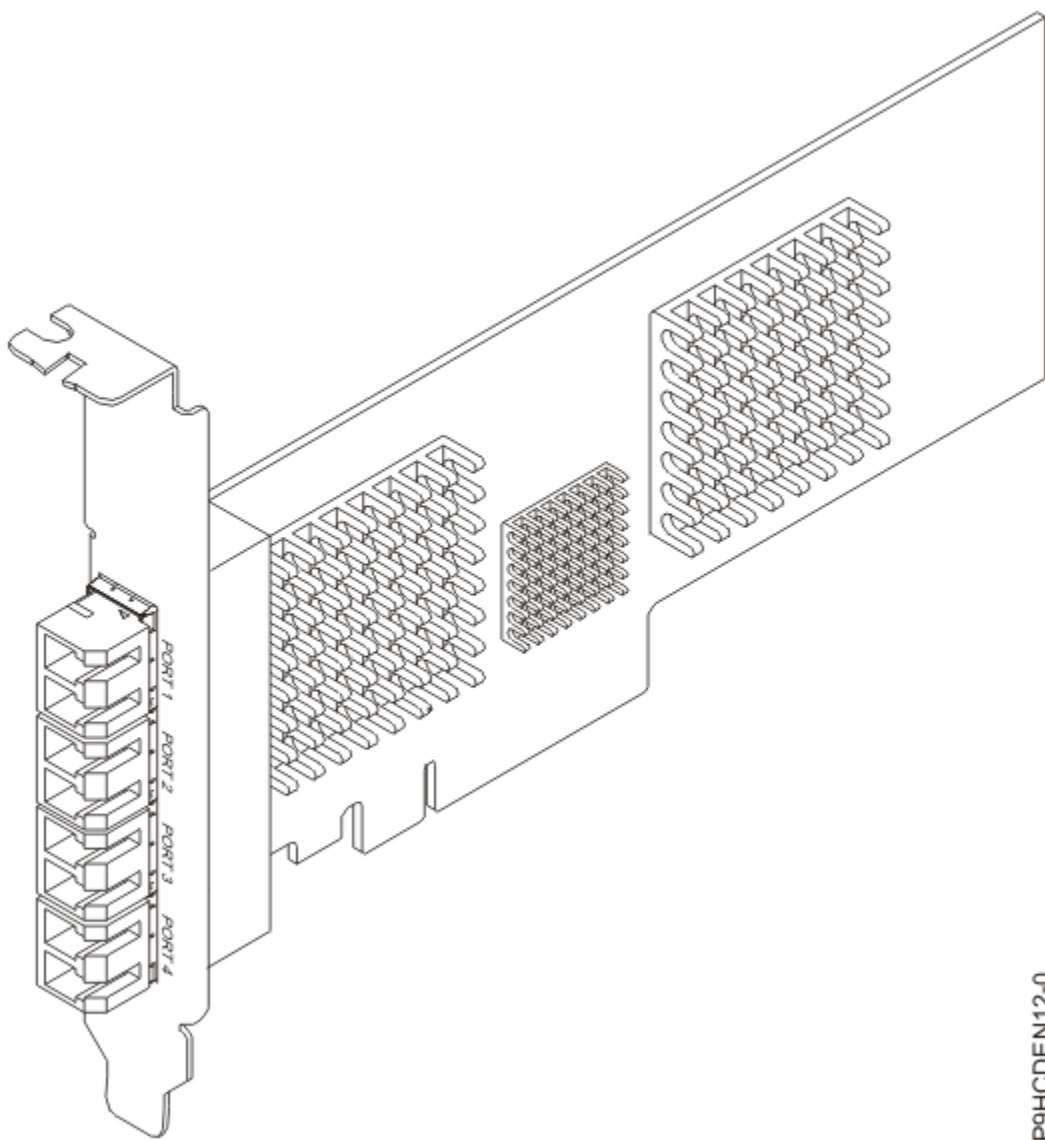
- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH (FC EN12, CCIN EN0Y)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EN12.

Pregled

4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH je vmesnik gostiteljskega vodila (HBA) SFF+ (short form factor plus) PCI Express (PCIe) druge generacije s polno višino in izjemno zmogljivostjo. Ta vmesnik omogoča, da več logičnih (navideznih) povezav souporablja ista fizična vrata. Vsaka logična povezava ima svoje vire in možnost neodvisnega upravljanja. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave in zmožnost več pobudnikov z NPIV (N_Port ID Virtualization). Vrata so povezana s spojniki tipa LC. Ti spojniki uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 2, 4 in 8 gigabitov na sekundo (Gb/s) in samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Diode LED na vsakih vratih zagotavljajo informacije o statusu povezave in hitrostih povezave vrat. Vmesnik se poveže s stikalom optičnega kanala.



Slika 85. 4-vratni 8-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe2 FH

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00WT107

Arhitektura V/I vodila

PCIe2.0 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](#) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratko

Kabli

Za informacije o kablih glejte temo ["Kabli"](#) na strani 238.

Atributi so posredovani

- Zmožnost NPIV je podprta prek strežnika VIOS.
- Za delovanje s polno hitrostjo za vsa štiri vrata zahteva režo PCI Express x8 druge generacije.

Kabli

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kablji OM1. Za najboljše rezultate kablji OM2 ne smejo biti povezani s kablji OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 42. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)	0,5 do 500 metrov (1,64 do 1640,41 čevlja)
4,25 Gb/s	0,5 do 70 metrov (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 380 metrov (1,64 do 1246,71 čevlja)
8,5 Gb/s	0,5 do 21 metrov (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 metrov (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](#) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Spletno mesto Predpogoji za Power Systems](#) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 in FC EN16; CCIN 2CE3)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EN15 in EN16.

Pregled

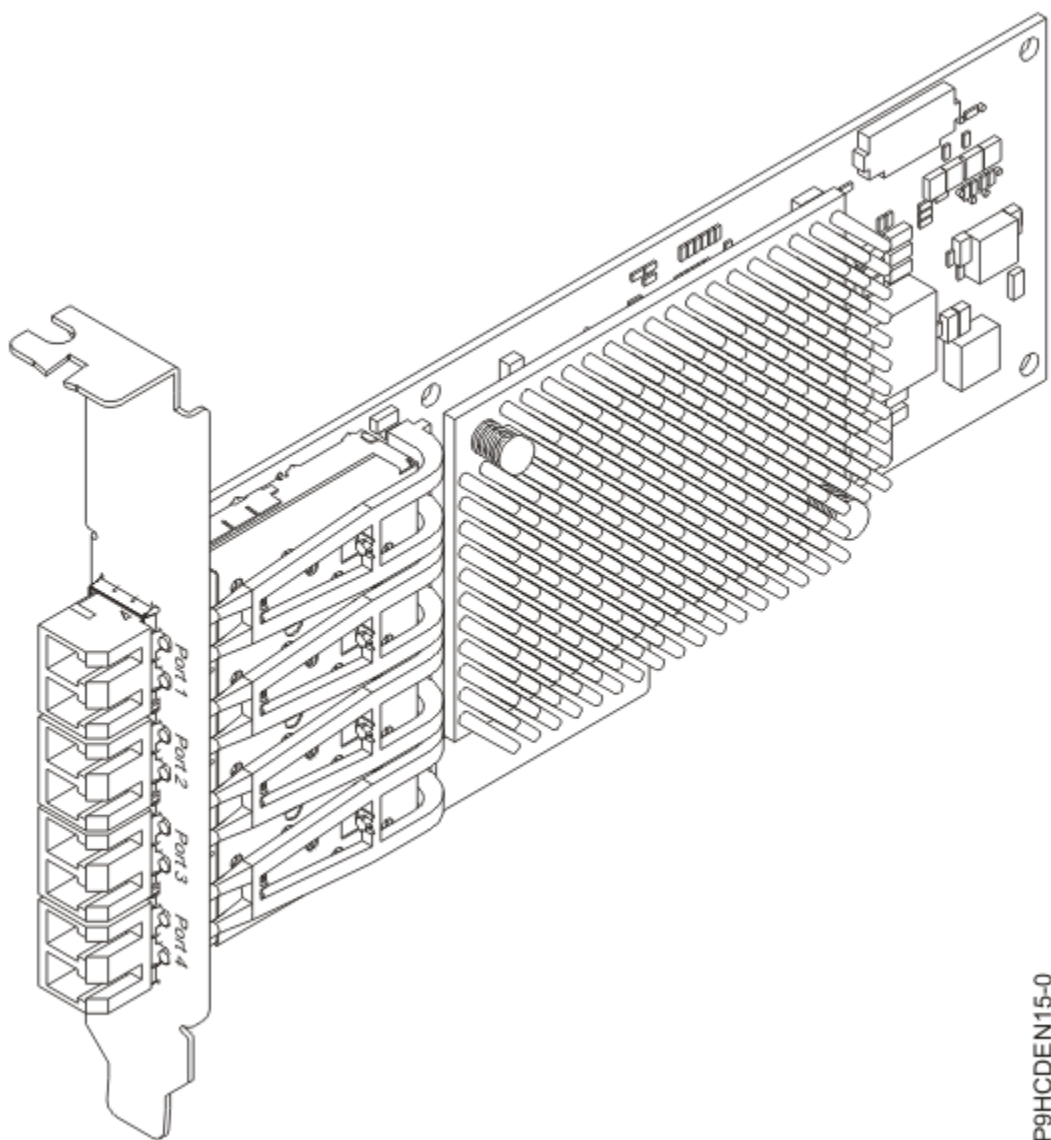
FC EN15 in EN16 sta ista vmesnika. FC EN15 je vmesnik s polno višino, FC EN16 pa je vmesnik z nizkim profilom. Imeni teh dveh vmesnikov sta:

- FC EN15: 4-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE SR
- FC EN16: 4-vratni vmesnik PCIe3 LPX 10 GbE SR

4-vratni vmesnik PCIe3 10 GbE SR je majhen vmesnik PCI Express (PCIe) x8 tretje generacije. Vmesnik zagotavlja štiri 10-Gb vtična vrata z majhnim oblikovnim faktorjem SFP+ (small form-factor pluggable) optičnega oddajnika-sprejemnika SR, kot je prikazano v [Slika 86 na strani 240](#). Vrata imajo spojnik dupleksnega tipa LC (little connector) in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko ter optične kable MMF-850nm. Za dodatne informacije o optičnih kabljih glejte temo “Kablji” na [strani 241](#). Vmesnik podpira funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC), zagotavlja pa tudi podporo za SR-IOV NIC. Zmožnost SR-IOV za funkcijo NIC je podprt z ustrezno ravni strojno-programске opreme in operacijskega sistema za katerakoli od štirih vrat. Če želite omogočiti funkcijo SR-IOV, potrebujete HMC.

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Štiri 10-Gb vrata, ki lahko delujejo v načinu NIC
- Podpora za NIM (Network Installation Management) AIX
- Vmesnik podpira moderiranje prekinitev, da lahko zagotavlja boljšo zmogljivost, medtem pa bistveno zmanjšuje uporabo procesorja
- Vmesnik podpira več kontrolnikov za nadzor dostopa (MAC) na vmesnik.
- Vmesnik podpira vgrajeni kontrolnik za nadzor dostopa (MAC) in fizično plast (PHY).
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoteževanje obremenitve in samodejni preklon
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav
- Vmesnik zagotavlja prekinitve sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitve starejše različice.
- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



Slika 86. 4-vratni vmesnik FPCle3 10 GbE SR

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00ND466

Številka dela varovala s polno višino: 00ND462

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314 (povratni vtič SFP+ SR)

Opomba: Povratni vtič ni priložen kartici, vendar ga lahko nabavite pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za podrobnosti glejte "Kabli" na strani 241.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratko varovalo polne višine z zmožnostjo nizkega profila

Kabli

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM3 ali OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, lahko kable OM1 povežete samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate morajo biti kabli OM2 povezani s kabli OM3 ali OM4. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3 ali OM4, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 43. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable			
Glava	Tip in razdalja kabla		
Hitrost	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 do 33 metrov (1,64 do 108,26 čevlja)	0,5 do 82 metrov (1,64 do 269,02 čevlja)	0,5 do 300 metrov (1,64 do 984,25 čevlja)

Dioda LED vmesnika

Zeleno in rumeno diodo LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. Zelena dioda LED kaže dejavnost povezave, rumena dioda LED pa stanje povezave. Tabela 44 na strani 241 povzema stanja diode LED za ta vmesnik.

Tabela 44. Stanja diode LED		
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Izključeno	Izključeno	Brez napajanja ali normalno, povezava ne deluje
Izključeno	Vključeno	Napaka POST ali neveljavna konfiguracija SFP
Izključeno	Vključeno	Normalno, povezava je vzpostavljena brez dejavnosti na povezavi
Utripanje	Vključeno	Normalno, povezava je vzpostavljena z dejavnostjo na povezavi

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE SFP+ (FC EN17 in FC EN18; CCIN 2CE4)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) EN17 in FC EN18.

Pregled

FC EN17 in EN18 sta ista vmesnika. FC EN17 je vmesnik s polno višino, FC EN18 pa je vmesnik z nizkim profilom. Imeni teh dveh vmesnikov sta:

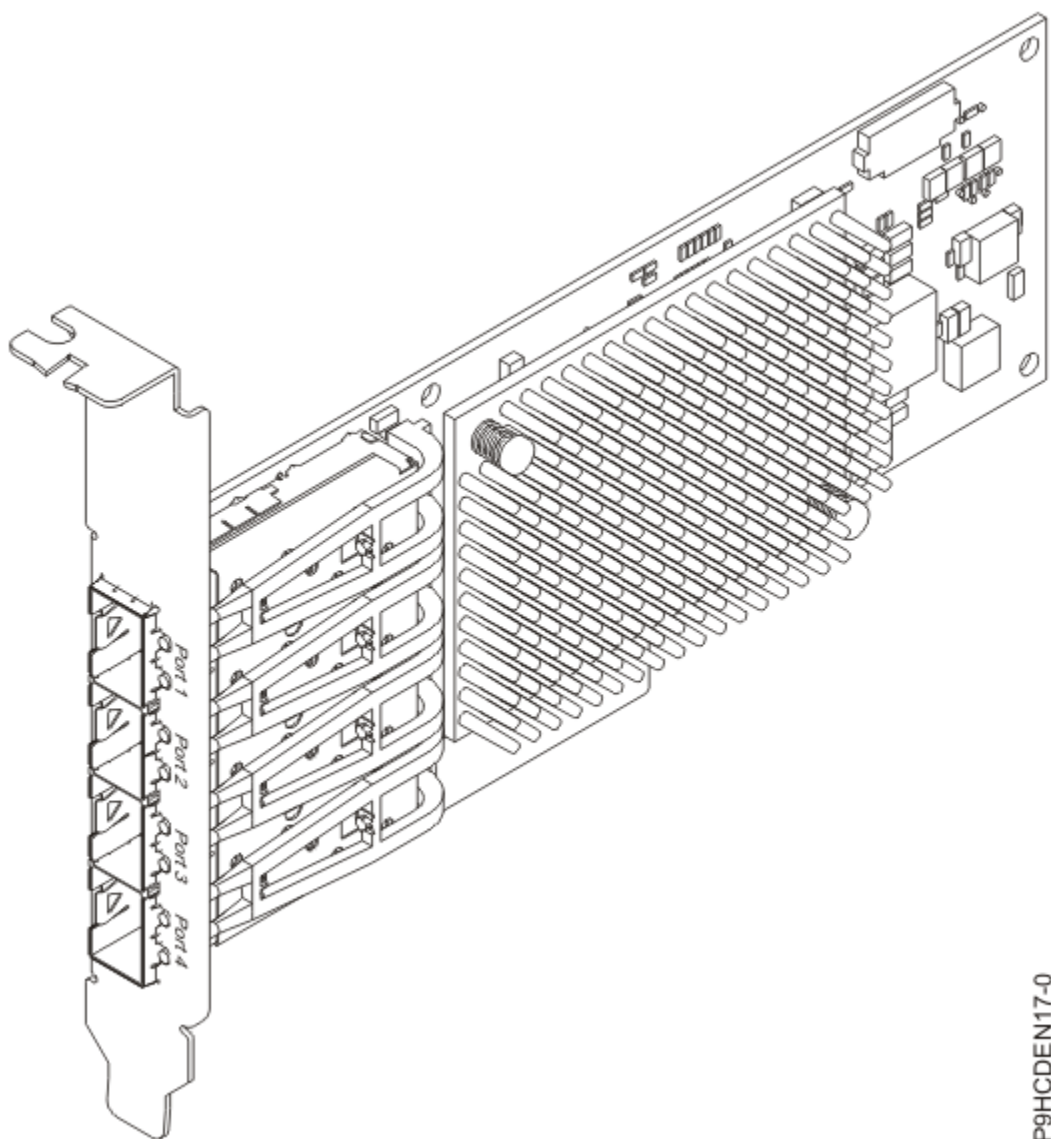
- FC EN17: 4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE SFP+
- FC EN18: 4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 LPX 10 GbE SFP+

4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE SFP+ je majhen vmesnik PCI Express (PCIe) x8 3. generacije. Vmesnik zagotavlja štiri 10-Gb vrata SFP+ (vtična z majhnim oblikovnim faktorjem - small form-factor pluggable), v katera bodo priključeni bakreni oddajniki-sprejemniki twinax. Glejte Slika 87 na strani 243. Podprti so aktivni bakreni kabli twinax z dolžino do 5 metrov, takšni, kot jih na primer zagotavlja koda možnosti EN01, EN02 ali EN03. S temi kabli je vključen oddajnik-sprejemnik. Za podrobnosti glejte "Kabli" na strani 244. Vmesnik podpira funkcijo ethernetnega krmilnika omrežnega vmesnika (NIC), zagotavlja pa tudi podporo za SR-IOV NIC. Zmožnost SR-IOV za funkcijo NIC je podprt z ustrezno ravni strojno-programске opreme in operacijskega sistema za katerakoli od štirih vrat. Če želite omogočiti funkcijo SR-IOV, potrebujete HMC.

Vmesnik nudi naslednje funkcije:

- Štiri 10-Gb vrata, ki lahko delujejo v načinu NIC
- Podpora za NIM (Network Installation Management) AIX
- Vmesnik podpira moderiranje prekinitev, da lahko zagotavlja boljšo zmogljivost, medtem pa bistveno zmanjšuje uporabo procesorja
- Vmesnik podpira več kontrolnikov za nadzor dostopa (MAC) na vmesnik.
- Vmesnik podpira vgrajeni kontrolnik za nadzor dostopa (MAC) in fizično plast (PHY).
- Vmesnik podpira naslednje standarde za različna vrata in funkcije:
 - IEEE 802.3ae na vratih 10 GbE
 - 802.3ab na vratih 1 GbE
 - Ether II in IEEE 802.3 za enkapsulirane okvirje
 - 802.1p za nastavitve prioritetenih ravni v označenih okvirjih VLAN
 - 802.1Q za označevanje VLAN
 - 802.3x za nadzor toka
 - 802.3ad za uravnoteževanje obremenitve in samodejni preklop
 - IEEE 802.3ad in 802.3 za združevanje povezav

- Vmesnik zagotavlja prekinitve sporočilnih signalov (MSI), MSI-X in podporo za nožične prekinitve starejše različice.
- Vmesnik podpira velike okvirje do velikosti 9,6 KB.
- Vmesnik zagotavlja podporo za protokol nadzora prenosa (TCP) za prenos izračuna kontrolne vsote TCP, protokol datagrama uporabnika (UDP) in razbremenitev segmentacije TCP (TSO) za IPv4 in IPv6.
- Podpira segmentacijo TCP ali razbremenitev pri velikih pošiljkah
- Podpira EEPROM-SPI in en EEPROM



Slika 87. 4-vratni bakreni vmesnik PCIe3 10 GbE SFP+ (FC EN17)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

00ND463

Številka dela varovala s polno višino: 00ND465

Številka FRU povratnega vtiča

74Y7010 (povratni vtič twinax)

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V

Oblika

Kratko varovalo polne višine z zmožnostjo nizkega profila

Kabli

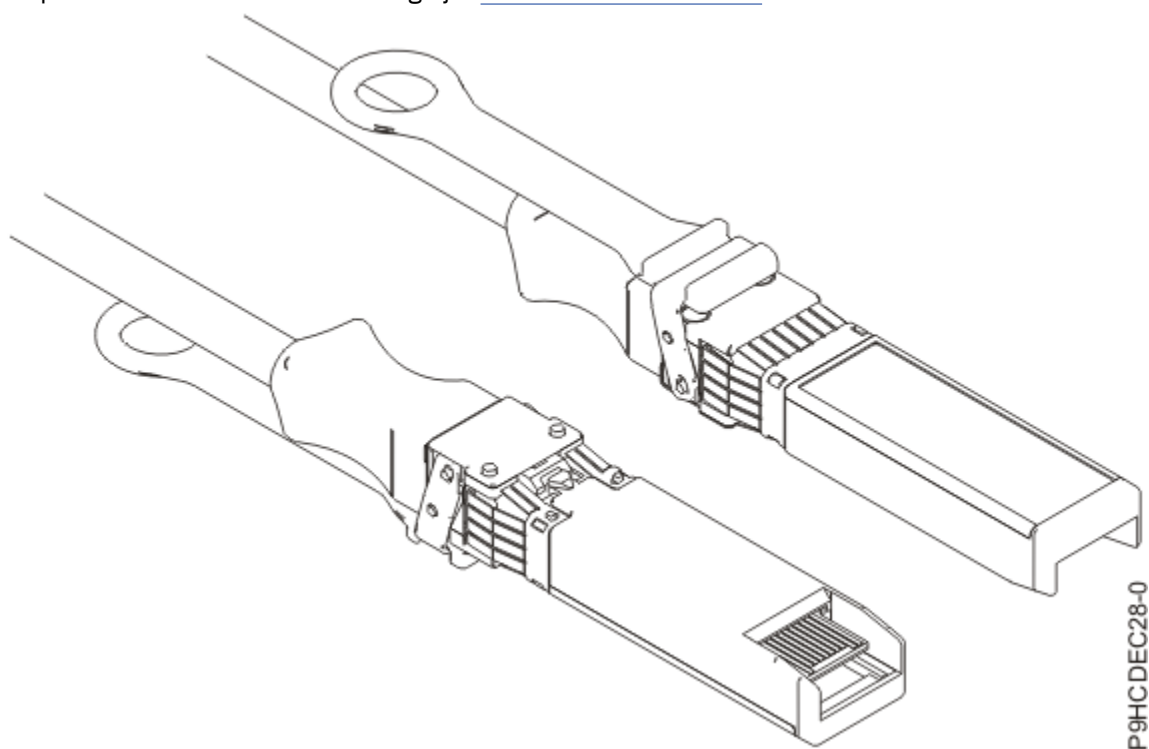
Za podrobnosti glejte [“Kabli”](#) na strani 244.

Kabli

Ta funkcija vmesnika zahteva uporabo združljivih kablov SFP+, 10 Gb/s, bakrenih, twinax, aktivnih, ethernetnih kablov. Za prikaz spodnjega in zgornjega dela kabla glejte [Slika 88](#) na strani 244. Ti kabli so združljivi z industrijskimi standardnimi specifikacijami SFF-8431 revizije 4.1 in SFF-8472 revizije Rev 10.4 ter vsemi ustreznimi IBM-ovimi zahtevami.

Opomba: Ti kabli so združljivi z EMC razreda A.

Za podrobnosti o kodah možnosti glejte [Tabela 45](#) na strani 244.



Slika 88. Prikaz kabla od zgoraj in spodaj

Tabela 45. Koda možnosti, CCIN in številka dela za različne dolžine kabla			
Dolžina kabla	Koda možnosti	CCIN	Številka dela
1 m (3,28 čevlja)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 čevlja)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 čevlja)	EN03	EF03	46K6184

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

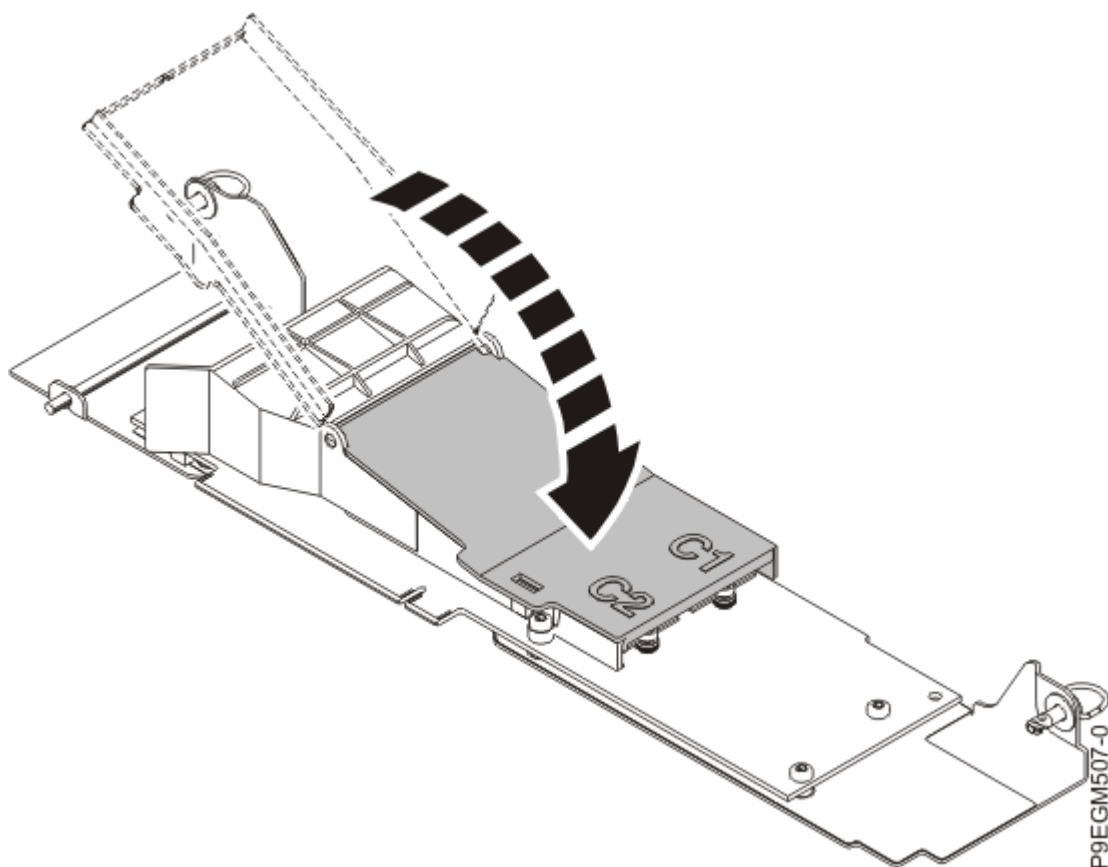
Osnovni pogon SSD NVMe 400 GB (FC ES14)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) ES14.

Pregled

Osnovni pogon SSD NVMe 400 GB (FC ES14) je formatiran v 4096-bajtnih sektorjih (4k). Pogon je vpet v nosilno kartico PCIe NVMe z dvema vtičnicama M.2 (FC EC59). Hitrost DWPD (Driver Write per day) je izračunana v obdobju 5 let. V teku življenjske dobe pogona je mogoče zapisati približno 1,095 TB podatkov oz. lahko še več glede na naravo obremenitve. Uporablja se za zagonsko podporo in neintenzivne obremenitve.

Opomba: Posledica uporabe prek zagonske podpore in neintenzivne obremenitve je lahko zmanjšana zmogljivost ali visoke temperature, ki povzročijo prekinitve in kritična toplotna opozorila. Za več informacij o osnovnih pogonih glejte [Osnovni pogoni SSD](#).



Slika 89. Osnovni pogon SSD NVMe 400 GB (FC ES14)

Specifikacije

Del

Opis

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico orodja nvme-cli za upravljanje naprav NVMe lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Ta vmesnik zahteva naslednje gonilnike:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` za optična vrata SFP+ in `devices.pciex.e4148a1614109404` za vrata RJ45
- Linux: gonilnik `bnx2x`

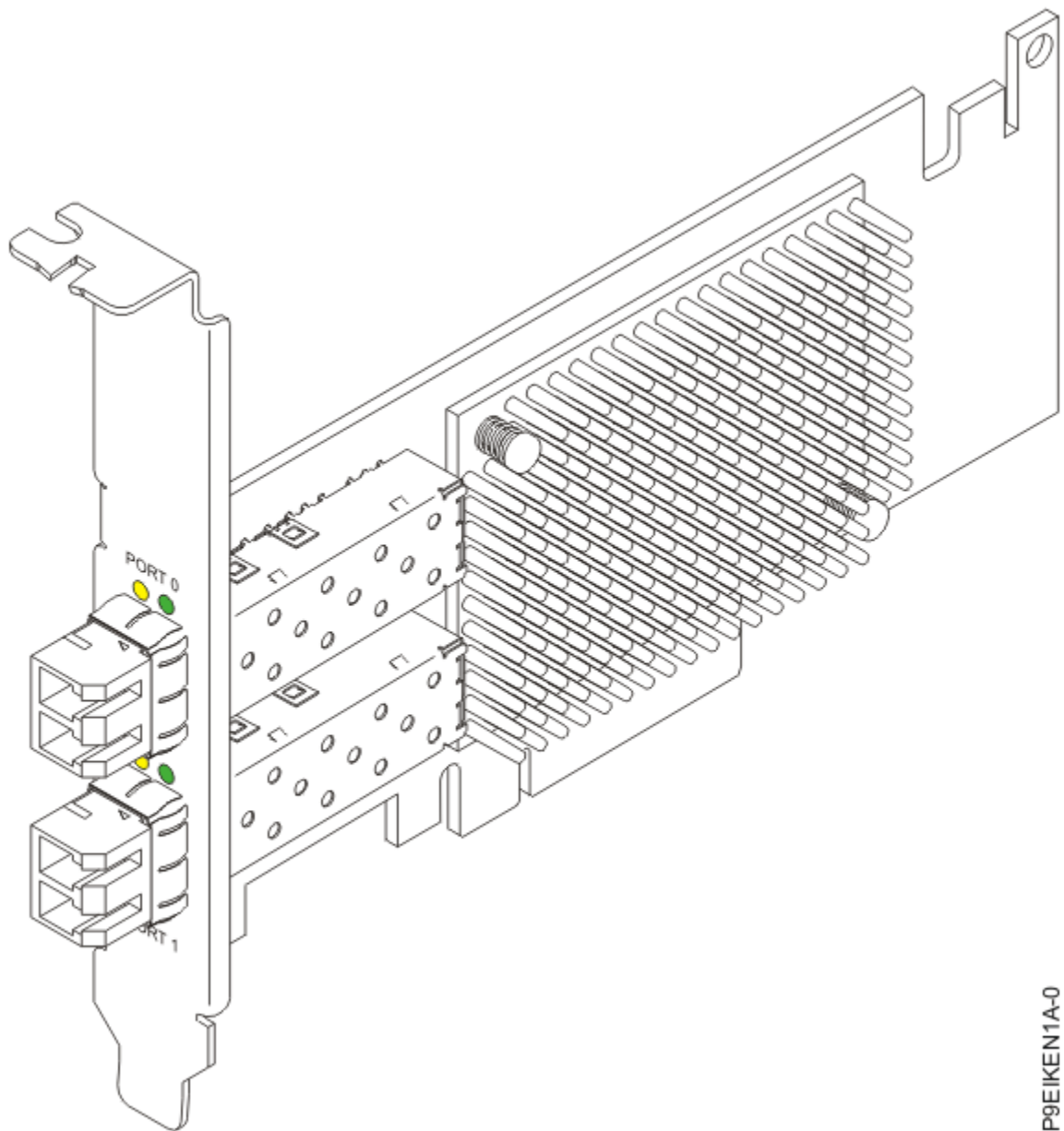
2-vratni optični kanal PCIe3 x8 (32 Gb/s); (FC EN1A, EN1B, EL5U in EL5V; CCIN 578F)

Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EN1A, EN1B, EL5U in EL5V.

Pregled

FC EN1A, EN1B, EL5V in EL5U so elektronsko identični. FCs EN1A in EL5U sta vmesnika polne višine, FCs EN1B in EL5V pa stav vmesnika nizkega profila.

2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 x8 (32 Gb/s) je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x16. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe v sistemu. To je izjemno zmogljiv vmesnik, ki temelji na vmesniku gostiteljskega vodila (HBA) Broadcom LPe32000-series PCIe. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata z 32-Gb optičnim kanalom, ki uporablja optiko SR. Vsaka vrata hkrati zagotavljajo do 32-Gb funkcije optičnega kanala. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optičnega povezave, za VPIV pa je na voljo zmožnost več pobudnikov. Vrata so SFP+ in vključujejo optični oddajnik-sprejemnik SR. Vrata imajo spojnice tipa LC in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 4, 8, 16 in 32 Gb/s ter samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Vsaka vrata imajo dva indikatorja LED na nosilcu zraven vsakega spojnika. Te diode LED navajajo status in podajajo vizualni prikaz operativnega stanja. Diode LED imajo pet definiranih stanj: polno vklopljeno, polno izklopljeno, počasno svetlikanje, hitro svetlikanje in enakomerno svetlikanje. Hitrost počasnega svetlikanja je 1 Hz. Hitro svetlikanje se izvaja s 4 Hz, svetlikanje pa se nanaša na neredno prehajanje med vklopom/izklopom, ki odraža potek preizkušanja. Operater mora nekaj sekund opazovati zaporedje diod LED, da zagotovi, da bo pravilno identificiral operativno stanje.



Slika 90. 2-vratni optični kanal PCIe3 x8 (32 Gb/s)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01FT704

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x16.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V.

Oblika

Kratek, nizek profil.

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

32 Gb/s prepustnosti

Izboljšana diagnostika in možnosti upravljanja

Zmogljivost brez primere in učinkovitejša uporaba vrat

Zmožnost enega pobudnika prek optične povezave ali z NPIV

Zmožnost več pobudnikov

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni optični kanal PCIe3 x8 (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C in EN1D; CCIN 578E)

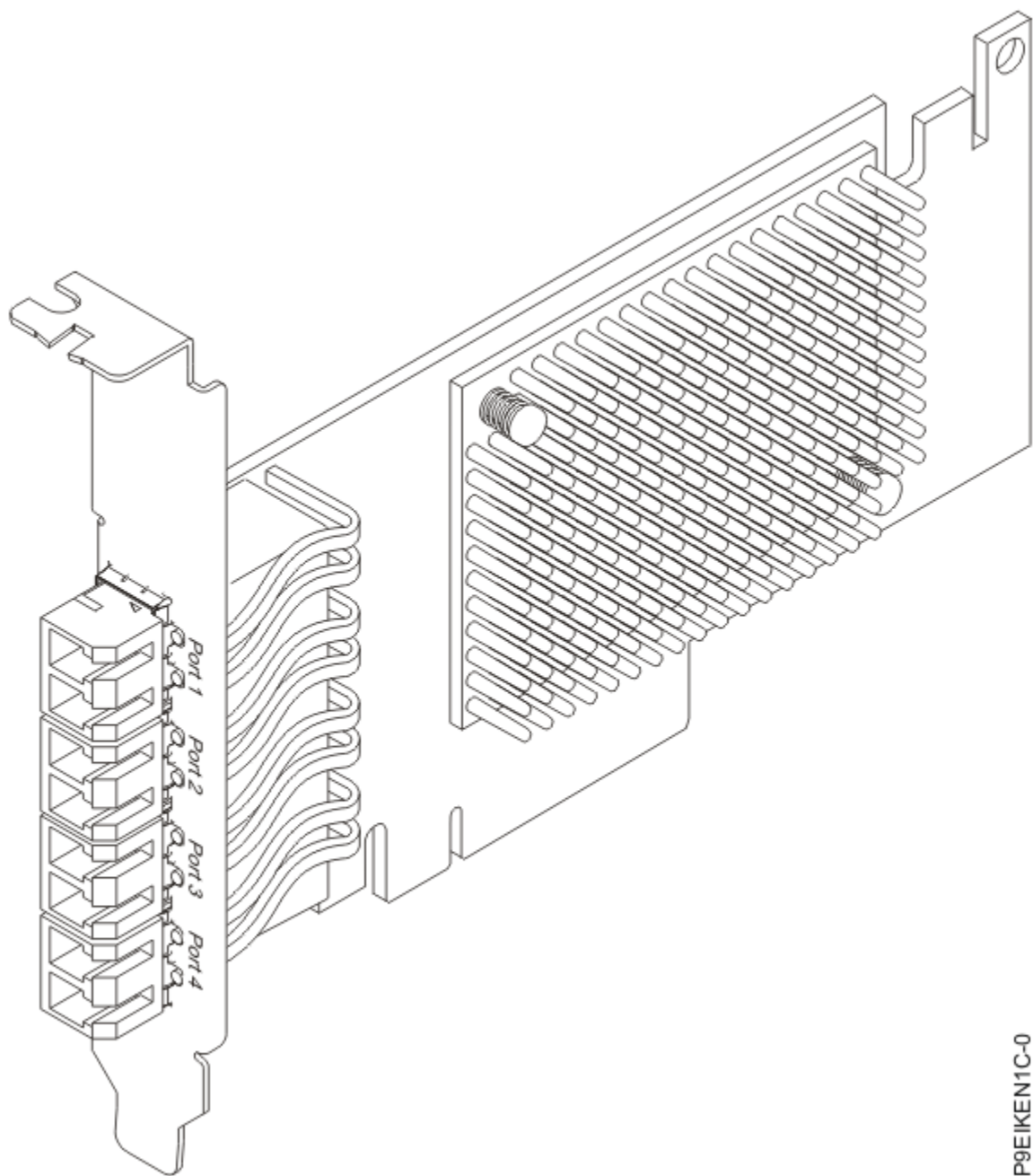
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EL5W, EL5X, EN1C in EN1D (EL5X).

Pregled

FC EN1C (EL5W) in EN1D (EL5X) sta elektronsko identična. FC EN1C (EL5W) je vmesnik polne višine, FC EN1D (EL5X) je vmesnik nizkega profila.

4-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 x8 (16 Gb/s) je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x8. Vmesnik lahko uporabite v reži x8 ali x16 PCIe v sistemu. To je izjemno zmogljiv vmesnik, ki temelji na vmesniku gostiteljskega vodila (HBA) Broadcom LPe31004-series PCIe. Vmesnik zagotavlja štiri vrata s 16-Gb optičnim kanalom, ki uporablja optiko SR. Vsaka vrata lahko sočasno zagotavljajo do 16-Gb funkcije optičnega kanala. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optičnega povezave, za VPIV pa je na voljo zmožnost več pobudnikov. Vrata so SFP+ in vključujejo optični oddajnik-sprejemnik SR. Vrata imajo spojnik tipa LC in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 4, 8 in 16 Gb/s ter samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Vsaka vrata imajo dva indikatorja LED na nosilcu zraven vsakega spojnika. Te diode LED navajajo status in podajajo vizualni prikaz operativnega stanja. Diode LED imajo pet definiranih stanj: polno vklopljeno, polno izklopljeno, počasno utripanje, hitro utripanje in svetlikanje. Počasno utripanje se izvaja z 1 Hz, hitro utripanje se izvaja s 4 Hz, svetlikanje pa se nanaša na neredno prehajanje med vklopom/izklopom, ki odraža potek preizkušanja.

Operater naj nekaj sekund opazuje zaporedje diod LED, da zagotovi, da bo pravilno identificiral operativno stanje.



Slika 91. 4-vratni optični kanal PCIe3 x8 (16 Gb/s)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

01FT699

12R9314

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete reže za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

Izboljšana diagnostika in možnosti upravljanja

Zmogljivost brez primere in učinkovitejša uporaba vrat

Zmožnost enega pobudnika prek optične povezave ali z NPIV

16 Gb/s prepustnosti na vrata

Zmožnost več pobudnikov

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-vratni optični kanal PCIe3 x8 (16 Gb/s); (FC EN1E in EN1F; CCIN 579A)

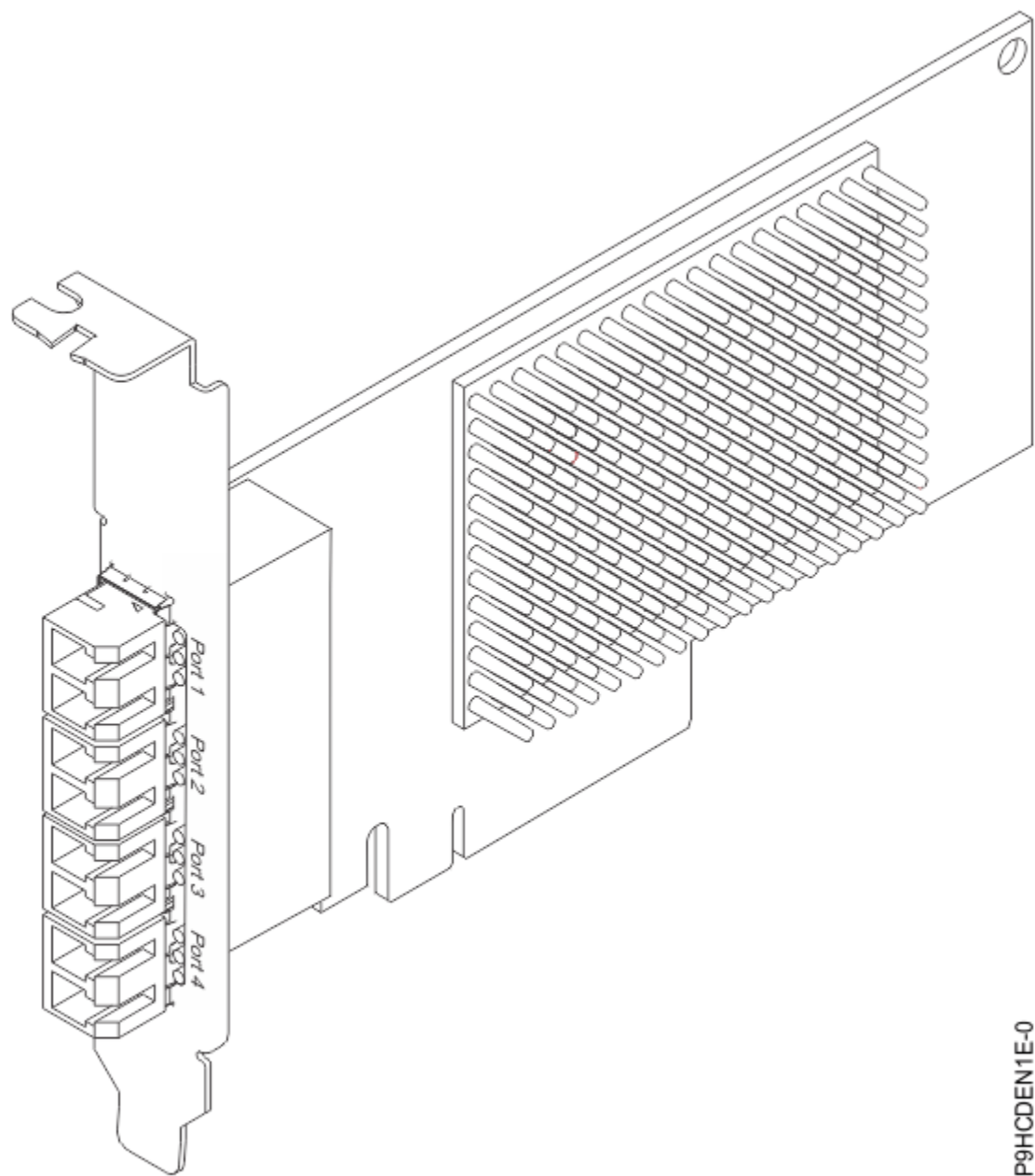
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EN1E in EN1F.

Pregled

FC EN1E in EN1F sta elektronsko identična. FC EN1E je vmesnik polne višine, FC EN1F pa je vmesnik nizkega profila. Fizična razlika je v tem, da ima EN1E varovalo celotne višine za reže PCIe polne višine, EN1F pa ima varovalo kratke višine za reže PCIe nizkega profila. Obe kodi možnosti imata enak CCIN 579A.

4-vratni 16-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe Gen3 je visoko zmogljiv vmesnik x8 kratke oblike. Vmesnik zagotavlja štiri vrata z zmogljnostjo 16-Gb optičnega kanala z uporabo optike SR. Vsaka vrata lahko zagotavljajo do 3.200 Mb/s pasovne širine. Vsaka vrata zagotavljajo zmogljivost enega pobudnika prek optičnega povezave, za VPIV pa je na voljo zmogljivost več pobudnikov. Vmesnik vključuje optične oddajnike-sprejemnik SFF (Soldered Small Form Factor), ki so nameščeni. Vrata imajo spojnik tipa LC in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 4, 8 in 16 Gb/s ter

samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Vmesnik lahko zaženete v sistemih IBM Power Systems s **kodo možnosti**.



Slika 92. 4-vratni optični kanal PCIe3 x8 (16 Gb/s)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02JD586

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo [Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte [Pravila postavitve in prioritete reže za vmesnike](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

- Izboljšana diagnostika in možnosti upravljanja
- Zmogljivost brez primere in učinkovitejša uporaba vrat
- Zmožnost enega pobudnika prek optične povezave ali z NPIV
- 16 Gb/s prepustnosti na vrata
- Zmožnost več pobudnikov

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte [spletno mesto Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 x8 (16 Gb/s); (FC EN1G in EN1H; CCIN 579B)

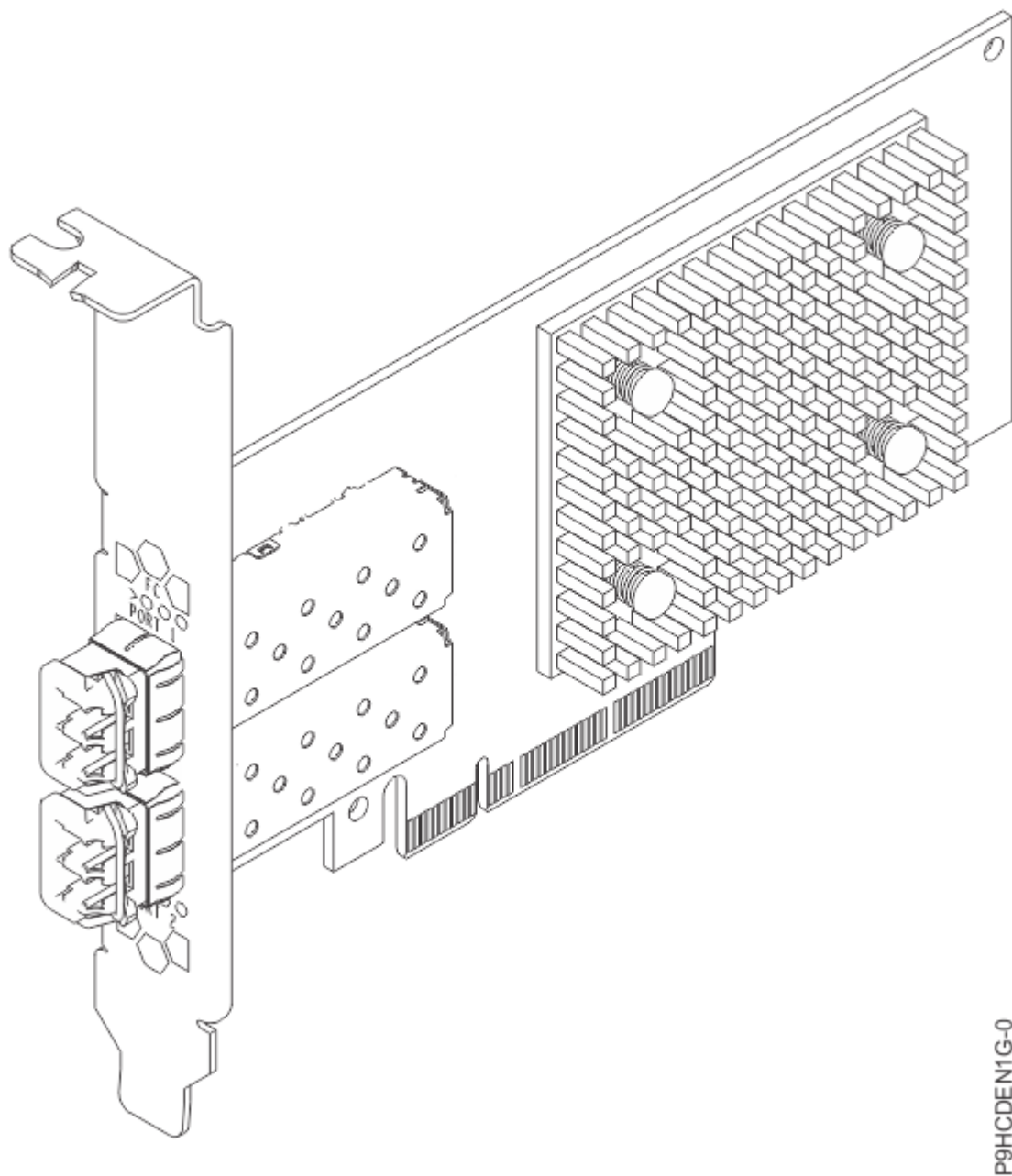
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnike s kodo možnosti (FC) EN1G in EN1H.

Pregled

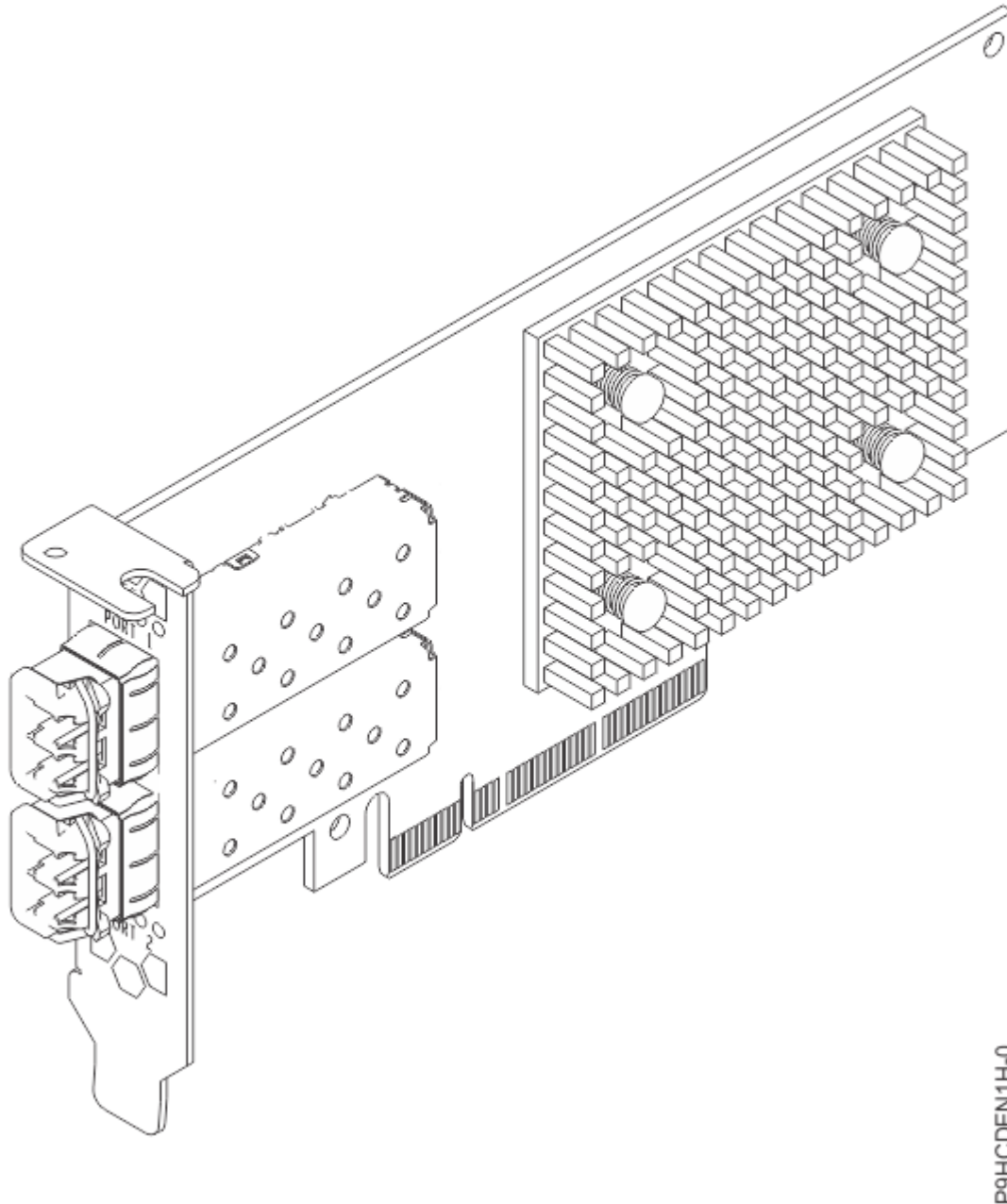
FC EN1G in EN1H sta elektronsko identična. FC EN1G je vmesnik polne višine, FC EN1H pa je vmesnik nizkega profila.

2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 x8 (16 Gb/s) je vmesnik PCI Express (PCIe) 3. generacije (Gen3) x8. Ta vmesnik PCIe temelji na vmesniku gostiteljskega vodila Marvell QLE2692 PCIe 15,2 cm x 7 cm (6,6 palca x 2,7 palca). Vmesnik zagotavlja dvojna vrata z zmožnostjo 16-Gb optičnega kanala z uporabo optike SR. Vsaka vrata lahko sočasno zagotavljajo do 16-Gb funkcije optičnega kanala. Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave, z N_Port ID Virtualization (NPIV) pa zagotavljajo zmožnost več pobudnikov. Vrata so vtična z majhnim oblikovnim faktorjem (small form-factor pluggable) (SFP+) in vključujejo optični oddajnik-sprejemnik SR. Vrata imajo spojnik tipa LC in uporabljajo

kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 4, 8 in 16 Gb/s ter samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Vmesnik lahko zaženete v sistemih IBM Power Systems s kodo možnosti.



Slika 93. 2-vratni vmesnik optičnega kanala FC EN1G PCIe3 x8 (16 Gb/s)



Slika 94. 2-vratni vmesnik optičnega kanala EN1H PCIe3 x8 (16 Gb/s)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02CM904

Arhitektura V/I vodila

PCIe3 x8

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitev glejte temo [Pravila za postavitev vmesnika PCIe in prioritete reže](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Kabli

Za podrobnosti glejte ["Kabli"](#) na strani 256.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratek, nizek profil

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

Izboljšana diagnostika in možnosti upravljanja

Zmogljivost brez primere in učinkovitejša uporaba vrat

Zmožnost enega pobudnika prek optične povezave ali z NPIV

16 Gb/s prepustnosti na vrata

Zmožnost več pobudnikov

Kabli

Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 4700 MHz x km
- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate morajo biti kabli OM2 povezani s kabli OM3 ali OM4. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3 ali OM4, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov. Spodnja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe optičnih kablov z različnimi hitrostmi povezave.

Tabela 46. Podprte razdalje za večnačinske (multimode) optične kable				
Glava	Tip in razdalja kabla			
Hitrost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 do 70 metrov (1,64 do 229,69 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 380 metrov (1,64 do 1246,72 čevlja)	0,5 do 400 metrov (1,64 do 1312,34 čevlja)
8 Gb/s	0,5 do 21 metrov (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 metrov (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 do 150 metrov (1,64 do 492,12 čevlja)	0,5 do 190 metrov (1,64 do 623,26 čevlja)
16 Gb/s		0,5 do 35 metrov (1,64 do 114,82 čevlja)	0,5 do 100 metrov (1,64 do 328,08 čevlja)	0,5 do 125 metrov (1,64 do 410,10 čevlja)

Opomba: Strojna oprema ne more zaznati tipa in dolžine nameščenega kabla. Povezava se samodejno pogaja za hitrost, ki jo med pogajanjem sporoči sistem. Največjo vrednost hitrosti, ki jo je mogoče nastaviti med pogajanjem, morate nastaviti ročno. Če nastavite vrednost za hitrost, ki je višja od podprte vrednosti kabla, lahko pride do napak.

Dioda LED vmesnika

Zelene diode LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. [Tabela 47 na strani 257](#) povzema stanja diode LED za ta vmesnik.

Tabela 47. Stanja diode LED

Stanje	Zelena dioda LED (16 Gb/s)	Zelena dioda LED (8 Gb/s)	Zelena dioda LED (4 Gb/s)
Izklop	Izključeno	Izključeno	Izključeno
Vklop (pred inicializacijo strojno-programске opreme)	Vključeno	Vključeno	Vključeno
Vklop (po inicializaciji strojno-programске opreme)	Svetlikanje	Svetlikanje	Svetlikanje
Okvara strojno-programске opreme	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju	Svetlikanje v zaporedju
Povezava 4 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Izključeno	Vklopljeno/svetlikanje
Povezava 8 Gb/s UP/ACT	Izključeno	Vklopljeno/svetlikanje	Izključeno
Vzpostavljena povezava/ACT 16 Gb/s	Vklopljeno/svetlikanje	Izključeno	Izključeno
Sveti	Svetlikanje	Izključeno	Svetlikanje

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto [Predpogoji za Power Systems](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta [IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-vratni optični kanal PCIe4 x8 (32 Gb/s); (FC EN1J in EN1K; CCIN 579C)

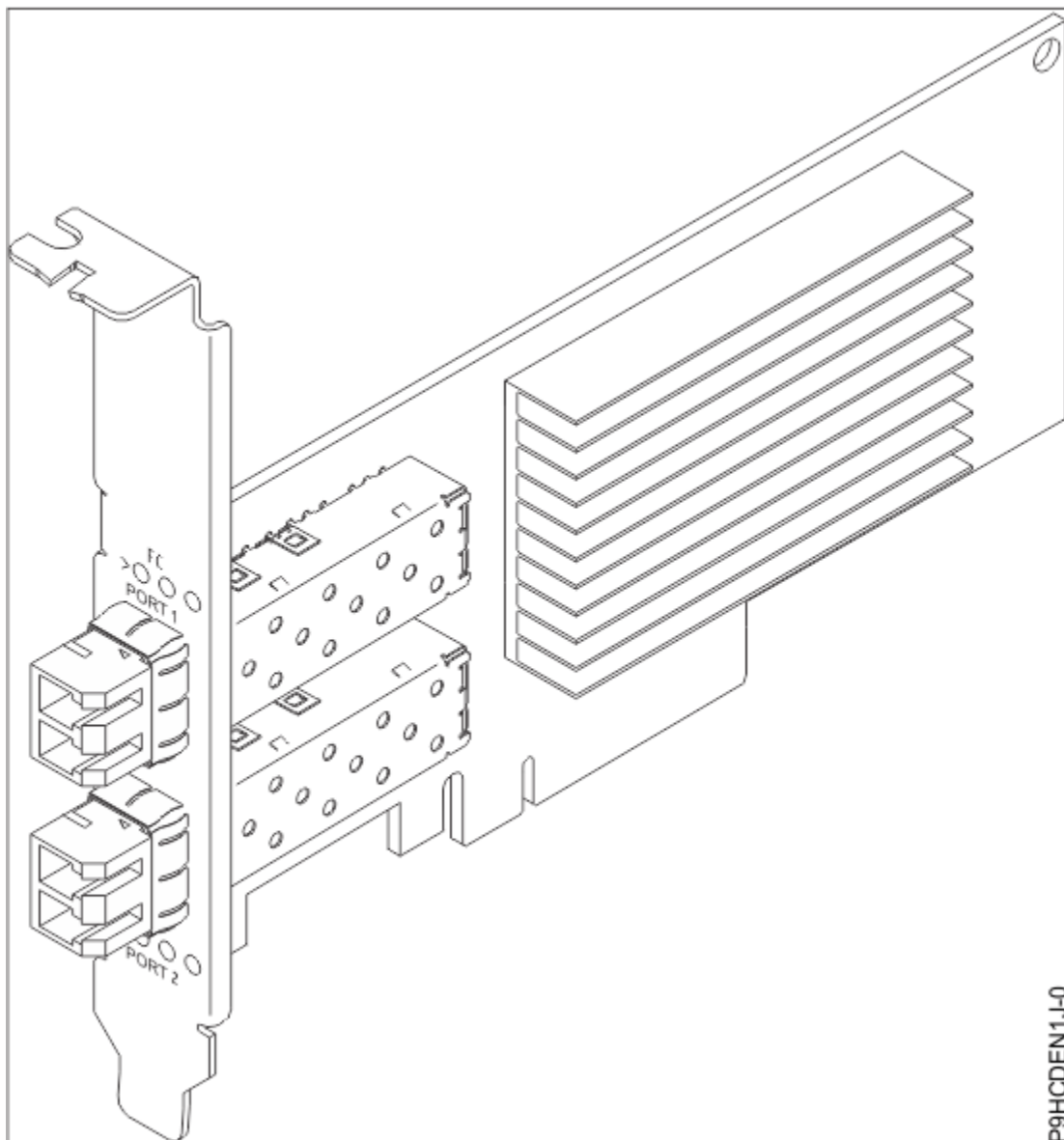
Spoznajte specifikacije in zahteve operacijskega sistema za vmesnika s kodo možnosti (FC) EN1J in EN1K.

Pregled

FC EN1J in EN1K sta elektronsko identična. FC EN1J je vmesnik polne višine, FC EN1K pa je vmesnik nizkega profila. Fizična razlika je v tem, da ima EN1J varovalo celotne višine za reže PCIe polne višine, EN1K pa ima varovalo kratke višine za reže PCIe nizkega profila. Obe kodi možnosti imata enak CCIN 579C.

2-vratni 32-Gb vmesnik optičnega kanala PCIe Gen4 je visoko zmogljiv vmesnik x8 kratke oblike. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata z zmogljivostjo 32-Gb optičnega kanala z uporabo optike SR. Vsaka vrata lahko zagotavljajo do 6.400 Mb/s pasovne širine. Vsaka vrata zagotavljajo zmogljivost enega pobudnika prek optičnega povezave, za VPIV pa je na voljo zmogljivost več pobudnikov. Vmesnik vključuje 32-Gb optične oddajnike-sprejemnike SR, ki so nameščeni. Vrata imajo spojnik tipa LC in uporabljajo kratkovalovno

lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostmi povezave 8, 16 in 32 Gb/s ter samodejno dogovori najvišjo možno hitrost. Vmesnik lahko zaženete v sistemih IBM Power Systems s **kodo možnosti**.



Slika 95. 2-vratni optični kanal PCIe4 x8 (32 Gb/s)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02CM909

Arhitektura V/I vodila

PCIe4 x8.

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V.

Oblika

Kratek, nizek profil.

Največje število

Za podrobnosti o največjem številu podprtih vmesnikov glejte Pravila postavitve in prioritete rež za vmesnike (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Atributi so posredovani

32 Gb/s prepustnosti

Izboljšana diagnostika in možnosti upravljanja

Zmogljivost brez primere in učinkovitejša uporaba vrat

Zmožnost enega pobudnika prek optične povezave ali z NPIV

Zmožnost več pobudnikov

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EN2A in FC EN2B; CCIN 579D)

Spoznajte specifikacije in zahteve glede operacijskega sistema za vmesnik s kodo možnosti (FC) FC EN2A in FC EN2B.

Pregled

16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 je vmesnik PCIe x8 3. generacije 3 (gen3). To je kratek in izjemno zmogljiv vmesnik x8, ki ga imenujemo tudi vmesnik gostiteljskega vodila (HBA) PCIe. Vmesnik zagotavlja dvojna vrata z zmožnostjo 16-Gb optičnega kanala z uporabo optike SR. Vsaka vrata lahko sočasno zagotavljajo do 16-Gb funkcije optičnega kanala.

FC EN2A je kratek vmesnik običajne višine, FC EN2B pa je kratek vmesnik nizkega profila.

Vsaka vrata zagotavljajo zmožnost enega pobudnika prek optične povezave. Če uporabljate N_Port ID Virtualization (NPIV), je na voljo zmožnost več pobudnikov. Vrata so SFP+ in vključujejo optični oddajnik-sprejemnik SR. Vrata imajo majhen spojnik (LC) in uporabljajo kratkovalovno lasersko optiko. Vmesnik deluje s hitrostjo povezave 4, 8 in 16 Gb/s in samodejno dogovori najvišjo mogočo hitrost. Diode LED na vsakih vratih podajajo informacije o stanju in hitrosti povezave vrat.

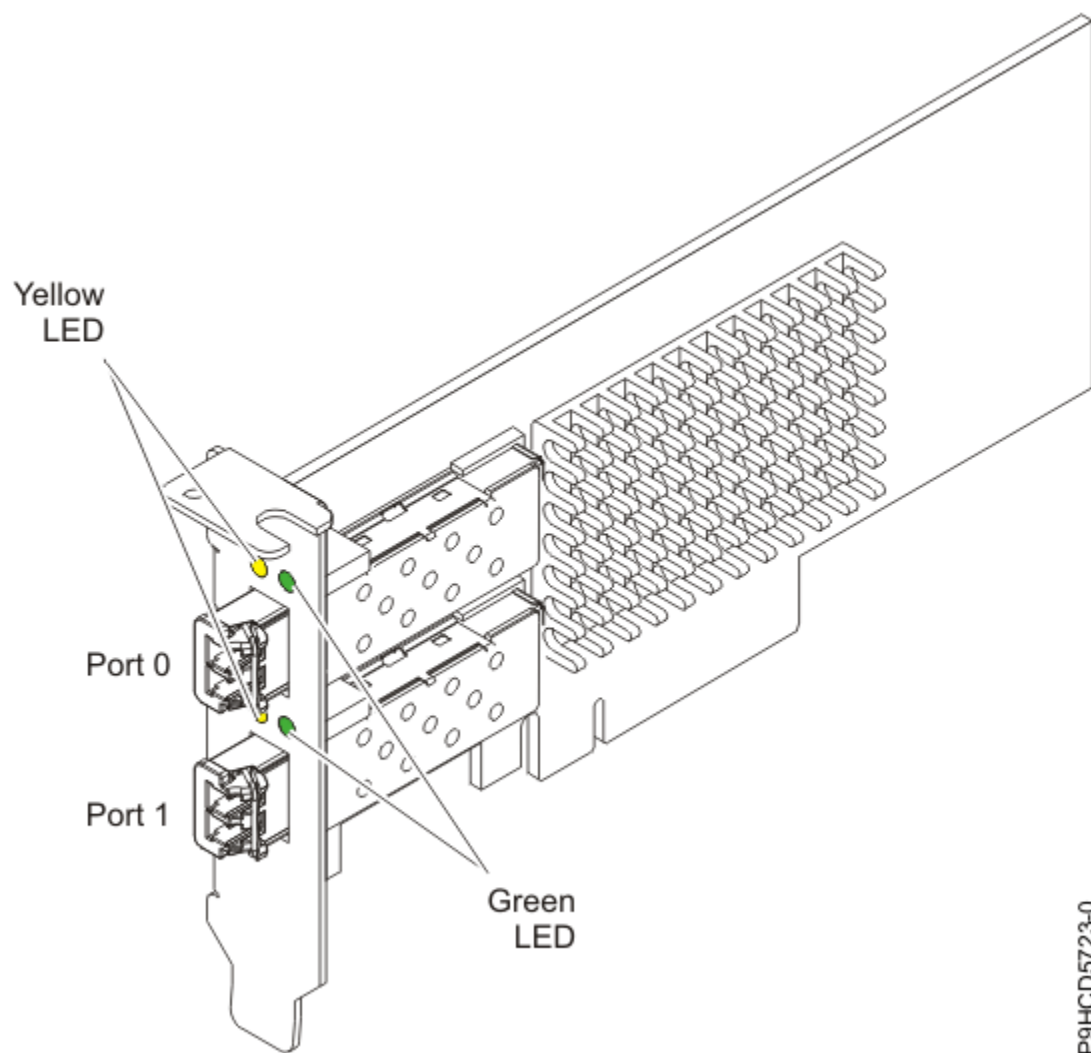
Vmesnik se poveže s stikalom optičnega kanala pri 4 Gb, 8 Gb ali 16 Gb. Pri 16 Gb se lahko neposredno poveže z napravo brez stikala. Vmesnik brez priključenega stikala optičnega kanala ni podprt pri 4 Gb ali 8 Gb.

Zmožnost NPIV je podprta prek strežnika Virtual I/O Server (VIOS).

Vmesnik ima naslednje funkcije:

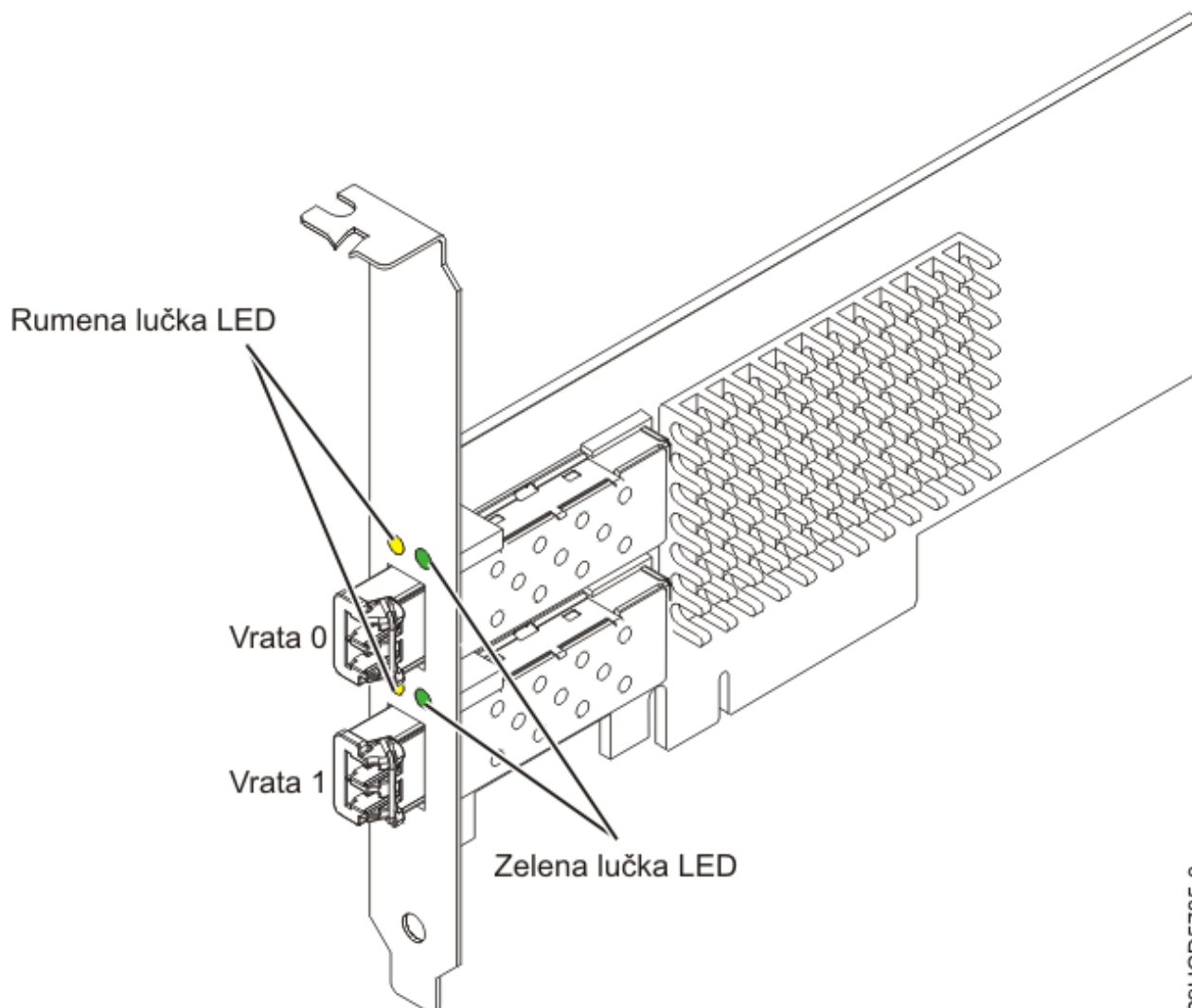
- Vmesnik je združljiv z osnovo PCIe in specifikacijami CEM (Card Electromechanical) 2.0 z naslednjimi značilnostmi:
 - Zagotavlja povezovalni vmesnik x8 s hitrostjo 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s ali 4,25 Gb/s (samodejno pogajanje s sistemom)
 - Zagotavlja podporo za en navidezni kanal (VC0) in en razred prometa (TC0)
 - Zagotavlja konfiguracijo in branje V/I pomnilnika ter zapisovanje vanj, zmožnosti dokončanja in sporočanja
 - Zagotavlja podporo za 64-bitno naslavljanje
 - Zagotavlja kodo za popravilo napak (ECC) in funkcije za zaščito pred napakami
 - Zagotavlja ciklično preverjanje redundance (CRC) povezave za vse pakete PCIe in informacije o sporočilih
 - Zagotavlja veliko obračunsko velikost 2048 za funkcije branja in pisanja
 - Zagotavlja velikost zahteve za branje 4096 bajtov
- Vmesnik je združljiv s 4-, 8- in 16-Gb vmesnikom optičnega kanala z naslednjimi značilnostmi:
 - Zagotavlja samodejno pogajanje med 4-Gb, 8-Gb ali 16-Gb priključki povezave
 - Zagotavlja podporo za naslednje topologije optičnega kanala: od točke do točke (samo 16 Gb) in optična vlakna
 - Zagotavlja podporo za optični kanal razreda 3
 - Zagotavlja največjo prepustnost optičnega kanala, ki se doseže z uporabo podpore za strojno opremo s polnim dupleksom
- Vmesnik zagotavlja parnost podatkovne poti od konca do konca, vključno s pomnilnikom z naključnim dostopom (RAM) notranje podatkovne poti
- Zagotavlja arhitekturno podporo za več protokolov višje plasti
- Zagotavlja obsežne virtualizacijske zmožnosti s podporo za VPIV (N_Port ID Virtualization) in optična vlakna (VF)
- Zagotavlja podporo za MXI-X (message signaled interrupts extended)
- Zagotavlja podporo za 255 VF-jev in 1024 MSi-X
- Zagotavlja notranji, hitri statični pomnilnik z naključnim dostopom (SRAM)
- Zagotavlja podporo ECC za lokalni pomnilnik, ki vključuje enobitno popravilo in dvobitno zaščito
- Zagotavlja vdelano kratkovalovno optično povezavo z zmožnostjo diagnosticiranja
- Zagotavlja podporo za vgrajeno upravljanje konteksta s strojno-programsko opremo:
 - Do 8192 prijav na vratih FC
 - V/I multipleksiranje do ravni okvirja optičnega kanala
- Zagotavlja podatkovne predpomnilnike, ki za kratkovalovne aplikacije podpirajo več kot 64 kreditov od predpomnilnika do predpomnilnika (BB) na vrata
- Zagotavlja upravljanje povezav in obnovitev, ki jo obravnava strojno-programska oprema
- Zagotavlja vgrajeno zmožnost diagnosticiranja, do katere je mogoče dostopati prek neobvezne povezave
- Zagotavlja zmogljivost do 16 Gb/s polnega duplexa

Naslednje slike prikazujejo vmesnik.



P9HCD5723-0

Slika 96. 16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EN2B)



P9HCD5735-0

Slika 97. 16-Gb 2-vratni vmesnik optičnega kanala PCIe3 (FC EN2A)

Specifikacije

Del

Opis

Številka FRU vmesnika

02JD564

Številka FRU povratnega vtiča

12R9314

Opomba: Povratni vtič je priložen kartici, nabavite pa ga lahko tudi pri IBM-u.

Arhitektura V/I vodila

Osnovni PCIe in vmesnik vodila CEM 3.0, x8 PCIe

Zahteva za reže

Za podrobnosti o prioritetah reže, najvišjih vrednostih in pravilih za postavitve glejte temo Pravila za postavitve vmesnika PCIe in prioritete reže (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) in izberite sistem, v katerem delate.

Napetost

3,3 V, 12 V

Oblika

Kratki, MD2

Združljivost s FC

4, 8, 16 Gb

Kabli

Za kable je odgovorna stranka. Kable iz optičnih vlaken za več načinov (multimode) uporabite s kratkovalovnimi laserji, ki ustrezajo naslednjim specifikacijam:

- OM4: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 4700 MHz x km
- OM3: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 2000 MHz x km
- OM2: Multimode 50/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 500 MHz x km
- OM1: Multimode 62,5/125 mikronsko vlakno, pasovna širina 200 MHz x km

Ker so velikosti jeder različne, je kable OM1 mogoče povezati samo z drugimi kabli OM1. Za najboljše rezultate kabli OM2 ne smejo biti povezani s kabli OM3. Toda če je kabel OM2 povezan s kablom OM3, značilnosti kabla OM2 veljajo za celotno dolžino kablov.

Naslednja tabela prikazuje podprte razdalje za različne tipe kablov pri različnih hitrostih povezave.

Tabela 48. Podprte razdalje za kable				
Glava	Tip in razdalja kabla			
Hitrost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 do 70 m (1,64 do 229,65 čevlja)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 čevlja)	0,5 do 380 m (1,64 do 1246,71 čevlja)	0,5 do 400 m (1,64 do 1312,34 čevlja)
8 Gb/s	0,5 do 21 m (1,64 do 68,89 čevlja)	0,5 do 50 m (1,64 do 164,04 čevlja)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 čevlja)	0,5 do 190 m (1,64 do 623,36 čevlja)
16 Gb/s	0,5 do 15 m (1,64 do 49,21 čevlja)	0,5 do 35 m (1,64 do 114,82 čevlja)	0,5 do 100 m (1,64 do 328,08 čevlja)	0,5 do 125 m (1,64 do 410,10 čevlja)

Stanja diode LED vmesnika

Zeleno in rumeno diodo LED je mogoče videti skozi odprtine na montažnem nosilcu vmesnika. Zelena kaže operacije strojno-programске opreme, rumena pa aktivnost vrat. Tabela 49 na strani 263 povzema normalna stanja diode LED. Med vsako skupino hitrih utripanj (2, 3 ali 4) obstaja 1-Hz premor, ko je dioda LED izklopljena. Več sekund opazujte zaporedje LED, da boste lahko zagotovo pravilno identificirali stanje.

Tabela 49. Normalna stanja diode LED		
Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Vključeno	2 hitra utripa	Hitrost povezave 4 Gb/s: normalno, povezava je aktivna
Vključeno	3 hitri utripi	Hitrost povezave 8 Gb/s: normalno, povezava je aktivna
Vključeno	4 hitri utripi	Hitrost povezave 16 Gb/s: normalno, povezava je aktivna

Tabela 50 na strani 264 povzema pogoje in rezultate samopreizkusa ob vklopu (POST). S pomočjo teh stanj lahko določite nenormalna stanja ali težave.

Tabela 50. Pogoji in rezultati POST

Zelena LED dioda	Rumena LED dioda	Stanje
Izključeno	Izključeno	Napaka pri zbujanju plošče vmesnika
Izključeno	Vključeno	Napaka POST plošče vmesnika
Izključeno	Počasno svetlikanje	Nadzornik napak zbujanja
Izključeno	Hitro svetlikanje	Napaka post
Izključeno	Svetlikanje	V teku je poznejša obdelava
Vključeno	Izključeno	Napaka med delovanjem
Vključeno	Vključeno	Napaka med delovanjem
Počasno svetlikanje	Izključeno	Normalno, povezava ne deluje
Počasno svetlikanje	Vključeno	Ni definirano
Počasno svetlikanje	Počasno svetlikanje	Brez povezave za prenos
Počasno svetlikanje	Hitro svetlikanje	Omejen način brez povezave, čakanje na vnovični zagon
Počasno svetlikanje	Svetlikanje	Omejen način brez povezave, preizkus je aktiven
Hitro svetlikanje	Izključeno	Razhrošči monitor v omejenem načinu
Hitro svetlikanje	Vključeno	Ni definirano
Hitro svetlikanje	Počasno svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu preizkusnega popravila
Hitro svetlikanje	Hitro svetlikanje	Razhrošči monitor v načinu oddaljenega razhroščevanja
Hitro svetlikanje	Svetlikanje	Ni definirano

Zahteve glede operacijskega sistema ali particije

Če nameščate novo funkcijo, zagotovite, da imate programsko opremo, ki je potrebna za podporo nove funkcije, poleg tega morate določiti vse predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni za to funkcijo in priključene naprave. Informacije o zahtevah glede operacijskega sistema in particije poiščite v eni od naslednjih tem:

- Najnovejšo različico knjižnic in pripomočkov za omogočanje lahko prenesete s spletnega mesta središča za popravke Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Spletno mesto Predpogoji za Power Systems (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Spletno mesto IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovejšo različico gonilnika naprave ali pripomočkov za vmesnik IBM Power RAID (iprutils) lahko prenesete s spletnega mesta IBM-ova orodja za servisiranje in storilnost (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Za informacije o pomembnih obvestilih za Linux v IBM Power Systems glejte spletno mesto Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Obvestila

Te informacije so razvite za izdelke in storitve, nudene v ZDA.

IBM izdelkov, storitev ali funkcij, predstavljenih v tem dokumentu, lahko ne bo nudil v drugih državah. Za informacije o izdelkih in storitvah, ki so trenutno na voljo na vašem območju, se obrnite na lokalnega IBM-ovega predstavnika. Sklicevanja na katerikoli IBM-ov izdelek, program ali storitev ne pomenijo, da je mogoče uporabiti le ta IBM-ov izdelek, program ali storitev. Uporabite lahko katerikoli funkcionalno enakovreden izdelek, program ali storitev, ki ne krši avtorskih pravic IBM-a. Vendar je za ovrednotenje in preverjanje delovanja vsakega ne-IBM-ovega izdelka, programa ali storitve odgovoren uporabnik.

IBM si pridržuje pravico do posedovanja patentov ali nerešenih patentnih prijav, ki pokrivajo vsebino, opisano v tem dokumentu. Ta dokument vam ne dodeljuje nikakršne licence za te patente. Vprašanja glede licence lahko v pisni obliki pošljete na naslov:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION NUDI TO PUBLIKACIJO "TAKŠNO, KOT JE", BREZ KAKRŠNEKOLI GARANCIJE, IZRECNE ALI ZAKONSKE, VKLJUČNO Z, TODA NE OMEJENO NA ZAKONSKE GARANCIJE NEKRŠENJA PRAVIC, PRODAJNOSTI ALI USTREZNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN. Nekatere jurisdikcije pri določenih transakcijah ne dovoljujejo izključitve izrecnih ali zakonskih garancij. V tem primeru zgornja izjava za vas ne velja.

Te informacije lahko vsebujejo tehnične nepravilnosti ali tiskovne napake. Informacije v tem dokumentu se občasno spremenijo; te spremembe bodo vključene v nove izdaje publikacije. IBM ima kadarkoli in brez predhodnega obvestila pravico do izboljšave in/ali spremembe izdelkov in/ali programov, opisanih v tej publikaciji.

Sklici v teh informacijah na ne-IBM-ova spletna mesta so navedeni zgolj zaradi priročnosti in v nobenem primeru ne pomenijo promoviranja teh spletnih mest. Vsebina teh spletnih strani ni del gradiva za ta IBM-ov izdelek in uporabljate jih na lastno tveganje.

IBM ima pravico do uporabe ali distribucije vaših podatkov na kakršenkoli njemu primeren način brez kakršnihkoli obveznosti do vas.

Navedeni podatki o zmogljivosti in odjemalski primeri so predstavljeni samo kot ponazoritev. Dejanska zmogljivost se lahko razlikuje, odvisno od specifičnih konfiguracij in pogojev za delovanje.

Informacije, ki se nanašajo na ne-IBM-ove izdelke, smo pridobili pri dobaviteljih teh izdelkov, iz njihovih objavljenih najav ali drugih javno razpoložljivih virov. IBM teh izdelkov ni preizkusil in ne more potrditi njihove natančne zmogljivosti, združljivosti ali kakršnihkoli drugih zahtev v zvezi z ne-IBM-ovimi izdelki. Vprašanja o možnostih ne-IBM-ovih izdelkov naslovite na dobavitelje teh izdelkov.

Izjave o IBM-ovi prihodnji usmeritvi ali namenih lahko spremenimo ali umaknemo brez predhodnega obvestila in predstavljajo samo splošne cilje.

Vse prikazane cene je IBM predlagal kot trenutne maloprodajne cene in se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila. Cene pri prodajalcih se lahko razlikujejo.

Te informacije so namenjene zgolj za načrtovalne namene. Te informacije lahko spremenimo, še preden opisani izdelki postanejo razpoložljivi.

Informacije vsebujejo primere podatkov in poročil, ki se uporabljajo pri vsakodnevem poslovnem delovanju. Da so prikazani na najbolj realen način, primeri vsebujejo imena posameznikov, podjetij, blagovnih znamk in izdelkov. Vsa ta imena so izmišljena in vsaka podobnost z dejanskimi osebami ali podjetji je zgolj naključna.

Če si te informacije ogledujete v elektronski obliki, fotografije in barvne slike lahko ne bodo prikazane.

Risb in specifikacij v tem gradivu ni dovoljeno reproducirati, ne v celoti ne po delih, brez pisnega dovoljenja IBM-a.

IBM je te informacije pripravil za uporabo s specifičnimi navedenimi napravami. IBM ne trdi, da so primerne za kakršenkoli drug namen.

IBM-ovi računalniški sistemi vsebujejo mehanizme, ki so zasnovani za zmanjšanje možnosti neopaženega poškodovanja ali izgube podatkov. Vendar pa tega tveganja ni mogoče v celoti odstraniti. Uporabniki, ki jih doleti nenačrtovan izpad, sistemska napaka, nihanje ali izpad napajanja ter okvara komponente, morajo preveriti natančnost operacij, ki so se izvedle, in podatke, ki jih sistem shrani ali prenese v časovnem obdobju, v katerem je prišlo do izpada ali okvare. Uporabniki morajo uvesti tudi postopke, s katerimi zagotovijo, da obstaja neodvisno preverjanje podatkov, preden se naslanjajo na takšne podatke pri občutljivih ali kritičnih operacijah. Uporabniki morajo redno preverjati IBM-ove spletne strani za podporo, na katerih so na voljo najnovejše informacije in popravki za posamezne sisteme in pripadajočo programsko opremo.

Izjava o homologaciji

V vaši državi ta izdelek lahko ni certificiran za nikakršni način povezovanja z vmesniki javnih telekomunikacijskih omrežij. Pred vzpostavljanjem takšnih povezav je z zakonom lahko zahtevano dodatno certificiranje. Z vprašanji se obrnite na IBM-ovega predstavnika ali prodajalca.

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami za strežnike IBM Power Systems

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami pomagajo uporabnikom z omejitvijo, kot je na primer omejena mobilnost ali omejen vid, da uspešno uporabljajo vsebino z informacijsko tehnologijo.

Pregled

Strežniki IBM Power Systems vključujejo naslednje glavne pripomočke za ljudi s posebnimi potrebami:

- Delo samo s tipkovnico
- Operacije, ki uporabljajo bralnik zaslona

Strežniki IBM Power Systems uporabljajo najnovejši standard W3C, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), da zagotovijo skladnost z ameriškimi standardi [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) ter smernicami za ljudi s posebnimi potrebami za spletno vsebino [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Če želite izkoristiti prednosti funkcij pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami, uporabljajte najnovejšo izdajo bralnika zaslona in najnovejši spletni brskalnik, ki ga podpirajo strežniki IBM Power Systems.

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami so omogočeni za spletno dokumentacijo strežniških izdelkov IBM Power Systems v centru znanja IBM Knowledge Center. Funkcije pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami za IBM Knowledge Center so opisane v [razdelku Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami v pomoči za center znanja IBM Knowledge Center](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigacija s tipkovnico

Ta izdelek uporablja standardne navigacijske tipke.

Informacije o vmesniku

Uporabniški vmesniki strežnikov IBM Power Systems nimajo vsebine, ki utripa 2 - 55-krat na sekundo.

Spletni uporabniški vmesnik za strežnike IBM Power Systems temelji na kaskadnih slogovnih listih za pravilno upodobitev vsebine in zagotavljanje uporabne izkušnje. Aplikacija za slabovidne uporabnike nudi

enakovreden način za uporabo sistemskih nastavitev zaslona, vključno z visoko kontrastnim načinom. Velikost pisave lahko nadzorujete z nastavitvami naprave ali spletnega brskalnika.

Spletni uporabniški vmesnik za strežnike IBM Power Systems vključuje navigacijske mejnike WAI-ARIA, s katerimi se lahko hitro pomikate do funkcijskih področij v aplikaciji.

Programska oprema proizvajalca

Strežniki IBM Power Systems vključujejo določeno programsko opremo proizvajalca, ki je IBM-ova licenčna pogodba ne pokriva. IBM ne daje nobenih izjav glede pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami v teh izdelkih. Za informacije o pripomočkih za ljudi s posebnimi potrebami se obrnite na proizvajalca teh izdelkov.

S tem povezane informacije o pripomočkih za ljudi s posebnimi potrebami

Poleg standardne IBM-ove službe pomoči in spletnih mest s podporo je IBM vzpostavil telefonsko storitev TTY, ki jo lahko gluhi ali naglušni uporabniki uporabljajo za dostop do storitev prodaje in podpore.

Storitev TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(znotraj Severne Amerike)

Za več informacij o IBM-ovi zavezanosti k pripomočkom za ljudi s posebnimi potrebami glejte spletno mesto [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able).

Premisleki glede načel zasebnosti

Izdelki IBM-ove programske opreme, vključno s programsko opremo kot storitveno rešitvijo ("Ponudbe programske opreme"), lahko uporabljajo piškotke ali druge tehnologije za zbiranje informacij o uporabi izdelka, za pomoč pri izboljšavi izkušnje končnih uporabnikov za prirojitev interakcij s končnim uporabnikom ali v druge namene. Ponudbe programske opreme v številnih primerih ne zbirajo podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo. Nekatere od naših ponudb programske opreme vam lahko pomagajo pri zbiranju podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo. Če ta ponudba programske opreme uporablja piškotke za zbiranje podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo, so specifične informacije o uporabi piškotkov s strani te ponudbe navedene spodaj.

Ta ponudba programske opreme ne uporablja piškotkov ali drugih tehnologij za zbiranje podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo.

Če vam konfiguracije, razmeščene za to ponudbo programske opreme, kot stranki s pomočjo piškotkov ali drugih tehnologij nudijo zmožnost zbiranja podatkov o končnih uporabnikih, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo, morate poiskati pravni nasvet o zakonih, ki veljajo za takšno zbiranje podatkov, vključno z vsemi zahtevami glede obveščanja in privolitvam.

Za več informacij o različnih tehnologijah za te namene, vključno s piškotki, glejte IBM-ov [Pravilnik o zasebnosti](http://www.ibm.com/privacy) na naslovu <http://www.ibm.com/privacy> in IBM-ovo [Izjavo o zasebnosti na spletu](http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/) na naslovu <http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/> v razdelku z naslovom "Cookies, Web Beacons and Other Technologies" (Piškotki, spletni svetilniki in druge tehnologije).

Blagovne znamke

IBM, IBM-ov logotip in [ibm.com](http://www.ibm.com) so blagovne ali registrirane blagovne znamke korporacije International Business Machines Corp., registrirane v številnih jurisdikcijah po vsem svetu. Imena drugih izdelkov in storitev so lahko blagovne znamke IBM-a ali drugih podjetij. Najnovejši seznam IBM-ovih blagovnih znamk je na voljo na spletnem mestu v razdelku [Copyright and trademark information](#) (Informacije o avtorskih pravicah in blagovnih znamkah).

Oblikovalne znamke INFINIBAND, InfiniBand Trade Association in INFINIBAND so blagovne in/ali storitvene znamke INFINIBAND Trade Association.

Intel, logotip Intel, Intel Inside, logotip Intel Inside, Intel Centrino, logotip Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium in Pentium so blagovne znamke ali registrirane blagovne znamke korporacije Intel Corporation ali njenih podružnic v Združenih državah Amerike in drugih državah.

Registrirana blagovna znamka Linux se uporablja skladno s podlicenco Linux Foundation, ekskluzivnega imetnika licence Linusa Torvaldsa, lastnika svetovne znamke.

Obvestila o elektronskem sevanju

Obvestila za razred A

Spodnje izjave za razred A veljajo za strežnike IBM, ki vsebujejo procesor POWER9 in njegove funkcije, razen če so v informacijah o funkcijah določene kot razred B elektromagnetne združljivosti (EMC).

Ko priklopljate zaslon na opremo, morate uporabiti namenski kabel za zaslon in morebitne naprave za odpravo interference, ki so dobavljene z zaslonom.

Obvestilo za Kanado

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Obvestilo za Evropsko skupnost in Maroko

Ta izdelek izpolnjuje zaščitne zahteve Direktive 2014/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta o harmonizaciji zakonov držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo. IBM ne sprejema nobene odgovornosti, če pride do kršitve zaščitnih zahtev zaradi neustreznih predelav izdelka, vključno z namestitvijo dodatnih ne-IBM-ovih kartic.

Če se ta izdelek uporablja v bivalnih okoljih, lahko povzroča motnje. Takšni uporabi se morate izogibati, razen če uporabnik sprejme posebne ukrepe za zmanjšanje elektromagnetnih emisij za preprečevanje motenj sprejema radijskega in televizijskega oddajanja.

Opozorilo: ta oprema je skladna z razredom A uredbe CISPR 32. V bivalnem okolju lahko ta oprema povzroči radijske motnje.

Obvestilo za Nemčijo

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Obvestilo združenja Japan Electronics and Information Technology Industries

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Ta izjava velja za izdelke z največ 20 A na posamezno fazo.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Ta izjava velja za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Ta izjava velja za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo, tri faze.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Obvestilo sveta Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Obvestilo za Korejo

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Obvestilo Ljudske republike Kitajske

声 明

此为 A 级产品,在生活环境中,该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下,可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Obvestilo za Rusijo

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Obvestilo za Tajvan

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Kontaktne informacije za IBM Tajvan

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Izjava ameriške Zvezne komisije za komunikacije (FCC)

Ta oprema je bila preizkušena in se ujema z omejitvami za digitalne naprave razreda A v skladu s 15. delom pravilnika FCC. Te omejitve zagotavljajo zadovoljivo zaščito pred škodljivimi interferencami, ko deluje v poslovnem okolju. Oprema proizvaja, uporablja in oddaja radiofrekvenčno energijo, in če ni nameščena in uporabljena skladno z navodili v priročniku, lahko povzroči škodljive interference v radijskih komunikacijah. Delovanje opreme lahko v bivalnem okolju povzroči škodljive interference in v tem primeru je uporabnik dolžan odpraviti interference na lastne stroške.

Če želite opremo uporabljati v skladu z omejitvami oddajanja FCC, morate uporabljati pravilno zaščitene in ozemljene kable in spojnike. Ustrezne kable in spojnike je mogoče dobiti pri pooblaščenih IBM-ovih prodajalcih. IBM ni odgovoren za kakršnekoli radijske ali televizijske interference, ki jih povzroči uporaba drugačnih od priporočenih kablov in spojnikov ali nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje te opreme. Nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje lahko razveljavi pooblastilo uporabniku za uporabo te opreme.

Naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora izpolnjevati naslednja dva pogoja:

(1) naprava ne sme povzročati škodljivih interferenc in (2) naprava mora biti neobčutljiva na kakršnekoli prejete interference, vključno z interferencami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje.

Odgovorna stranka:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Stik v zvezi z informacijami o skladnosti s FCC: fccinfo@us.ibm.com

Obvestila za razred B

Naslednje izjave razreda B veljajo za komponente, ki so določene kot razred B elektromagnetne združljivosti (EMC) v informacijah o namestitvi funkcij.

Ko priklopljate zaslon na opremo, morate uporabiti namenski kabel za zaslon in morebitne naprave za odpravo interference, ki so dobavljene z zaslonom.

Obvestilo za Kanado

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Obvestilo za Evropsko skupnost in Maroko

Ta izdelek izpolnjuje zaščitne zahteve Direktive 2014/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta o harmonizaciji zakonov držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo. IBM ne sprejema nobene odgovornosti, če pride do kršitve zaščitnih zahtev zaradi neustreznih predelav izdelka, vključno z namestitvijo dodatnih ne-IBM-ovih kartic.

Obvestilo za Nemčijo

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

Obvestilo združenja Japan Electronics and Information Technology Industries

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Ta izjava velja za izdelke z največ 20 A na posamezno fazo.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Ta izjava velja za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Ta izjava velja za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo, tri faze.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Obvestilo sveta Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Obvestilo za Tajvan

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Izjava ameriške Zvezne komisije za komunikacije (FCC)

Ta oprema je preizkušena in ustreza omejitvam za digitalne naprave razreda B, skladno s 15. delom pravil FCC. Te omejitve zagotavljajo zadovoljivo zaščito pred škodljivimi interferencami pri namestitvi v bivalnih okoljih. Oprema proizvaja, uporablja in oddaja radiofrekvenčno energijo in če ni nameščena skladno z navodili, lahko povzroči škodljive interference v radijskih komunikacijah. Vendar pa ni mogoče zagotoviti, da do interference v določeni namestitvi ne bo prišlo. Če oprema res lahko povzroča škodljive radijske ali televizijske interference, kar je mogoče ugotoviti z vklopom in izklopom opreme, naj uporabnik poskuša odpraviti interferenco z enim ali več naslednjimi ukrepi:

- Spremenite orientacijo sprejemne antene ali jo prestavite na drugo lokacijo.
- Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- Opremo povežite z vtičnico na tokokrogu, na katerega ni povezan sprejemnik.
- Za pomoč se obrnite na pooblaščenega IBM-ovega prodajalca ali predstavnika servisne službe.

Če želite opremo uporabljati v skladu z omejitvami oddajanja FCC, morate uporabljati pravilno zaščitene in ozemljene kable in spojnike. Ustrezne kable in spojnike je mogoče dobiti pri pooblaščenih IBM-ovih prodajalcih. IBM ni odgovoren za kakršnekoli radijske ali televizijske interference, ki jih povzroči uporaba drugačnih od priporočenih kablov in spojnikov ali nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje te opreme. Nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje lahko razveljavi pooblastilo uporabniku za uporabo te opreme.

Naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora izpolnjevati naslednja dva pogoja:

(1) naprava ne sme povzročati škodljivih interferenc in (2) naprava mora biti neobčutljiva na kakršnekoli prežete interference, vključno z interferencami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje.

Odgovorna stranka:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Stik v zvezi z informacijami o skladnosti s FCC: fccinfo@us.ibm.com

Določbe in pogoji

Dovoljenja za uporabo teh publikacij so vam podeljena pod naslednjimi določbami in pogoji.

Uporaba: Ta določbe in pogoji so dodatek k morebitnim določbam za uporabo spletnega mesta IBM.

Osebna uporaba: Dovoljena je reprodukcija teh publikacij za osebno in neposlovno rabo pod pogojem, da se ohranijo vsa obvestila o lastništvu. Brez izrecnega soglasja IBM-a ni dovoljena distribucija, prikazovanje ali izdelava del, izpeljanih iz teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela.

Poslovna uporaba: Dovoljeno je reproducirati, distribuirati in prikazovati te publikacije izključno znotraj podjetja, pod pogojem, da se ohranijo vsa obvestila o lastništvu. Brez izrecnega soglasja IBM-a izven podjetja ni dovoljena reprodukcija, distribucija ali prikazovanje teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela oziroma izdelava del, izpeljanih iz teh publikacij.

Pravice: Razen kot je izrecno odobreno v tem dovoljenju, ni dodeljeno nobeno drugo dovoljenje, licenca ali pravica, pa naj bo izrecna ali zakonska, za publikacije ali katerekoli informacije, podatke, programsko opremo ali drugo intelektualno lastnino, vsebovano v njih.

IBM si pridržuje pravico do odvzema tukaj danih dovoljenj, če presodi, da uporaba publikacij škodi njegovim interesom ali če po presoji IBM-a zgornja navodila niso ustrezno upoštevana.

Te informacije lahko prenesete, izvozite ali znova izvozite samo, če v celoti upoštevate vse ustrezne zakone in predpise, vključno z vsemi ameriškimi zakoni in predpisi o izvozu.

IBM NE JAMČI ZA VSEBINO TEH PUBLIKACIJ. PUBLIKACIJE SO NA VOLJO "TAKŠNE, KOT SO", BREZ KAKRŠNEKOLI GARANCIJE, IZRECNE ALI ZAKONSKE, VKLJUČNO Z, TODA NE OMEJENO NA ZAKONSKE GARANCIJE ZA PRODAJNOST, NEKRŠITEV IN USTREZNOST ZA DOLOČEN NAMEN.

