

Power Systems

*Manažovanie adaptérov pre typy
počítača 5105, 9008, 9009, 9040,
9080, , 9223 a rozširujúce zásuvky EMX0
PCIe3*



Poznámka

Pred použitím týchto informácií a nimi podporovaného produktu si prečítajte informácie v časti “Bezpečnostné informácie” na strane v, “Poznámky” na strane 259, manuál *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, a publikáciu *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Obsah

Bezpečnostné informácie.....	V
Manažovanie adaptérov.....	1
Prehľad manažovania adaptérov.....	1
PCI Express.....	1
Vytvorenie oddielov s konfiguráciami s viacerými adaptérmí.....	2
Manipulácia so zariadeniami citlivými na statickú elektrinu.....	2
Adaptéry pre servery IBM Power Systems.....	3
Manažovanie adaptérov pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S.....	3
Manažovanie adaptérov pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S.....	4
Manažovanie adaptérov pre systém 9040-MR9.....	6
Manažovanie adaptérov pre systém 9080-M9S.....	9
Informácie o adaptéroch podľa kódu komponentu.....	11
Referenčné informácie pre manažovanie adaptérov PCIe.....	59
Inštalovanie softvéru ovládača zariadenia v AIX.....	59
Kontrolovanie softvéru ovládača zariadenia AIX.....	60
Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID.....	61
Podrobnosti o adaptéroch.....	61
Poznámky.....	259
Funkcie na zjednodušenie ovládania pre servery IBM Power Systems.....	260
Aspekty ochrany osobných údajov	261
Ochranné známky.....	262
Poznámky k elektronickým emisiám.....	262
Vyhlásenia pre zariadenia Triedy A.....	262
Vyhlásenia pre zariadenia Triedy B.....	265
Podmienky.....	268

Bezpečnostné informácie

V tejto publikácii môžu byť vytlačené bezpečnostné informácie:

- Poznámky s označením **NEBEZPEČENSTVO** súvisia so situáciami, ktoré môžu predstavovať extrémne až smrteľné riziko pre ľudí.
- Poznámky s označením **VÝSTRAHA** súvisia so situáciami, ktoré môžu predstavovať možné riziko pre ľudí kvôli niektorému existujúcemu stavu.
- Poznámky s označením **Upozornenie** súvisia so situáciami, pri ktorých hrozí poškodenie programu, zariadenia, systému alebo údajov.

Bezpečnostné informácie z hľadiska medzinárodného obchodu

Niektoré krajiny vyžadujú, aby bezpečnostné informácie v publikáciách k produktom boli poskytnuté v národnom jazyku. Ak táto požiadavka platí aj vo vašej krajine, v balíku publikácií (napríklad ako vytlačená dokumentácia, na disku DVD alebo ako súčasť produktu) dodanom s produktom sa nachádza dokument s bezpečnostnými informáciami. Tento dokument obsahuje bezpečnostné informácie vo vašom národnom jazyku s referenciami na zdroj v angličtine. Pred použitím anglickej publikácie na inštaláciu, obsluhu alebo servis tohto produktu sa najprv musíte oboznámiť s dokumentom s bezpečnostnými informáciami. Tento dokument by ste mali použiť tiež vždy, keď si nie ste istý porozumením bezpečnostným informáciám v anglických publikáciách.

Náhradné alebo ďalšie kópie dokumentu s bezpečnostnými informáciami možno získať cez službu IBM Hotline na čísle 1-800-300-8751.

Bezpečnostné informácie pre Nemecko

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

Bezpečnostné informácie pre laser

Servery IBM môžu používať I/O karty alebo komponenty s optickými vláknami využívajúce laser alebo LED.

Vyhĺasenie o laseri

Servery IBM môžu byť nainštalované vnútri alebo mimo stojana pre zariadenia IT.



NEBEZPEČENSTVO: Pri práci so systémom alebo v jeho okolí dbajte na nasledujúce:

Elektrické napätie a prúd z napájacích, telefónnych a komunikačných káblov sú nebezpečné. Predídienie riziku zásahu elektrickým prúdom: Ak spoločnosť IBM poskytla napájacie káble, na pripojenie napájania do tejto jednotky použite iba napájacie káble od spoločnosti IBM. Tento napájací kábel od spoločnosti IBM nepoužívajte pre žiadny iný produkt. Neotvárajte ani sa nepokúšajte opraviť napájací zdroj. Nepripájajte ani neodpájajte káble ani nevykonávajte montáž, údržbu alebo konfiguráciu tohto produktu počas elektrickej búrky.



- Produkt môže byť vybavený viacerými napájacími káblami. Aby ste odstránili nebezpečné napätie, odpojte všetky napájacie káble. Pri napájaní striedavým prúdom odpojte všetky napájacie káble z ich napájacích zdrojov so striedavým prúdom. Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, odpojte jednosm. napájací zdroj zákazníka od PDP.
- Pri pripájaní napájania k produktu skontrolujte správne pripojenie všetkých napájacích káblov. Pre stojany napájané striedavým prúdom, všetky napájacie káble pripojte do správne zapojenej a uzemnenej elektrickej zásuvky. Skontrolujte, že zásuvka dodáva správne napätie a fázu, ktoré

zodpovedajú údajom na výkonovom štítku systému. Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, pripojte jednosm. napájací zdroj zákazníka od PDP. Pri pripájaní jednosm. napájania a vratného vedenia jednosm. napájania dodržte správnu polaritu.

- Všetky zariadenia, ktoré budú pripojené k tomuto produktu zapojte do správne zapojených zásuviek.
- Ak to je možné, na pripájanie a odpájanie signálnych káblov používajte jednu ruku.
- Nikdy nezapínajte žiadne zariadenie, ak spozorujete poškodenie ohňom, vodou alebo poškodenie štruktúry.
- Neskúšajte zapnúť napájanie zariadenia, kým neopravíte všetky možné nebezpečné stavy.
- Pri vykonávaní inšpekcie zariadenia: Predpokladajte, že existuje riziko elektrickej bezpečnosti. Počas montážnych procedúr podsystemu vykonajte všetky predpísané kontroly spojitosti, uzemnenia a napájania, aby ste sa presvedčili, že zariadenie spĺňa bezpečnostné požiadavky. Neskúšajte zapnúť napájanie zariadenia, kým neopravíte všetky možné nebezpečné stavy. Pred otvorením krytov zariadenia, ak nie je uvedené inak v procedúrach na inštaláciu a konfiguráciu: Odpojte pripojené napájacie káble stried. prúdu, vypnite všetky ističe v rozvodnom paneli napájania (PDP) a odpojte všetky telekomunikačné systémy, siete a modemy.
- Pri montáži, presúvaní alebo otváraní krytov tohto produktu alebo pripojených zariadení pripájajte a odpájajte káble podľa nasledujúcich pokynov.

Odpojenie: 1) Všetko vypnite (ak nedostanete iný pokyn). 2) Pre napájanie striedavým prúdom, odpojte napájacie káble zo zásuviek. 3) Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, vypnite ističe v PDP a odpojte napájanie z jednosm. napájacieho zdroja zákazníka. 4) Odpojte signálne káble z konektorov. 5) Odpojte všetky káble zo zariadení.

Pripojenie: 1) Všetko vypnite (ak nedostanete iný pokyn). 2) Pripojte všetky káble do zariadení. 3) Pripojte signálne káble do konektorov. 4) Pre napájanie striedavým prúdom, pripojte napájacie káble do zásuviek. 5) Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, obnovte napájanie z jednosm. napájacieho zdroja zákazníka a zapnite ističe v PDP. 6) Zapnite zariadenia.



- V systéme alebo okolo systému môžu byť prítomné ostré hrany, rohy a spoje. Pri manipulácii so systémom buďte opatrný, aby ste predišli porezaniu, poškriabaniu a priškripaniu. (D005)

(R001, časť 1 z 2):



NEBEZPEČENSTVO: Pri práci so stojanovým systémom IT alebo v jeho okolí dbajte na nasledujúce:

- Ťažké zariadenie – pri chybnej manipulácii môže dôjsť k úrazu osoby alebo poškodeniu zariadenia.
- Na skrini stojana vždy vysuňte regulačné podložky.
- Na skriňu stojana vždy namontujte stabilizačné konzoly, ak sú dodané a ak neplánujete inštalovať príslušenstvo pre prípad výskytu zemetrasenia.
- Najťažšie zariadenia vždy namontujte do spodnej časti skrine stojana, aby ste zabránili nebezpečnému stavu, ktorý by mohol vzniknúť z dôvodu nerovnomerného mechanického zaťaženia. Servery a nepovinné zariadenia vždy namontujte najprv do spodnej časti skrine stojana.
- Zariadenia namontované v stojane nie sú určené na používanie ako police ani pracovné priestory. Na zariadenia namontované v stojane neumiestňujte žiadne predmety. Okrem toho sa neopierajte o zariadenia namontované v stojane a nepoužívajte ich na stabilizovanie polohy svojho tela (napríklad pri práci z rebríka).



- Nebezpečenstvo straty stability:

- Stojan sa môže prevrátiť a spôsobiť vážne zranenie osôb.
- Pred uvedením stojana do inštalačnej pozície si prečítajte návod na inštaláciu.
- Nijak nezaťažujte zariadenie namontované na posuvných koľajničkách v inštalačnej pozícii.
- Nenechávajte zariadenie namontované na posuvných koľajničkách v inštalačnej pozícii.
- Každá skriňa stojana môže mať viac ako jeden napájací kábel.
 - Pre stojany napájané striedavým prúdom, ak pri vykonávaní servisu dostanete pokyn na odpojenie všetkých napájacích káblov v skrini stojana, určite to vykonajte.
 - Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, vypnite istič, ktorý riadi napájanie systémových jednotiek, alebo odpojte jednosm. napájací zdroj zákazníka, ak pri vykonávaní servisu dostanete pokyn na odpojenie napájania.
- Všetky zariadenia namontované v skrini stojana pripojte k napájacím zariadeniam namontovaným v tej istej skrini stojana. Nezapájajte napájací kábel zo zariadenia namontovaného v jednej skrini stojana do napájacieho zariadenia namontovaného v inej skrini stojana.
- Elektrická zásuvka, ktorá nie je zapojená správne, môže preniesť na kovové časti systému alebo zariadení, ktoré sú k nemu pripojené, nebezpečné napätie. Skontrolovať správne pripojenie a uzemnenie zásuvky, aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom, je zodpovednosť zákazníka. (R001, časť 1 z 2)

(R001, časť 2 z 2):



POZOR:

- Nemontujte jednotku do stojana, kde teplota interiéru prekračuje hodnoty, ktoré odporúča výrobca pre všetky vaše stojanové zariadenia.
- Nemontujte jednotku do stojana s obmedzeným prúdením vzduchu. Skontrolujte, že prúdenie vzduchu nie je blokové ani znížené na žiadnej strane jednotky používanej na zabezpečenie prúdenia vzduchu cez jednotku.
- Pozornosť by ste mali venovať pripojeniu zariadenia do napájacieho okruhu tak, aby preťaženie okruhových neohrozilo napájaciu kabeláž a prúdovú ochranu. Pozrite si štítky nachádzajúce sa na zariadení v stojane, kde sa dozviete informácie o celkovom príkone napájacieho okruhu.
- (Pre výsuvné zásuvky.) Nevyťahujte ani nemontujte žiadnu zásuvku alebo vlastnosť, ak k stojanu nie sú pripojené stabilizačné konzoly stojana alebo ak stojan nie je priskrutkovaný k podlahe. Nevyťahujte viac ako jednu zásuvku súčasne. Ak súčasne vytiahnete viac ako jednu zásuvku, stojan sa môže stať nestabilným.



- (Pre pevné zásuvky) Táto zásuvka je pevná a nesmie sa s ňou pohybovať pre servisné účely, ak to nenariadi výrobca. Pokus pohnúť alebo vytiahnuť zásuvku zo stojana čiastočne alebo úplne môže spôsobiť stratu stability stojana alebo vypadnutie zásuvky zo stojana. (R001, časť 2 z 2)



POZOR: Demontáž komponentov z horných pozícií skrine stojana zlepší jeho stabilitu počas premiestňovania. Pri premiestňovaní osadenej skrinky stojana v miestnosti alebo budove sa riadte týmito všeobecnými pokynmi.

- Hmotnosť skrine stojana znižujte demontážou zariadenia počnúc od vrchu stojana. Pokiaľ je to možné, konfiguráciu skrine stojana uveďte do pôvodného stavu. Ak túto konfiguráciu nepoznáte, vykonajte nasledujúce:
 - Demontujte všetky zariadenia od polohy 32U nahor.
 - Skontrolujte, či sú najťažšie zariadenia namontované v spodnej časti skrine stojana.
 - Skontrolujte, či sa pod pozíciu 32U v skrinke stojana nenachádzajú žiadne (alebo veľmi málo) prázdne úrovne U, pokiaľ to prijatá konfigurácia špecificky nedovoľuje.
- Ak je skriňa stojana, ktorú premiestňujete, súčasťou skupiny skriň stojanov, odpojte skriňu stojana od tejto skupiny.
- Ak premiestňujete skrinku stojana, ktorá bola dodaná s demontovateľnými podperami, musíte ich namontovať pred premiestnením skrinky.
- Skontrolujte trasu premiestňovania, aby sa potenciálne nebezpečenstvo eliminovalo na minimum.
- Overte, či trasa, ktorú ste vybrali, znesie hmotnosť zaplnenej skrine stojana. Pozrite si dokumentáciu, ktorá bola dodaná s vašou skriňou stojana, kde sú uvedené informácie o hmotnosti zaplnenej skrine stojana.
- Skontrolujte, či je veľkosť všetkých dverových otvorov najmenej 760 x 2083 mm (30 x 82 palcov).
- Skontrolujte, či sú zabezpečené všetky zariadenia, police, zásuvky, dvere a káble.
- Skontrolujte, či je štvorica regulačných podložiek vysunutá do svojej najvyššej polohy.
- Zaistite, aby počas premiestňovania neboli na skrini stojana namontované žiadne stabilizačné konzoly.
- Nepoužívajte rampu so sklonom väčším ako 10 stupňov.
- Keď je už skriňa stojana na svojom novom mieste, vykonajte tieto kroky:
 - Spustite štyri vyrovnávacie podložky.
 - Namontujte stabilizačné konzoly skrinky stojana. V oblasti s výskytom zemetrasení priskrutkujte stojan k podlahe.
 - Ak ste pred premiestňovaním zo skrine stojana demontovali nejaké zariadenia, namontujte ich späť a to od najspodnejšej po najvrchnejšiu polohu.
- Ak je nutný presun na veľkú vzdialenosť, obnovte skriňu stojana do konfigurácie, v ktorej bol stojan dodaný. Skriňu stojana zabaľte do pôvodného balenia alebo podobného ekvivalentu. Znížte vyrovnávacie podložky, aby sa zdvihli kolieska mimo paletu a pripevnite skriňu stojana k palete.

(R002)

(L001)





NEBEZPEČENSTVO: Vnútri komponentov označených týmto štítkom je prítomné nebezpečné napätie alebo nebezpečné úrovne energie. Neotvárajte žiadny kryt ani zábranu, ktorá je označená týmto štítkom. (L001)

(L002)

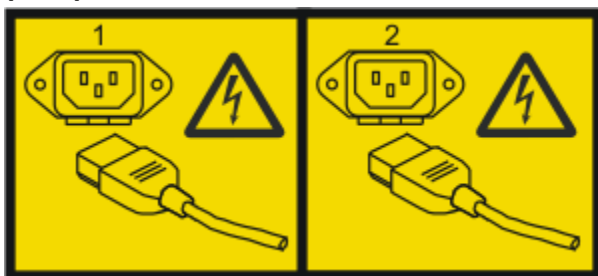


NEBEZPEČENSTVO: Zariadenia namontované v stojane nie sú určené na používanie ako police ani pracovné priestory. Na zariadenia namontované v stojane neumiestňujte žiadne predmety. Okrem toho sa neopierajte o zariadenia namontované v stojane a nepoužívajte ich na stabilizovanie polohy svojho tela (napríklad pri práci z rebríka). Nebezpečenstvo straty stability:

- Stojan sa môže prevrátiť a spôsobiť vážne zranenie osôb.
- Pred uvedením stojana do inštaláčnej pozície si prečítajte návod na inštaláciu.
- Nijak nezaťažujte zariadenie namontované na posuvných koľajničkách v inštaláčnej pozícii.
- Nenechávajte zariadenie namontované na posuvných koľajničkách v inštaláčnej pozícii.

(L002)

(L003)



alebo



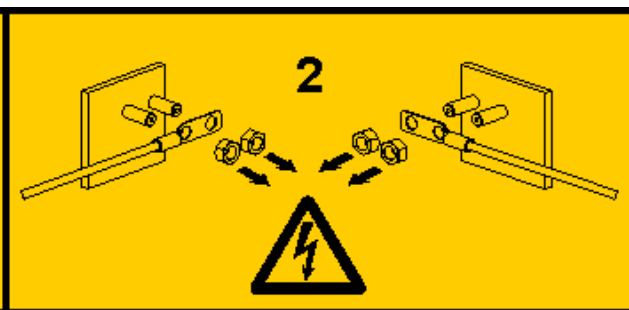
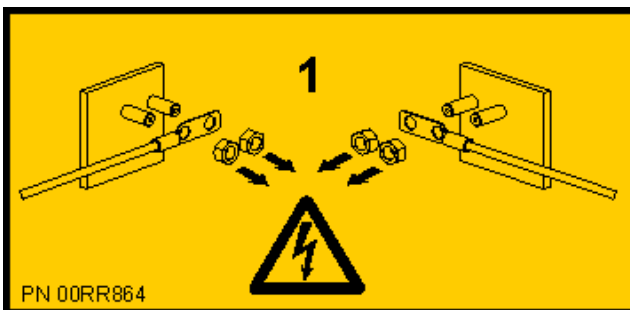
alebo



alebo



alebo



NEBEZPEČENSTVO: Viacero napájacích káblov. Produkt môže byť vybavený viacerými napájacími káblami pre stried. napätie alebo viacerými napájacími káblami pre jednosm. napätie. Aby ste odstránili nebezpečné napätie, odpojte všetky napájacie káble. (L003)

(L007)



POZOR: V blízkosti je horúci povrch. (L007)

(L008)



POZOR: V blízkosti sú nebezpečné pohybujúce sa dielce. (L008)

Všetky lasery sú certifikované v USA a vyhovujú požiadavkám DHHS 21 CFR Subchapter J pre laserové produkty triedy 1. Mimo USA sú certifikované a prehlásené za vyhovujúce IEC 60825 ako laserové produkty triedy 1. Čísla certifikátov laserov a informácie o ich zhode nájdete na štítku každého dielu.



POZOR: Tento produkt môže obsahovať jednu alebo viacero z týchto zariadení: jednotka CD-ROM, jednotka DVD-ROM, jednotka DVD-RAM alebo laserový modul; všetky tieto zariadenia sú laserové produkty Triedy 1. Dodržiavajte nasledujúce:

- Nedemontujte kryty. Demontovaním krytu laserového produktu sa môžete vystaviť nebezpečnému laserovému žiareniu. Zariadenie neobsahuje žiadne diely, ktoré by vyžadovali prípadný servis.
- Použitím ovládacích prvkov, nastavení alebo vykonaním procedúr iných, ako opísaných v týchto informáciách, sa môžete vystaviť nebezpečnému žiareniu.

(C026)



POZOR: Prostredie pre spracovanie údajov môže obsahovať príslušenstvo prenášané na systémové prepojenia laserovými modulmi, ktoré pracujú na úrovniach vyšších ako Trieda 1. Z tohto dôvodu sa nikdy nepozerajte do zakončenia kábla optického vlákna alebo do otvoreného konektora. Hoci zasvietenie do jedného konca a pozeranie do druhého konca odpojeného optického kábla kvôli kontrole spojitosti optických vlákien nemusí poškodiť oko, táto procedúra je potenciálne nebezpečná. Z tohto dôvodu neodporúčame kontrolovať spojitosť optických vlákien zasvietením do jedného konca a pozeraním sa do druhého konca kábla. Ak chcete skontrolovať spojitosť optického kábla, použite svetelný zdroj a merač výkonu. (C027)



POZOR: Tento produkt obsahuje laser triedy 1M. Nepozorujte ho priamo optickými prístrojmi. (C028)



POZOR: Súčasťou niektorých laserových produktov je laserová dióda triedy 3A alebo 3B. Dodržiavajte nasledujúce:

- Pri otvorení uniká laserové žiarenie.
- Nepozerajte do lúča, nepozorujte ho priamo optickými prístrojmi a vyvarujte sa ožiareniu lúčom. (C030)

(C030)



POZOR: Batéria obsahuje lítium. Aby ste predišli možnému výbuchu, nespálujte ani nenabíjajte túto batériu.

Nikdy:

- Nehádzte ani neponárajte batériu do vody
- Batériu nezohrievajte na viac ako 100 stupňov C (212 stupňov F)
- Batériu neopravujte ani nerozoberajte

Nahradte ju len dielom schváleným IBM. Batériu recyklujte alebo zlikvidujte podľa miestnych predpisov. V USA vytvorila spoločnosť IBM proces zberu batérií. Viac informácií získate na telefónnom čísle 1-800-426-4333. Prv, ako zavoláte, zistíte si číslo dielu IBM pre batériovú jednotku. (C003)



POZOR: Informácie pre ZDVIHÁK od spoločnosti IBM:

- ZDVIHÁK môže byť obsluhovaný iba autorizovaným personálom.
- ZDVIHÁK je určený na pomoc, dvíhanie, montáž a demontáž jednotiek (nákladu) z pozícií stojana. Nesmie sa používať zaťažovaný pri transporte cez veľké rampy ani ako náhrada za špecializované nástroje, ako sú nízkozdvižné vozíky, motorizované nízkozdvižné vozíky, vysokozdvižné vozíky a súvisiace praktiky premiestňovania. Keď to nemožno dosiahnuť, je nutné použiť špeciálne vyškolené osoby (napríklad montérov alebo presunovačov).
- Pred použitím si prečítajte a porozumejte obsahu návodu pre operátora ZDVIHÁKA. Neprečítanie, neporozumenie, nedodržanie bezpečnostných pravidiel a nedodržanie návodu môže spôsobiť poškodenie majetku a/alebo poranenie osôb. Ak máte otázky, kontaktujte dodávateľa a požiadajte o servis a podporu. Vytlačený manuál musí zostať so zariadením v poskytnutej úložnej schránke. Najnovšia revízia manuálu je k dispozícii na webovej lokalite dodávateľa.
- Pred každým použitím skontrolujte funkčnosť brzdy stabilizátora. Keď je aktívna brzda stabilizátora, nepresúvajte ani nepohybujte ZDVIHÁKOM nadmernou silou.
- Nedvíhajte, neznižujte ani neposúvajte nakladaciu plochu plošiny, kým nie je úplne aktívny stabilizátor (páka brzdového pedálu). Brzdu stabilizátora majte aktívnu, kým sa zariadenie nepoužíva alebo nepohybuje.
- Nepresúvajte ZDVIHÁK, keď je zdvihnutá plošina. Výnimkou je mierne nastavenie pozície.
- Neprekračujte menovitú kapacitu zaťaženia. Pozrite si GRAF KAPACITY ZAŤAŽENIA, kde nájdete maximálne zaťaženie v strede a na okraji vysunutej plošiny.
- Náklad dvíhajte iba v prípade, ak je správne vycentrovaný na plošine. Neumiestňujte viac ako 91 kg (200 lb) na okraj police posuvnej plošiny, pričom tiež treba zohľadniť ťažisko nákladu.
- Plošiny, nakláňací podstavec a montážne klíny šikmých jednotiek alebo podobné doplnkové príslušenstvo nezaťažujte v rohoch. Pred použitím takéto podstavce zaistite (nakláňací podstavec, klin a podobné voľby) na hlavnej polici alebo vidliciach zdvihacieho zariadenia na všetkých štyroch miestach (4x alebo na všetkých ostatných poskytnutých montážnych miestach) iba pomocou dodaného hardvéru. Objekty na naloženie sa majú plynulo nasunúť/vysunúť z plošiny bez značnej sily, preto ich netlačte ani nenakláňajte. Nakláňací podstavec plošiny (nastaviteľná uhlová plošina) majte celý čas na plocho okrem konečného mierneho nastavenia uhla, ak to je potrebné.
- Nestojte pod zdvihnutým nákladom.
- Zariadenie nepoužívajte na nerovnom povrchu, v stúpaní alebo klesaní (veľké rampy).
- Náklady neumiestňujte na seba.
- Zariadenie neobsluhujte pod vplyvom drog alebo alkoholu.
- Rebrík nezapierajte o ZDVIHÁK (ak to nie je špecificky povolené pre jednu z nasledujúcich kvalifikovaných procedúr pre prácu vo výškach pomocou tohto NÁSTROJA).
- Riziko prevrátenia. Keď je zdvihnutá plošina, netlačte ani nenakláňajte náklad.
- Zariadenie nepoužívajte na dvíhanie osôb ani ako schod. Zariadenie nepoužívajte na jazdu.
- Nestojte na žiadnej časti zdviháka. Nie je to schod.
- Nelezte na stožiar.
- Nepoužívajte poškodený alebo nefunkčný ZDVIHÁK.
- Na mieste pod plošinou hrozí rozmačknutie alebo priškripenie. Je povolené iba nižšie zaťaženie v oblasti bez osôb a prekážok. Počas obsluhy nedávajte ruky ani chodidlá na toto miesto.
- Nedvíhať vidlicovým zariadením. Nikdy nedvíhajte ani nepresúvajte samotný ZDVIHACÍ STROJ nízkozdvižným ani vysokozdvižným vozíkom.

- Stožiar sa vysúva vyššie ako plošina. Dajte pozor na výšku stropu, káblové lávky, postrekovače, svetlá a iné objekty vo výške.
- ZDVÍHACÍ stroj so zdvihnutým nákladom nenechávajte bez dozoru.
- Keď je zariadenie v pohybe, dajte si pozor na ruky, prsty a oblečenie, aby boli v bezpečnom priestore.
- Navijak otáčajte iba ručne. Ak rukoväť navijaka nemožno ľahko otáčať jednou rukou, zrejme je preťažený. Nepokračujte v otáčaní za hornou alebo dolnou medznou pozíciou plošiny. Nadmerné odvinutie odpojí rukoväť a poškodí kábel. Pri pohybe nadol, odvíjaní, vždy držte rukoväť. Pred pustením rukoväte navijaka sa vždy uistite, že navijak drží náklad.
- Nehoda s navijakom môže spôsobiť vážne poranenie. Nepoužívať na presun ľudí. Pri dvíhaní zariadenia musí byť počuť nejaký klikajúci zvuk. Pred pustením rukoväte sa uistite, že navijak je v zamknutej pozícii. Pred použitím tohto navijaka si prečítajte stránku s návodom. Nikdy nedovoľte, aby sa navijak voľne odvíjal. Voľnobežný pohyb spôsobí nerovnomerné navinutie kábla okolo bubna, poškodí kábel a môže spôsobiť vážne poranenie.
- Tento NÁSTROJ musí mať správnu údržbu pre použitie servisným personálom IBM. Spoločnosť IBM pred použitím skontroluje stav a skontroluje históriu údržby. Personál si vyhradzuje právo nepoužiť NÁSTROJ, ak nie je vhodný. (C048)

Informácie o napájaní a kábloch pre NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE

Nasledujúce komentáre sa týkajú serverov IBM, ktoré boli navrhnuté tak, aby boli v súlade s normou NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

Zariadenie je vhodné na inštaláciu v nasledujúcich prípadoch:

- sieťové telekomunikačné zariadenie,
- umiestnenia, na ktoré sa vzťahuje NEC (National Electrical Code).

Porty určené do vnútorných priestorov tohto zariadenia sú vhodné na pripojenie vo vnútorných priestoroch, alebo len s vedením a kabelážou nevystavenými poveternostným vplyvom. Porty tohto zariadenia, určené do vnútorných priestorov, *nesmú* byť kovom pripojené k rozhraniam, ktoré sa pripájajú k vonkajšej prevádzke (OSP) alebo jej vodičom. Tieto rozhrania sú navrhnuté tak, aby boli využívané len ako vnútro priestorové rozhrania (porty typu 2 alebo typu 4, ako sú popísané v GR-1089-CORE) a vyžadujú izoláciu od kabeláže OSP. Pri pripojení týchto rozhraní kovom k vedeniu OSP nie je pridelenie primárnych protektorov dostatočnou ochranou.

Poznámka: Všetky ethernetové káble musia byť tienené a na oboch koncoch uzemnené.

Systém napájania nevyžaduje použitie externého zariadenia SPD (surge protection device).

Systémy s jednosmerným napájaním využívajú návrh s izolovaným návratovým vodičom (DC-I). Návratová svorka batérie DC *nesmie* byť pripojená k šasi alebo uzemneniu rámu.

Systém napájaný jednosmerným napätím je určený na inštaláciu v spoločnej sieti pospájania (CBN), ako je opísané v dokumente GR-1089-CORE.

Manažovanie adaptérov

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov, ktoré sú podporované pre server 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A a 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H), IBM Power System H922S (9223-22S), IBM Power System S914 (9009-41A a 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A a 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) alebo IBM Power System H924S (9223-42S) a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3.

Prehľad manažovania adaptérov

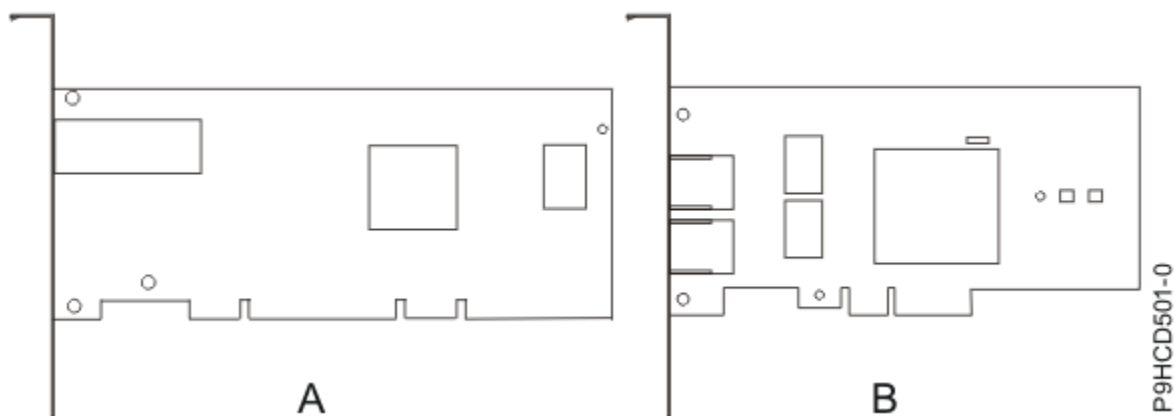
Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov.

PCI Express

Dozviete sa tu o adaptéroch a slotoch PCI Express (PCIe).

Poznámka: Hoci adaptéry PCI-X nie sú podporované v systémoch s procesorom POWER9, nasledujúce informácie a obrázok sú poskytnuté na informatívne účely.

Adaptéry PCI Express (PCIe) používajú iný typ slotu ako adaptéry PCI (Peripheral Component Interconnect) a PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X). Ak skúsíte silou vložiť adaptér do nesprávneho typu slotu, môžete poškodiť adaptér alebo slot. Adaptér PCI možno vložiť do slotu PCI-X a adaptér PCI-X možno vložiť do slotu PCI. Adaptér PCIe nemožno vložiť do slotu adaptéra PCI ani PCI-X a adaptér PCI alebo PCI-X nemožno vložiť do slotu PCIe. Nasledujúci obrázok uvádza príklad adaptéra PCI-X (A) vedľa adaptéra PCIe 4x (B).



Obrázok 1. Adaptér PCI-X a adaptér PCIe 4x

Adaptéry PCIe a sloty majú štyri rôzne veľkosti: 1x, 4x, 8x a 16x. Menšie adaptéry sa zmestia do väčších slotov, ale väčšie adaptéry sa nezmestia do menších slotov. [Tabuľka 1 na strane 1](#) uvádza kompatibilitu slotov PCIe.

Tabuľka 1. Kompatibilita slotov PCIe				
	Slot 1x	Slot 4x	Slot 8x	Slot 16x
Adaptér 1x	Podporované	Podporované	Podporované	Podporované
Adaptér 4x	Nepodporovaný	Podporované	Podporované	Podporované
Adaptér 8x	Nepodporovaný	Nepodporovaný	Podporované	Podporované
Adaptér 16x	Nepodporovaný	Nepodporovaný	Nepodporovaný	Podporované

Vytvorenie oddielov s konfiguráciami s viacerými adaptérmí

Nájdete tu informácie o aspektoch vytvárania oddielov s konfiguráciami s dvomi slotmi a viacerými adaptérmí.

Logické oddiely môžu vlastniť fyzické I/O prostriedky. Fyzické I/O prostriedky sú priradené k logickým oddielom na úrovni slotu. Priradenie slotu k logickému oddielu umožňuje operačnému systému, ktorý je spustený v logickom oddiele, riadiť funkcie I/O prostriedku a napájanie pre daný slot. Keď operačný systém zapne alebo vypne slot, fyzický I/O prostriedok sa vypne alebo zapne.

Na vytvorenie konfigurácií s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou sa používajú páry adaptérov.

Viacero iniciátorov a vysoká dostupnosť

Pojmy viacero iniciátorov a vysoká dostupnosť (HA) označujú pripojenie viacerých adaptérov (zvyčajne dvoch adaptérov) k bežnej množine rozširujúcich zásuviek diskov kvôli zvýšeniu dostupnosti. Táto konfigurácia sa tiež nazýva konfigurácia úložného priestoru s dvomi IOA. Tento typ pripojenia sa bežne robí v nasledujúcich konfiguráciách.

Konfigurácia s dvomi systémami HA

Konfigurácia s dvomi systémami HA poskytuje vysokodostupné prostredie pre systémový úložný priestor tým, že umožňuje dvom systémom alebo oddielom pristupovať k rovnakej množine diskov a diskových polí. Táto funkcia sa typicky používa s IBM PowerHA SystemMirror. Softvér IBM PowerHA SystemMirror poskytuje komerčné výpočtové prostredie, ktoré zaručuje, že kritické aplikácie sa môžu rýchlo zotaviť z porúch hardvéru a softvéru. Podpora pre túto konfiguráciu závisí od operačného systému.

Konfigurácia s jedným systémom HA

Konfigurácia s jedným systémom HA poskytuje redundantné adaptéry z jedného systému pre rovnakú množinu diskov a diskových polí. Táto funkcia sa typicky nazýva viaccestné I/O (MPIO). Podpora MPIO je súčasťou podpory operačného systému a možno ju použiť na poskytnutie redundantnej konfigurácie radiča IBM SAS RAID s diskami chránenými prostredníctvom RAID.

Viac informácií o radičoch PCIe3 SAS RAID nájdete v týchto témach:

- [Radiče SAS RAID pre AIX](#)
- [Radiče SAS RAID pre IBM i](#)
- [Radiče SAS RAID pre Linux®](#)
- [Podsystém SAS pre 9040-MR9](#)

Manipulácia so zariadeniami citlivými na statickú elektrinu

Nájdete tu informácie o opatreniach, ktoré musíte vykonať, aby ste predišli poškodeniu elektrických komponentov elektrostatickým výbojom.

Elektronické dosky, adaptéry, médiové jednotky a diskové jednotky sú citlivé na elektrostatický výboj. Tieto zariadenia sú zabalené v antistatických obaloch na zabránenie takémuto poškodeniu. Vykonajte nasledujúce opatrenia, aby ste predišli poškodeniu týchto zariadení elektrostatickým výbojom.

- Pás na zápästie pripojte k nenafarbenému kovovému povrchu, aby ste zabránili poškodeniu vášho hardvéru elektrostatickým výbojom.
- Pri používaní pásu na zápästie dodržujte všetky procedúry súvisiace s elektrickou bezpečnosťou. Pás na zápästie je určený na odvod statickej elektriny. Nezvyšuje ani neznižuje možnosť úrazu elektrickým prúdom pri používaní alebo práci s elektrickými zariadeniami.
- Ak nemáte pás na zápästie, pred vybratím produktu z antistatického obalu a namontovaním alebo demontovaním hardvéru sa chýťte nenafarbeného kovového povrchu aspoň na 5 sekúnd.
- Nevyberajte zariadenie z antistatického obalu, kým nie ste pripravený na montáž zariadenia do systému.
- Kým je zariadenie v antistatickom obale, dotknite sa ním kovového rámu systému.
- Karty a dosky držte za okraje. Nechytajte sa komponentov ani zlatých konektorov na adaptéri.

- Ak potrebujete položiť zariadenie po vybratí z antistatického obalu, položte ho na antistatický obal. Pred jeho opätovným zdvihnutím dotknite antistatického obalu a súčasne kovového rámu systému.
- So zariadeniami narábajte opatrne, aby ste predišli trvalému poškodeniu.

Adaptéry pre servery IBM Power Systems

Nájdete tu informácie o adaptéroch, ktoré možno použiť pre váš špecifický systém.

Manažovanie adaptérov pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov pre systém 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A a 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) alebo IBM Power System H922S (9223-22S). Nájdete tu tiež informácie o špecifikáciách a poznámkach k montáži pre špecifické adaptéry.

Prehľad manažovania adaptérov pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov.

Nasledujúce komponenty patria do Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC). Pozrite si časť [Poznámky k Triede B](#) v sekcii [Poznámky k hardvéru](#).

Tabuľka 2. Komponenty Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC)	
Komponent	Opis
5269	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

Tu uvedené informácie o adaptéri sa používajú pri nenariadených servisných aktivitách. Informácie možno použiť na nasledujúce úlohy:

- Identifikovať adaptér
- Nájsť špecifické technické informácie o adaptéri
- Kde to je použiteľné, zobrazíť špeciálne pokyny na montáž alebo zapojenie káblov
- Zobrazíť názvy signálov pre výstupné piny konektorov adaptéra
- Kde to je použiteľné, zobrazíť nastavenia pre prepínače alebo spojky

Adaptéry možno identifikovať ich kódom komponentu (FC) alebo ich vlastným identifikačným číslom karty (CCIN). Číslo CCIN je normálne vyznačené na adaptéri. Číslo dielca field replaceable unit (FRU) (P/N) vášho adaptéra sa nemusí zhodovať s FRU P/N uvedeným v týchto informáciách. Ak sa čísla dielcov nezhodujú, skontrolujte, či je číslo CCIN rovnaké. Ak je CCIN rovnaké, adaptér má rovnakú funkčnosť a možno ho používať rovnakým spôsobom.

Adaptéry musia byť umiestnené v špecifických slotoch kvôli správnej alebo optimálnej činnosti.

Interné adaptéry a radiče PCIe3 SAS RAID pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S

Nájdete tu informácie o interných adaptéroch a radičoch PCIe3 SAS RAID, ktoré sú nainštalované a podporované v systéme.

Tabuľka 3 na strane 4 poskytuje informácie o interných adaptéroch a radičoch PCIe3 SAS RAID, ktoré sú podporované pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S.

Tabuľka 3. Interné adaptéry a radiče PCIe3 SAS RAID pre systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S

Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ1G	Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a EL67; CCIN 57DC); číslo dielca adaptéra: 01JC780	FC EJ1G sa používa na podporu najviac ôsmich malých diskových jednotiek alebo jednotiek SSD. Poskytuje funkcie SAS RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. Poskytuje tiež externý port SAS, ktorý možno použiť na pripojenie jedného externého FC ESLS alebo ESLL. Poznámka: Kábel SAS YO, ktorý sa používa na pripojenie krytu diskových jednotiek FC ESLS alebo ESLL k zadnému portu SAS, nesmie prekročiť maximálnu podporovanú dĺžku tri metre.
EJ1F	Jednoduchý interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 01LK399	FC EJ1F poskytuje funkciu JBOD (just a bunch of disks) alebo funkcie RAID 0, 5, 6 a 10 pre pripojené diskové jednotky v základnej funkcii.
EJ1H	Rozdelenie disku - interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 01LK399	FC EJ1H sa používa na rozdelenie konektorovej dosky diskov na dve množiny po štyroch diskoch. Poskytuje funkcie JBOD alebo SAS RAID 0, 5, 6 a 10 pre pripojené diskové jednotky v základnej funkcii.

Viac informácií o radičoch PCIe3 SAS RAID nájdete v týchto témach:

- [Radiče SAS RAID pre AIX](#)
- [Radiče SAS RAID pre IBM i](#)
- [Radiče SAS RAID pre Linux](#)
- [Podsystém SAS pre 9040-MR9](#)

Manažovanie adaptérov pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov, ktoré sú podporované pre systém IBM Power System S914 (9009-41A a 9009-41G), IBM Power System S924 (9009-42A a 9009-42G), IBM Power System H924 (9223-42H) alebo IBM Power System H924S (9223-42S). Nájdete tu tiež informácie o špecifikáciách a poznámkach k montáži pre špecifické adaptéry.

Prehľad manažovania adaptérov pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov.

Nasledujúce komponenty patria do Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC). Pozrite si časť [Poznámky k Triede B](#) v sekcii [Poznámky k hardvéru](#).

Tabuľka 4. Komponenty Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC)

Komponent	Opis
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 PCIe
EN0W	2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Tu uvedené informácie o adaptéri sa používajú pri nenariadených servisných aktivitách. Informácie možno použiť na nasledujúce úlohy:

- Identifikovať adaptér
- Nájsť špecifické technické informácie o adaptéri
- Kde to je použiteľné, zobrazíť špeciálne pokyny na montáž alebo zapojenie káblov
- Zobrazíť názvy signálov pre výstupné piny konektorov adaptéra
- Kde to je použiteľné, zobrazíť nastavenia pre prepínače alebo spojky

Adaptéry možno identifikovať ich kódom komponentu (FC) alebo ich vlastným identifikačným číslom karty (CCIN). Číslo CCIN je normálne vyznačené na adaptéri. Číslo dielca field replaceable unit (FRU) (P/N) vášho adaptéra sa nemusí zhodovať s FRU P/N uvedeným v týchto informáciách. Ak sa čísla dielcov nezhodujú, skontrolujte, či je číslo CCIN rovnaké. Ak je CCIN rovnaké, adaptér má rovnakú funkčnosť a možno ho používať rovnakým spôsobom.

Adaptéry musia byť umiestnené v špecifických slotoch kvôli správnej alebo optimálnej činnosti.

Interné adaptéry a radiče SAS RAID pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S

Nájdete tu informácie o interných adaptéroch a radičoch PCIe3 SAS RAID, ktoré sú nainštalované a podporované v systéme.

Tabuľka 5 na strane 5 poskytuje informácie o interných adaptéroch a radičoch SAS RAID, ktoré sú podporované pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S.

Tabuľka 5. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S		
Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ1C	Jednoduchý interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 01LK399	Konektorová doska úložných zariadení s integrovaným radičom SAS pre pozície SAS a DVD v systémovej jednotke. Pozície SAS sú 2,5-palcové (alebo SFF (Small Form Factor)) a používajú jednotky, ktoré sú namontované na podnose špecifickom pre systémovú jednotku (SFF-3). Vysokovýkonný radič SAS poskytuje podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10 pre HDD alebo SSD. Je tiež k dispozícii podpora JBOD pre HDD. Radič nemá zapisovaciu pamäť cache.
EJ1E	Rozdelenie disku - interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 01LK399	Vysokovýkonné radiče SAS a každý poskytuje podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10. Je tiež k dispozícii podpora JBOD pre HDD. Žiadny radič nemá zapisovaciu pamäť cache.

Tabuľka 5. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S (pokračovanie)

Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ1D	18 SFF - interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéra: 01JC773	Konektorová doska úložných zariadení s dvomi integrovanými radičmi SAS so zapisovacou pamäťou cache. Vysokovýkonné radiče používajú pozície SFF-3 SAS, 1,8-palcové kliečky SSD (ak sú podporované) a pozíciu DVD v systémovej jednotke. Dvojité radiče (nazývané tiež dvojité I/O radiče alebo spárované radiče) a ich zapisovacia pamäť cache sú umiestnené v integrovaných slotoch a nepoužívajú sloty PCIe. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Sú podporované patentované konfigurácie Active-Active s minimálne dvomi poľami.
EJ1M	12 SFF s RDX - interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéra: 01JC773	Konektorová doska úložných zariadení s dvomi integrovanými radičmi SAS so zapisovacou pamäťou cache. Vysokovýkonné radiče používajú pozície SFF-3 SAS, 1,8-palcové kliečky SSD (ak sú podporované) a pozíciu DVD v systémovej jednotke. Dvojité radiče (nazývané tiež dvojité I/O radiče alebo spárované radiče) a ich zapisovacia pamäť cache sú umiestnené v integrovaných slotoch a nepoužívajú sloty PCIe. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Sú podporované patentované konfigurácie Active-Active s minimálne dvomi poľami.

Viac informácií o radičoch PCIe3 SAS RAID nájdete v týchto témach:

- [Radiče SAS RAID pre AIX](#)
- [Radiče SAS RAID pre IBM i](#)
- [Radiče SAS RAID pre Linux](#)
- [Podsystem SAS pre 9040-MR9](#)

Manažovanie adaptérov pre systém 9040-MR9

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov, ktoré sú podporované pre server IBM Power System E950 (9040-MR9). Nájdete tu tiež informácie o špecifikáciách a poznámkach k montáži pre špecifické adaptéry.

Prehľad manažovania adaptérov pre systém 9040-MR9

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov.

Nasledujúce komponenty patria do Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC). Pozrite si časť [Poznámky k Triede B](#) v sekcii [Poznámky k hardvéru](#).

Tabuľka 6. Komponenty Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC)	
Komponent	Opis
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 PCIe
EN0W	2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Tu uvedené informácie o adaptéri sa používajú pri nenariadených servisných aktivitách. Informácie možno použiť na nasledujúce úlohy:

- Identifikovať adaptér
- Nájsť špecifické technické informácie o adaptéri
- Kde to je použiteľné, zobrazíť špeciálne pokyny na montáž alebo zapojenie káblov
- Zobrazíť názvy signálov pre výstupné piny konektorov adaptéra
- Kde to je použiteľné, zobrazíť nastavenia pre prepínače alebo spojky

Adaptéry možno identifikovať ich kódom komponentu (FC) alebo ich vlastným identifikačným číslom karty (CCIN). Číslo CCIN je normálne vyznačené na adaptéri. Číslo dielca field replaceable unit (FRU) (P/N) vášho adaptéra sa nemusí zhodovať s FRU P/N uvedeným v týchto informáciách. Ak sa čísla dielcov nezhodujú, skontrolujte, či je číslo CCIN rovnaké. Ak je CCIN rovnaké, adaptér má rovnakú funkčnosť a možno ho používať rovnakým spôsobom.

Adaptéry musia byť umiestnené v špecifických slotoch kvôli správnej alebo optimálnej činnosti.

Adaptéry a radiče SAS RAID používané pre komponenty interného úložného priestoru v systéme 9040-MR9

Nájdete tu informácie o adaptéroch a radičoch PCIe3 SAS RAID, ktoré sú namontované a podporované pre komponenty interného úložného priestoru v systéme.

Nasledujúca tabuľka poskytuje informácie o kartách SAS RAID, ktoré sú podporované pre komponenty interného úložného priestoru v systéme 9040-MR9.

Tabuľka 7. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9040-MR9

Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ0K	4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 s podporou nízkeho profilu (FC EJ0K; CCIN 57B4); číslo dielca adaptéra: 02DE906	- Adaptér FC EJ0K sa používa v konfigurácii s konektorovou doskou diskových jednotiek so základnou funkciou (EJBB), ktorá podporuje 8 pozícií SFF (2,5"). Radič SAS poskytuje podporu RAID 0, 5, 6 a 10 pre diskové polia. Podporuje tiež jeden kábel SAS AZ pre interné pripojenie SAS s dvomi externými konektormi mini SAS HD. Tento adaptér musí byť namontovaný v slotu C12. - Dva adaptéry FC EJ0K sa používajú v konfigurácii s konektorovou doskou diskových jednotiek DASD s rozdelením (EJSB), ktorá podporuje 8 pozícií SFF (2,5"). Každý adaptér EJ0K riadi štyri pozície pre diskové jednotky. Radiče SAS poskytujú podporu RAID 0, 5, 6 a 10 pre diskové polia. Podporuje tiež jeden kábel SAS AZ pre interné pripojenie SAS s dvomi externými konektormi mini SAS HD. Tieto adaptéry musia byť namontované v slotoch C09 a C12.
EJ14	4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID PLUS SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); číslo dielca adaptéra: 02DE340	Dva adaptéry FC EJ14 sa používajú v konfigurácii s konektorovou doskou diskových jednotiek s rozšírenou funkciou (EJ0C), ktorá podporuje 8 pozícií SFF (2,5"). Radiče SAS poskytujú podporu RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 pre diskové polia. JBOD nie je podporované v konfiguráciách s dvomi adaptérm. Podporuje tiež jeden kábel AS AZ4 pre interné pripojenie SAS so štyrmi externými konektormi mini SAS HD a dva káble AA pre komunikáciu medzi adaptérm. Tieto adaptéry musia byť namontované v slotoch C09 a C12.
EJBB	Konektorová doska úložných zariadení, ktorá používa 4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 pre pozície SAS v systémovej jednotke	Konfigurácia úložného priestoru so základnou funkciou zahŕňa: - Jeden adaptér FC EJ0K namontovaný v slotu C12 - Jedna konektorová doska diskových jednotiek so základnou funkciou s 8 pozíciami SFF (2,5") - Jeden kábel SAS AZ Pozície SAS sú 2,5-palcové (alebo SFF (Small Form Factor)) a použité jednotky, ktoré sú namontované na nosiči alebo podnose špecifickom pre systémovú jednotku (SFF-3). Vysokovýkonný radič SAS poskytuje podporu RAID 0, 5, 6 a 10 pre konektory HDD alebo SSD. Je tiež podporované JBOD pre HDD. Radič SAS nemá žiadnu zapisovaciu pamäť cache.

Tabuľka 7. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9040-MR9 (pokračovanie)

Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJSB	Konektorová doska úložných zariadení, ktorá používa dva 4-portové adaptéry PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 pre pozície SAS v systémovej jednotke	Konfigurácia úložného priestoru so základnou funkciou s komponentom na rozdelenie diskov zahŕňa: • Dva adaptéry FC EJ0K, ktoré sú namontované v slotoch C09 a C12 • Jedna konektorová doska diskových jednotiek so základnou funkciou s 8 pozíciami SFF (2.5"), ktoré sú rozdelené na 4+4 • Jeden kábel SAS AZ Pozície SAS sú 2,5-palcové (alebo SFF (Small Form Factor)) a použité jednotky, ktoré sú namontované na nosiči alebo podnose špecifickom pre systémovú jednotku (SFF-3). Pozície úložných zariadení sú rozdelené do štyroch pozícií na jeden adaptér. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID 0, 5, 6 a 10 pre konektory HDD alebo SSD. Je tiež podporované JBOD pre HDD. Radiče SAS nemajú žiadnu zapisovaciu pamäť cache.
EJ0C	Konektorová doska úložných zariadení s rozšírenou funkciou, ktorá používa dva adaptéry PCIe3 12 GB Cache RAID Plus	Konfigurácia úložného priestoru s rozšírenou funkciou s dvomi adaptérm SAS RAID zahŕňa: • Dva adaptéry FC EJ14, ktoré sú namontované v slotoch C09 a C12 • Jedna konektorová doska diskových jednotiek s rozšírenou funkciou s 8 pozíciami SFF (2,5") • Jeden kábel SAS AZ4 • Dva káble A12 SAS pre prepojenie oboch adaptérov Oba radiče používajú všetky pozície pre disky SSF-3 SAS. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. Pre konfigurácie s dvomi radičmi nie je podporované JBOD.

Viac informácií o radičoch PCIe3 SAS RAID nájdete v týchto témach:

- [Radiče SAS RAID pre AIX](#)
- [Radiče SAS RAID pre IBM i](#)
- [Radiče SAS RAID pre Linux](#)
- [Podsystém SAS pre 9040-MR9](#)

Manažovanie adaptérov pre systém 9080-M9S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov, ktoré sú podporované pre systém 9080-M9S. Nájdete tu tiež informácie o špecifikáciách a poznámkach k montáži pre špecifické adaptéry.

Prehľad manažovania adaptérov pre systém 9080-M9S

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov.

Nasledujúce komponenty patria do Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC). Pozrite si časť Poznámky k Triede B v sekcii Poznámky k hardvéru.

Tabuľka 8. Komponenty Triedy B elektromagnetickej kompatibility (EMC)	
Komponent	Opis
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator
5785	4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 PCIE
ENOW	2-portový adaptér PCIE2 10 GbE BaseT RJ45

Tu uvedené informácie o adaptéri sa používajú pri nenariadených servisných aktivitách. Informácie možno použiť na nasledujúce úlohy:

- Identifikovať adaptér
- Nájsť špecifické technické informácie o adaptéri
- Kde to je použiteľné, zobrazíť špeciálne pokyny na montáž alebo zapojenie káblov
- Zobrazíť názvy signálov pre výstupné piny konektorov adaptéra
- Kde to je použiteľné, zobrazíť nastavenia pre prepínače alebo spojky

Adaptéry možno identifikovať ich kódom komponentu (FC) alebo ich vlastným identifikačným číslom karty (CCIN). Číslo CCIN je normálne vyznačené na adaptéri. Číslo dielca field replaceable unit (FRU) (P/N) vášho adaptéra sa nemusí zhodovať s FRU P/N uvedeným v týchto informáciách. Ak sa čísla dielcov nezhodujú, skontrolujte, či je číslo CCIN rovnaké. Ak je CCIN rovnaké, adaptér má rovnakú funkčnosť a možno ho používať rovnakým spôsobom.

Adaptéry musia byť umiestnené v špecifických slotoch kvôli správnej alebo optimálnej činnosti.

Interné adaptéry a radiče SAS RAID pre systém 9080-M9S

Nájdete tu informácie o interných adaptéroch a radičoch PCIE3 SAS RAID, ktoré sú nainštalované a podporované v systéme.

Tabuľka 9 na strane 10 poskytuje informácie o interných adaptéroch a radičoch SAS RAID, ktoré sú podporované pre systém 9080-M9S.

Tabuľka 9. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9080-M9S		
Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ1C	Jednoduchý interný adaptér PCIE3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 00MH906	Konektorová doska úložných zariadení s integrovaným radičom SAS pre pozície SAS a DVD v systémovej jednotke. Pozície SAS sú 2,5-palcové (alebo SFF (Small Form Factor)) a použité jednotky, ktoré sú namontované na podnose špecifickom pre systémovú jednotku (SFF-3). Vysokovýkonný radič SAS poskytuje podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10 pre HDD alebo SSD. Je tiež k dispozícii podpora JBOD pre HDD. Radič nemá zapisovaciu pamäť cache.
EJ1E	Rozdelenie disku - interný adaptér PCIE3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéra: 00MH906	Vysokovýkonné radiče SAS a každý poskytuje podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10. Je tiež k dispozícii podpora JBOD pre HDD. Žiadny radič nemá zapisovaciu pamäť cache.

Tabuľka 9. Podporované radiče SAS RAID pre systém 9080-M9S (pokračovanie)

Kód vlastnosti	Opis	Funkcia
EJ1D a EJ1M	18 SFF - interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéra: 00MA025	Konektorová doska úložných zariadení s dvomi integrovanými radičmi SAS so zapisovacou pamäťou cache. Vysokovýkonné radiče používajú pozície SFF-3 SAS, 1,8-palcové kliečky SSD (ak sú podporované) a pozíciu DVD v systémovej jednotke. Dvojité radiče (nazývané tiež dvojité I/O radiče alebo spárované radiče) a ich zapisovacia pamäť cache sú umiestnené v integrovaných slotoch a nepoužívajú sloty PCIe. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Sú podporované patentované konfigurácie Active-Active s minimálne dvomi poľami.
EJ1M	12 SFF s RDX - interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéra: 00MA025	Konektorová doska úložných zariadení s dvomi integrovanými radičmi SAS so zapisovacou pamäťou cache. Vysokovýkonné radiče používajú pozície SFF-3 SAS, 1,8-palcové kliečky SSD (ak sú podporované) a pozíciu DVD v systémovej jednotke. Dvojité radiče (nazývané tiež dvojité I/O radiče alebo spárované radiče) a ich zapisovacia pamäť cache sú umiestnené v integrovaných slotoch a nepoužívajú sloty PCIe. Vysokovýkonné radiče SAS poskytujú podporu RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Sú podporované patentované konfigurácie Active-Active s minimálne dvomi poľami.

Viac informácií o radičoch PCIe3 SAS RAID nájdete v týchto témach:

- [Radiče SAS RAID pre AIX](#)
- [Radiče SAS RAID pre IBM i](#)
- [Radiče SAS RAID pre Linux](#)
- [Podsystém SAS pre 9040-MR9](#)

Informácie o adaptéroch podľa kódu komponentu pre systém 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3

Nájdete tu informácie o adaptéroch, ktoré sú podporované pre systémy s procesorom POWER9.

Tabuľka ukazuje dostupné adaptéry podľa kódu komponentu (FC), opisu, čísla CCIN (customer card identification number), čísla FRU adaptéra a poskytuje odkaz na viac podrobností pre každý adaptér.

Dôležité:

- Tento dokument nenahrádza najnovšie predajné a marketingové publikácie a nástroje, ktoré dokumentujú podporované vlastnosti.

- Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, či máte softvér vyžadovaný na podporu nového komponentu a určite, či musíte nainštalovať niektoré vyžadované dočasné opravy programu (PTF). Ak to chcete spraviť, použite webovú lokalitu [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/care/iprt/home) (www14.software.ibm.com/support/customer/care/iprt/home).

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
2893	2-linkové PCIe WAN s modémom (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dielca: 44V5323			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			EMX0
2893 alebo 2894	2-linkové PCIe WAN s modémom (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dielca: 44V5323			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			EMX0
5260	4-portový adaptér PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L a EL4M; CCIN 576F); číslo dielca adaptéra: 74Y4064	9008-22L (FC EL4M)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
5269	Grafický akcelerátor or POWER GXT145 PCI Express (FC 5269; CCIN 5269); číslo dielca adaptéra: 74Y3227	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080- M9S	
5273	2-portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel (FC 5273, 5735, EL2N a EL58); CCIN 577D); číslo dielca adaptéra: 10N9824	9008-22L (EL2N)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080- M9S	
5277	4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2); číslo FRU adaptéra 46K6734	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080- M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
5729	4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC 5729; CCIN 5729); číslo dielca adaptéra: 74Y3467			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
5735	2-portový adaptér 8 Gb PCI Express Fibre Channel (FC 5273, 5735, EL2N a EL58); CCIN 577D); číslo dielca adaptéra: 10N9824			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL58)
5748	POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator (FC 5748; CCIN 5269); číslo dielca adaptéra: 10N7756			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
5785	4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2); číslo dielca adaptéra: 46K6734			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
5899	4-portový adaptér PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L a EL4M; CCIN 576F); číslo dielca adaptéra: 74Y4064			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL4L)

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EC2M</u>	2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N a EL54; CCIN 57BE); číslo dielca adaptéra: zadný panel s úplnou výškou: 00RX875, nízky zadný panel: 00RX872						9080-M9S	
<u>EC2N</u>	2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N a EL54; CCIN 57BE); číslo dielca adaptéra: zadný panel s úplnou výškou: 00RX875, nízky zadný panel: 00RX872					9040-MR9		EMX0 (EL54)

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC2R	2-portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA); číslo dielca adaptéra: 01FT759	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC2S	2-portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA); číslo dielca adaptéra: 01FT759			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC2T	2-portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U; CCIN 58FB); číslo dielca adaptéra: 01FT756	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC2U	2-portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U; CCIN 58FB); číslo dielca adaptéra: 01FT756			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EC37	2-portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC & RoCE SFP + Copper (FC EC37, EC38, EL3X a EL53; CCIN 57BC); číslo dielca adaptéra: 00RX859	9008-22L (EL3X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC38	2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37, EC38, EL3X a EL53; CCIN 57BC); číslo dielca adaptéra: 00RX859			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (EL53)

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC3A	2-portový adaptér PCIe3 LP 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a EC3B; CCIN 57BD); číslo dielca adaptéra: 00FW105	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC3B	2-portový adaptér PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a EC3B; CCIN 57BD); číslo dielca adaptéra: 00FW105			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC3E	2-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA); číslo dielca adaptéra: 00WT075	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S					

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC3F	2-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA); číslo dielca adaptéra: 00WT075			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EC3L	2-portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L a EC3M; CCIN 2CEC); číslo dielca adaptéra: 00WT078	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC3M	2-portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L a EC3M; CCIN 2CEC); číslo dielca adaptéra: 00WT078			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC3T	1-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3T a EC3U; CCIN 2CEB); číslo dielca adaptéra: 00WT013	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC3U	1-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB); číslo dielca adaptéra: 00WT013			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S			
EC42	Grafický adaptér PCIe2 3D x1 (FC EC42); číslo dielca adaptéra: 00E3980			9009-41A	9009-42A alebo 9223-42H			EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC45	4-portový adaptér PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 a EC46; CCIN 58F9); číslo dielca adaptéra: 00E2932	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC46	4-portový adaptér PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 a EC46; CCIN 58F9); číslo dielca adaptéra: 00E2932			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC51	Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51); číslo dielca adaptéra: 00WT180	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC59	Interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59); číslo dielca adaptéra: 01DH181	9008-22L	9009-22A alebo 9223-22H	9009-41A	9009-42A alebo 9223-42H			

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC5B	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dielca adaptéra: 01DH570			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC5C	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD); číslo dielca adaptéra: 01LK431	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC5D	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD); číslo dielca adaptéra: 01LK431			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC5E	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dielca adaptéra: 01LK435	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC5F	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dielca adaptéra: 01LK435			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC5G	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dielca adaptéra: 01DH570	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC62	1-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI-capable (FC EC62 a EC63; CCIN 2CF1); číslo dielca adaptéra: 00WT179	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC63	1-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI-capable (FC EC62 a EC63; CCIN 2CF1); číslo dielca adaptéra: 00WT179			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC64	2-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2); číslo dielca adaptéra: 00WT176	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S					
EC65	2-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2); číslo dielca adaptéra: 00WT176			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC66	2-portový adaptér PCIe4 x16 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3); číslo dielca adaptéra: 01FT742			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC67	2-portový adaptér PCIe4 x16 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3); číslo dielca adaptéra: 01FT742	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC6J	2-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J a FC EC6K; CCIN 590F); číslo dielca adaptéra: 02JD518	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EC6K</u>	2-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J a FC EC6K; CCIN 590F); číslo dielca adaptéra: 02JD518			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EC6U</u>	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dielca adaptéra: 01DH570						9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EC6V</u>	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dielca adaptéra: 01DH570			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
<u>EC6W</u>	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD); číslo dielca adaptéra: 01LK431						9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EC6X</u>	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD); číslo dielca adaptéra: 01LK431			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
<u>EC6Y</u>	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dielca adaptéra: 01LK435						9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC6Z	Adaptér PCIe3 x8 Non-Volatile Memory 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dielca adaptéra: 01LK435			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EC75	2-portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 a FC EC76; CCIN 2CFB); číslo dielca adaptéra: 02CM921	9008-22L	9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC76	2-portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 a FC EC76; CCIN 2CFB); číslo dielca adaptéra: 02CM921			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC77	2-portový adaptér PCIe4 x16 100 GbE RoCE s podporou šifrovania (FC EC77 a FC EC78; CCIN 2CFA); číslo dielca adaptéra: 02CM993		9009-22G				9080-M9S	
EC78	2-portový adaptér PCIe4 x16 100 GbE RoCE s podporou šifrovania (FC EC77 a FC EC78; CCIN 2CFA); číslo dielca adaptéra: 02CM993			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S			
EC7A	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dielca adaptéra: 02DE956	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC7B	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dielca adaptéra: 02DE956			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC7C	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dielca adaptéra: 02DE960	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC7D	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dielca adaptéra: 02DE960			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC7E	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dielca adaptéra: 02DE964	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EC7F	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dielca adaptéra: 02DE964			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		
EC7J	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dielca adaptéra: 02DE956						9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC7K	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dielca adaptéra: 02DE956			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EC7L	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dielca adaptéra: 02DE960						9080-M9S	
EC7M	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dielca adaptéra: 02DE960			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EC7N	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dielca adaptéra: 02DE964						9080-M9S	
EC7P	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dielca adaptéra: 02DE964			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EJ05	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu I/O zásuvku EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ05; CCIN 2B1C); číslo dielca adaptéra: 00RR809	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S					

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ07	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu zásuvku EMX0 PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52); číslo dielca adaptéra: 00TK704						9080-M9S	
EJ08	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu zásuvku EMX0 PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2); číslo dielca adaptéra: 41T9901			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EJ0J	4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb (FC EJ0J a EL59); CCIN 57B4); číslo dielca adaptéra: 00FX846			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EJ0J a FC EL59)

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ0K	4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 s podporou nízkeho profilu (FC EJ0K; CCIN 57B4)					9040-MR9		
EJ0L	4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ0L; CCIN 57CE); číslo dielca adaptéra: 00FX840			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ0M	4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb LP (FC EJ0M a EL3B; CCIN 57B4); číslo dielca adaptéra: 00MH910	9008-22L (FC EL3B)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ10	4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10, and EJ11; CCIN 57B4); číslo dielca adaptéra: 00MH959			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ11	4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10, and EJ11; CCIN 57B4); číslo dielca adaptéra: 00MH959	9008-22L (FC EL60)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EJ14	4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID PLUS SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); číslo dielca adaptéra: 01DH742			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ19	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu I/O zásuvku EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ19; CCIN 6B53); číslo dielca adaptéra: 02AE929						9080-M9S	
EJ1C	Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a EJ1E; CCIN 57D7); číslo dielca adaptéra: 01LK399			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EJ1D a EJ1M	Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8); číslo dielca adaptéra: 01JC773			9009-41 A	9009-42 A a 9223-42 H			

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ1E	Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a EJ1E; CCIN 57D7); číslo dielca adaptéra: 01LK399			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			
EJ1F a EJ1H	Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F, EJ1H, EL66, EL68; CCIN 57D7); číslo dielca adaptéra: 01LK399	9008-22L (FC EL66 a EL68)	9009-22 A a 9223-22 H					
EJ1G	Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a EL67; CCIN 57DC); číslo dielca adaptéra: 01JC780	9008-22L (FC EL67)	9009-22 A a 9223-22 H					

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ1N	2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3); číslo dielca adaptéra: 44V4852	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
EJ1P	2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3); číslo dielca adaptéra: 44V4852			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ1R	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu I/O zásuvku EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ1R; CCIN 58FF); číslo dielca adaptéra: 02AE884	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S					

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ20	káblový adaptér PCIe3 pre rozširujúcu a I/O zásuvku EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ20; CCIN 2CF5); číslo dielca adaptéra: 02WF001			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EJ27	Kryptografický koprocesor PCIe (FC EJ27 a EJ28; CCIN 476A); číslo dielca adaptéra: 45D7948					9040-MR9		
EJ28	Kryptografický koprocesor PCIe (FC EJ27 a EJ28; CCIN 476A); číslo dielca adaptéra: 45D7948					9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ32	Kryptografický koprocesor 4767-001 (FC EJ32 a EJ33; CCIN 4767); číslo dielca adaptéra: 00LV501			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		
EJ33	Kryptografický koprocesor 4767-001 (FC EJ32 a EJ33; CCIN 4767); číslo dielca adaptéra: 00LV501			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ35	Kryptografický koprocesor 44769 (FC EJ35 a EJ37 pre BSC; CCIN COAF); číslo dielca adaptéra: 02JD570			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EJ37	Kryptografický koprocesor 44769 (FC EJ35 a EJ37 pre BSC; CCIN COAF); číslo dielca adaptéra: 02JD570			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN0A	2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43, EL5B, EN0A a EN0B; CCIN 577F); číslo dielca adaptéra: 00E3496			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL5B a FC EN0A)
EN0B	2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43, EL5B, EN0A a EN0B; CCIN 577F); číslo dielca adaptéra: 00E9283	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>ENOF</u>	2-portový adaptér PCIe2 8Gb Fibre Channel (FC EL5Y, EL5Z, ENOF a ENOG; CCIN 578D); číslo dielca adaptéra: 00WT111	9008-22L (FC EL5Y)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOG</u>	2-portový adaptér PCIe2 8Gb Fibre Channel (FC EL5Y, EL5Z, ENOF a ENOG; CCIN 578D); číslo dielca adaptéra: 00WT111			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOH</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC ENOH a FC ENOJ; CCIN 2B93); číslo dielca adaptéra: 00E3498			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0 (FC EL56 a FC ENOH)

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EN0J</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC EN0H a FC EN0J; CCIN 2B93); číslo dielca adaptéra: 00E3498	9008-22L (FC EL38)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>EN0K</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) copper a RJ45 (FC EL3C, EL57, EN0K a EN0L; CCIN 2CC1); číslo dielca adaptéra: 00E8140 (FC EN0K) a 00E3502 (FC EN0L)			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>ENOL</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) copper a RJ45 (FC EL3C, EL57, ENOK a ENOL; CCIN 2CC1); číslo dielca adaptéra: 00E8140 (FC ENOK) a 00E3502 (FC ENOL)	9008-22L (FC EL3C)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOM</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a ENON; CCIN 2CC0); číslo dielca adaptéra: 00E8144					9040-MR9		EMX0
<u>ENON</u>	4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a ENON; CCIN 2CC0); číslo dielca adaptéra: 00E8143	9008-22L	9009-22A a 9223-22H				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EN0S</u>	4-portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U a FC EN0V; CCIN 2CC3); číslo dielca adaptéra: 00E2715			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN0T</u>	4-portový adaptér PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC EN0T; CCIN 2CC3); číslo dielca adaptéra: 00E2715	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>EN0U</u>	4-portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) Copper SFP +RJ45 (FC EN0U; CCIN 2CC3); číslo dielca adaptéra: 00E2715; nízky zadný panel: 00E2720			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN0V</u>	4-portový adaptér PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) copper SFP +RJ45 (FC EN0V; CCIN 2CC3); číslo dielca adaptéra: 00E2715	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
<u>ENOW</u>	2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW a FC ENOX; CCIN 2CC4); číslo dielca adaptéra: 00E2714			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOX</u>	2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW a FC ENOX; CCIN 2CC4); číslo dielca adaptéra: 00E2714	9008-22L (FC EL3Z)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
<u>ENOY</u>	4-portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel (FC ENOY; CCIN ENOY); číslo dielca adaptéra: 74Y3923	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN12	4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC EN12; CCIN EN0Y); číslo dielca adaptéra: 00WT107			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN13	2-linkové PCIe WAN s modemom (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dielca: 44V5323			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S			EMX0
EN14	2-linkové PCIe WAN s modemom (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dielca: 44V5323			9009-41 A	9009-42 A a 9223-42 H			

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN15	4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a EN16; CCIN 2CE3); číslo dielca adaptéra: 00ND466			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN16	4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a EN16; CCIN 2CE3); číslo dielca adaptéra: 00ND466						9080-M9S	
EN17	4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ copper (FC EN17 a EN18, CCIN 2CE4); číslo dielca adaptéra: 00ND463					9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN18	4-portový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SFP+ copper (FC EN17 a EN18, CCIN 2CE4); číslo dielca adaptéra: 00ND463						9080-M9S	
EN1A	2-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A a EN1B); CCIN 578F); číslo dielca adaptéra: 01FT703			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN1B	2-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A a EN1B); CCIN 578F); číslo dielca adaptéra: 01FT703	9008-22L (FC EL5V)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN1C	4-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D; CCIN 578E); číslo dielca adaptéra: 01FT698			9009-41 A alebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN1D	4-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D; CCIN 578E); číslo dielca adaptéra: 01FT698	9008-22L (FC EL5X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EN1E	4-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A); číslo dielca adaptéra: 02JD586		9223-22 S	9009-41 G	9009-42 G alebo 9223-42 S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN1F	4-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A); číslo dielca adaptéra: 02JD586		9009-22 G alebo 9223-22 S				9080-M9S	
EN1G	2-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G a EN1H; CCIN 579B); číslo dielca adaptéra: 02CM900 a 02CM903			9009-41 A	9009-42 A, 9009-42 G alebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN1H	2-portový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G a EN1H; CCIN 579B); číslo dielca adaptéra: 02CM900 a 02CM903		9009-22 A, 9009-22 G alebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN1J	2-portový adaptér PCIe4ec7 5 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C); číslo dielca adaptéra: 02CM909		9223-22S	9009-41G	9009-42G alebo 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0
EN1K	2-portový adaptér PCIe4ec7 5 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C); číslo dielca adaptéra: 02CM909		9009-22G alebo 9223-22S				9080-M9S	
EN2A	2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D); číslo dielca adaptéra: 02JD564			9009-41A alebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabuľka 10. Adaptéry podporované v systéme 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 a rozširujúce zásuvky EMX0 PCIe3 (pokračovanie)

Kód komponentu	Opis	Podporované v týchto systémoch						
EN2B	2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D); číslo dielca adaptéra: 02JD564	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S				9080-M9S	
ES14	Mainstreamový disk SSD NVMe 400 GB (FC ES14); číslo dielca adaptéra: 00LY537	9008-22L	9009-22A alebo 9223-22H	9009-41A	9009-42A alebo 9223-42H			

Referenčné informácie pre manažovanie adaptérov PCIe

Dozviete sa tu, ako inštalovať softvér ovládača zariadenia operačného systému, skontrolovať softvér ovládača zariadenia a ako manažovať batériové jednotky adaptéra.

Inštalovanie softvéru ovládača zariadenia v AIX

Nájdete tu informácie, ako nainštalovať softvér ovládača zariadenia AIX pre adaptér PCI.

Skôr ako začnete

Ak teraz inštalujete operačný systém AIX, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Keď inštalujete operačný systém AIX, ovládač zariadenia adaptéra sa nainštaluje automaticky a nasledujúca procedúra sa nevzťahuje na váš prípad.

Informácie o úlohe

Ak inštalujete iba ovládač zariadenia pre adaptér PCI, vykonajte tieto kroky:

Procedúra

1. Prihláste sa do systémovej jednotky ako používateľ root.
2. Vložte médium so softvérom ovládača zariadenia (napríklad disk CD) do médiového zariadenia.

Ak váš systém nemá jednotku CD-ROM, pozrite si dokumentáciu k svojmu systému a zistite, ako vykonať inštaláciu NIM (Network Installation Management).

3. Zadaťte nasledujúci príkaz rozhrania SMIT (System Management Interface Tool): `smit devinst`.
4. Stlačte kláves **Enter**.

Okno **Install Additional Device Software** zvýrazní voľbu **INPUT device / directory for software**.

5. Zadaťte názov vstupného zariadenia, ktoré používate, alebo stlačte kláves **F4** a vyberte vstupné zariadenie zo zoznamu.
6. Stlačte kláves **Enter**.

Okno **Install Additional Device Software** zvýrazní voľbu **SOFTWARE to install**.

7. Stlačte kláves **F4**, aby ste mohli vybrať zo zoznamu.
8. Zadaťte /, aby sa zobrazilo okno **Hľadať**.
9. Zadaťte názov balíka zariadenia a stlačte kláves **Enter**.

Systém nájde a zvýrazní tento softvér ovládača zariadenia.

10. Stlačte kláves **F7**, aby ste vybrali zvýraznený softvér ovládača zariadenia a stlačte kláves **Enter**.
Zobrazí sa okno **INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE**. Vstupné polia sa automaticky aktualizujú.

11. Stlačte kláves **Enter** na prijatie týchto informácií.

Zobrazí sa okno **ARE YOU SURE**.

12. Stlačte kláves **Enter** na prijatie týchto informácií.

Zobrazí sa okno **COMMAND STATUS**.

- Správa **RUNNING** sa zvýrazní na označenie, že prebieha príkaz inštalácie a konfigurácie.
- Keď sa správa **RUNNING** zmení na **OK**, rolujte naspodok stránky a nájdite súhrn inštalácie.
- Po úspešnej inštalácii sa zobrazí správa **SUCCESS** v stĺpci **Result** v súhrne inštalácie naspodku stránky.

13. Vyberte inštalačné médium z jednotky.

14. Stlačte kláves **F10** na ukončenie SMIT.

Ako ďalej

Môžete skontrolovať, či bol nainštalovaný ovládač zariadenia pre adaptér PCI. Pokyny nájdete v časti [“Kontrolovanie softvéru ovládača zariadenia AIX”](#) na strane 60.

Kontrolovanie softvéru ovládača zariadenia AIX

Nájdete tu informácie, ako skontrolovať, či je pre adaptér PCI nainštalovaný ovládač zariadenia AIX.

Informácie o úlohe

Ak chcete skontrolovať, či je nainštalovaný ovládač zariadenia AIX pre adaptér, vykonajte tieto kroky:

Procedúra

1. Ak to je potrebné, prihláste sa ako používateľ **root**.
2. Na príkazovom riadku napíšte `lslpp -l devices.xxxxxxxx`, kde `xxxxxxx` je názov balíku zariadenia.
3. Stlačte kláves **Enter**.

Výsledky

Ak je ovládač zariadenia adaptéra nainštalovaný, v okne sa zobrazia podobné údaje.

Množina súborov	Úroveň	Stav	Opis
Cesta: /usr/lib/objrepos devices.xxxxxxxxxx	5.3.8.0	COMMITTED	Softvér názov <i>adaptéra</i>

Skontrolujte, či sú množiny súborov nainštalované na úrovni verzie AIX, ktorú používate. Úroveň 5.3.8.0 je príklad. Ak sa na vašej obrazovke nezobrazia žiadne údaje, ovládač zariadenia adaptéra nebol správne nainštalovaný. Skúste preinštalovať ovládač.

Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID

Nájdete tu informácie o aktualizácii úložných adaptérov PCI-X a PCIe SAS RAID na úložné adaptéry PCIe2 alebo PCIe3 SAS RAID.

Adaptéry PCIe2 a PCIe3 SAS RAID pridávajú priemyselný štandard T-10 DIF (Data Integrity Fields) pre lepšiu ochranu údajov. T-10 DIF pripája ku každému údajovému bloku tri polia. Počas operácie možno v rôznych bodoch skontrolovať DIF a zistiť poškodenie údajov alebo nevhodné použitie. Pri aktualizácii z úložných adaptérov PCI-X a PCIe SAS RAID (ktoré nepoužívali polia T-10 DIF) na úložné adaptéry PCIe2 alebo PCIe3 SAS RAID sa vykoná automatický proces konverzie na vygenerovanie T-10 DIF pre každý údajový blok. Po vykonaní konverzie nemožno tieto zariadenia používať v starších úložných adaptéroch PCI-X alebo PCIe SAS RAID bez ich preformátovania.

Podrobnosti o adaptéroch

Nájdete tu informácie o používaní a manažovaní adaptérov, ktoré sú podporované pre 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A a 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) alebo IBM Power System H922S (9223-22S) a rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3. Nájdete tu tiež informácie o špecifikáciách a poznámkach k montáži pre špecifické adaptéry.

2-linkové PCIe WAN s modemom (FC 2893, FC 2894, FC EN13 a FC EN14; CCIN 576C)

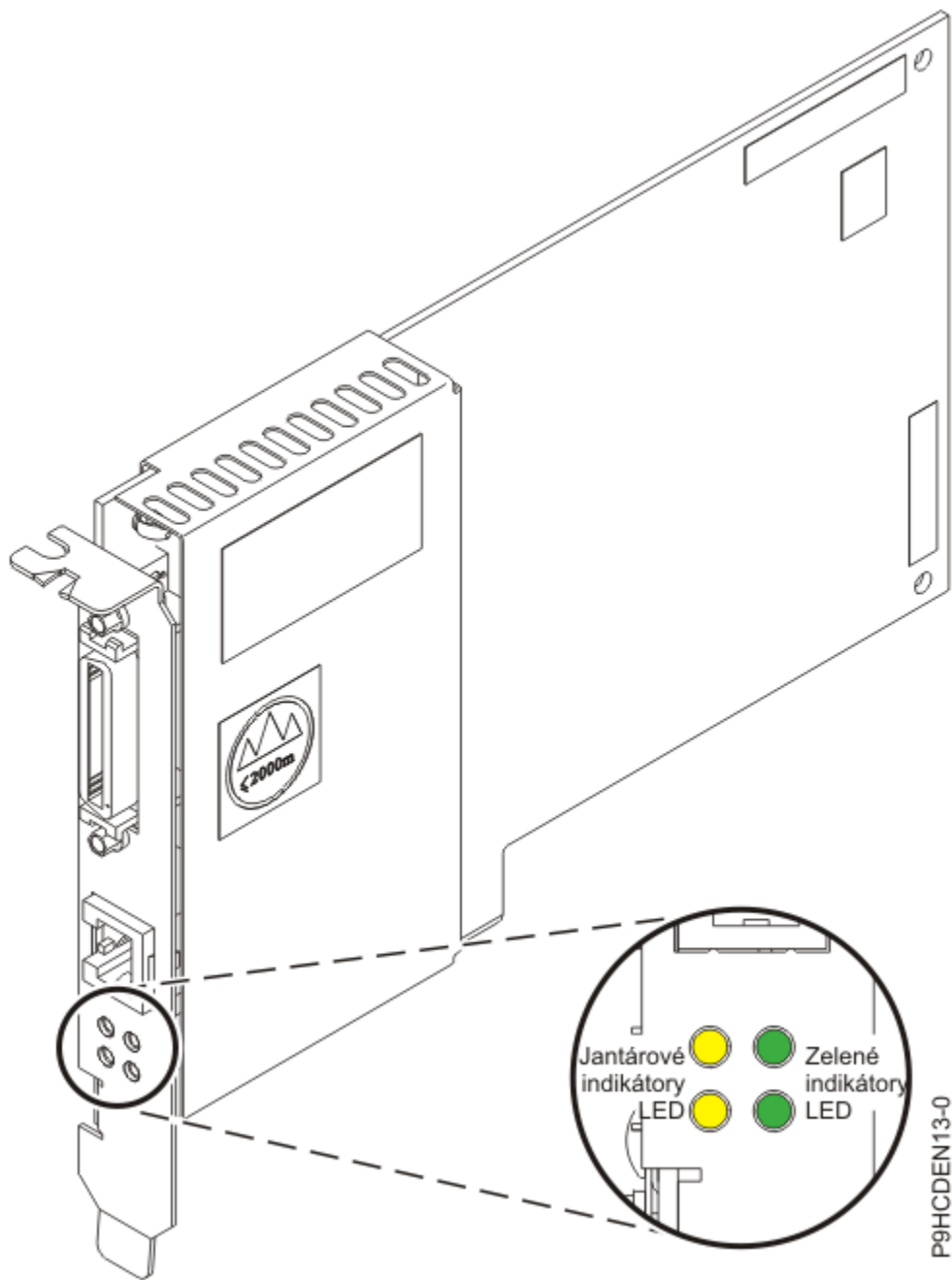
Dozviete sa tu o funkciách 2-linkového PCIe WAN s modemom

Tento adaptér je adaptér PCIe WAN s modemom a 2 linkami na port. Port 0 je modemová časť a podporuje dátový modem V.92 56K Async PPP, V.92, komprimáciu údajov V.44, faxmodem V.34 a funkcie faxu, napríklad ECM a konverziu 2D/1D. Port 0 neposkytuje schopnosti synchrónneho modemu (SDLC a Sync PPP). Port je port RUX a podporuje viacero komunikačných protokolov vrátane synchrónnych operácií.

2893 a EN13 sú verzie bez CIM (Complex Impedance Matching) ponúkané vo všetkých krajinách a regiónoch okrem Austrálie a Nového Zélandu.

2894 a EN14 sú verzie s CIM (Complex Impedance Matching) ponúkané iba v Austrálii a na Novom Zélande.

Poznámka: FC EN13 a EN14 sú podporované iba v operačnom systéme IBM i.



Obrázok 2. Binárny synchronný adaptér PCIe

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
44V5323

Architektúra I/O zbernice
PCIe2 x4

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-portový adaptér PCIe2 1 GbE (FC 5260, FC 5899, FC EL4L a FC EL4M; CCIN 576F)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) 5260, FC 5899, FC EL4L a EL4M.

Prehľad

FC 5260, FC EL4M, FC 5899 a FC EL4L sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC 5260 a EL4M sú nízke adaptéry a FC 5899 a EL4L sú adaptéry s úplnou výškou.

Tieto adaptéry poskytujú štyri 1 Gb ethernetové porty, ktoré možno nakonfigurovať na rýchlosť 1000 megabitov za sekundu (Mb/s) (alebo 1 gigabit za sekundu (Gb/s)), 100 Mb/s alebo 10 Mb/s. Adaptér sa pripája do siete, ktorá používa kábel UTP (unshielded twisted pair) so vzdialenosťou do 100 metrov ((328,08 stopy). Adaptér podporuje schopnosť zavádzania AIX Network Installation Management (NIM). Adaptér vyhovuje štandardu IEEE 802.3ab 1000Base-T. Adaptér podporuje jumbo rámce pri rýchlosti 1000 Mb/s.

Každý z ethernetových portov môže byť pripojený pomocou:

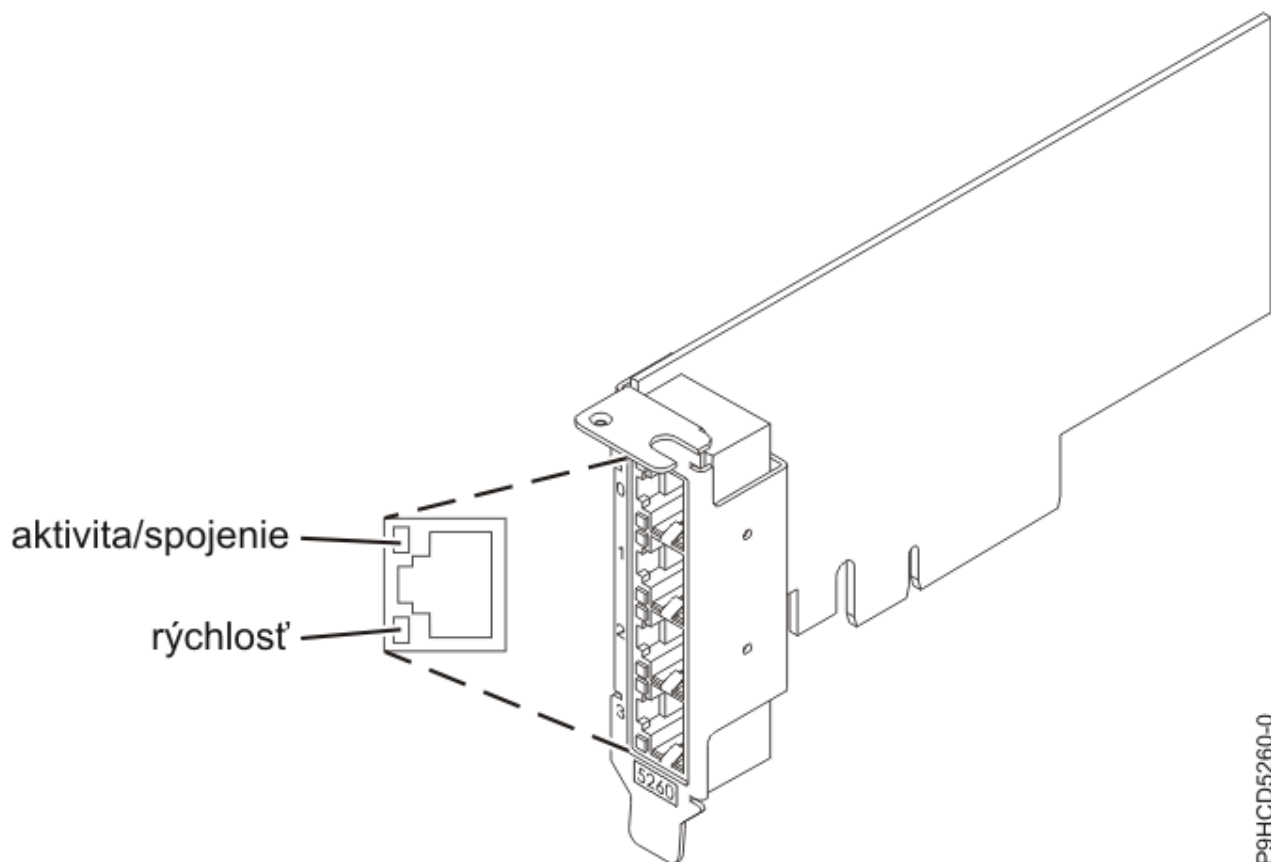
- Káble UTP CAT5e (alebo kvalitnejšie) pre sieťové pripojenie 1000 Mb/s
- Káble UTP CAT5 alebo CAT3 pre sieťové pripojenie 100 Mb/s alebo 10 Mb/s

Káble sú pripojené do medených konektorov RJ45. Každý port je nezávislý od ostatných a podporuje plný duplex alebo polovičný duplex. Režim polovičného duplexu nepodporuje rýchlosť 1000 Mb/s.

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

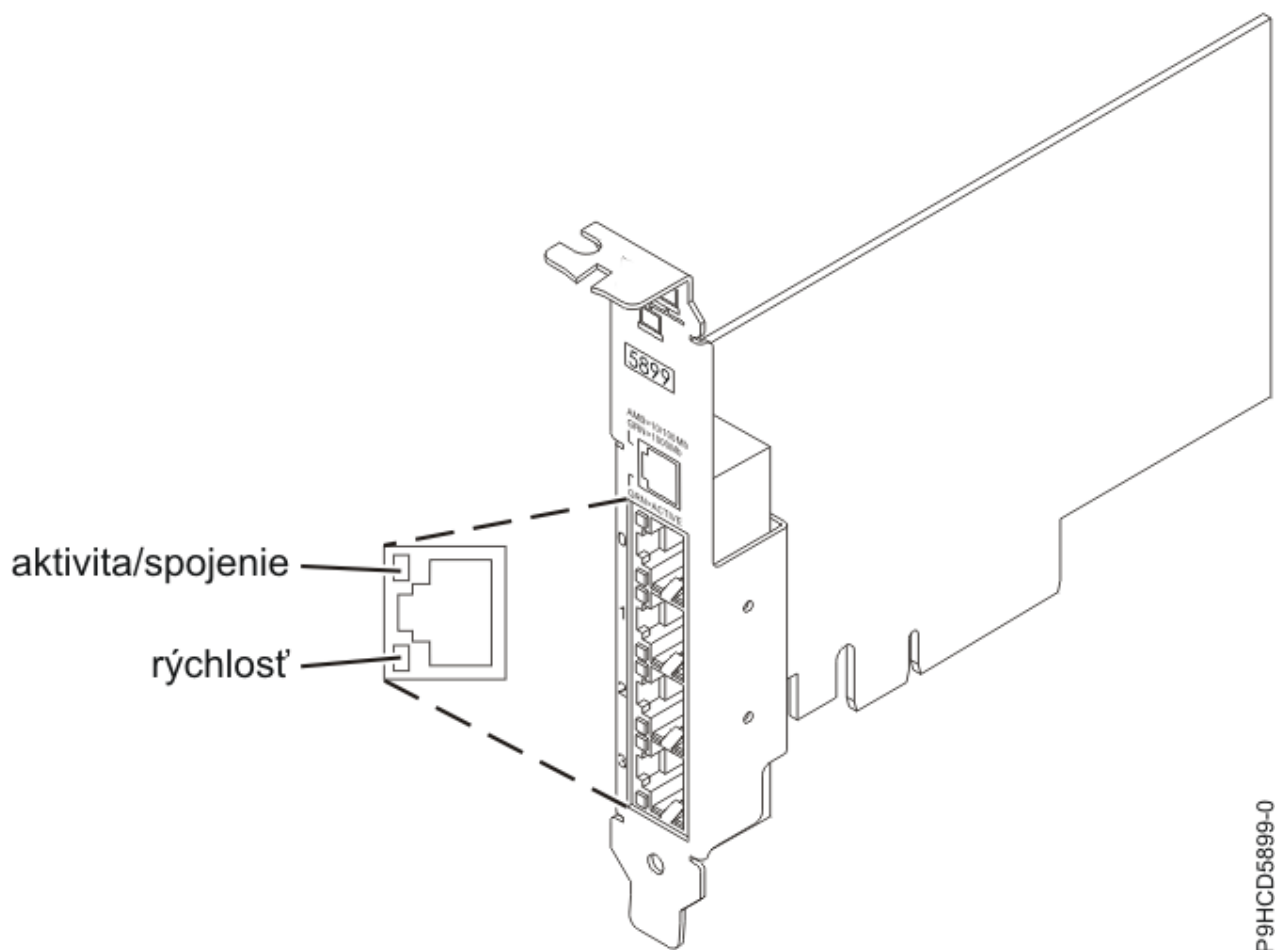
- Podporuje moderovanie prerušení na zvýšenie výkonu pri súčasnom výraznom znížení využitia procesora
- Podporuje dvojportovú činnosť v takmer ľubovoľnom slotu PCIe okrem šírky x1

- Podporuje automatické dohodnutie, iba plný duplex
- Podporuje integrované MAC (media-access control) a fyzickú vrstvu (PHY)
- Podporuje FEC (Fast EtherChannel) s existujúcim softvérom
- Podporuje GEC (Gigabit EtherChannel) s existujúcim softvérom
- Podporuje IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)
- Podporuje IEEE 802.1Q VLAN
- Podporuje riadenie toku IEEE 802.3 z, ab, u, x
- Podporuje IEEE 802.1p
- Podporuje IEEE 802.3ab pre TX
- Podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), IP (Internet Protocol) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM
- Podporuje úrovne prerušenia INTA a MSI
- Hardvérové špecifikácie FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, MIC
- Sieťový radič (MAC) Intel 82571EB



Obrázok 3. 4-portový adaptér PCIe2 1 GbE, FC 5260 a FC EL4M

P9HCD5260-0



Obrázok 4. 4-portový adaptér PCIe2 1 GbE, FC 5899 a FC EL4L

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
74Y4064

Tester portu
10N7405

Poznámka: Testery portu nie sú zahrnuté s kartou a nedajú sa kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice
PCIe2 x4

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
krátky, nízky

Informácie o konektore

- Dva porty RJ-45
- Dva indikátory LED stavu adaptéra na port, pre aktivitu linky a rýchlosť

Káble

4-párové káble UTP CAT5e sú pripojené do medených konektorov RJ45.

Poskytnuté atribúty

- PCIe x4, generácia 1 alebo generácia 2
- 4-portové MAC (machine access code)
- Presunutie vysokovýkonného počítania kontrolného súčtu IPV4/IPV6
- Podporuje veľké odoslanie a veľké prijatie
- Viacero frontov
- VIOS

Stavy LED adaptéra

Indikátory LED na adaptéri poskytujú informácie o stave činnosti adaptéra. Indikátory LED sú viditeľné cez montážnu konzolu. Obrázok 3 na strane 64 znázorňuje umiestnenie indikátorov LED. Tabuľka 11 na strane 66 opisuje rôzne stavy LED a význam týchto stavov.

Tabuľka 11. Indikátory LED adaptéra a opisy		
LED	Svetlo	Opis
Rýchlosť	Žltá	10 Mb/s alebo 100 Mb/s
	Zelená	1000 Mb/s alebo 1 Gb/s
Aktivita/spojenie	Blikajúca zelená	Aktívna linka alebo údajová aktivita
	Vypnuté	Žiadna linka Absencia spojenia môže označovať poškodený kábel, poškodený konektor alebo nezhodu v konfigurácii.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

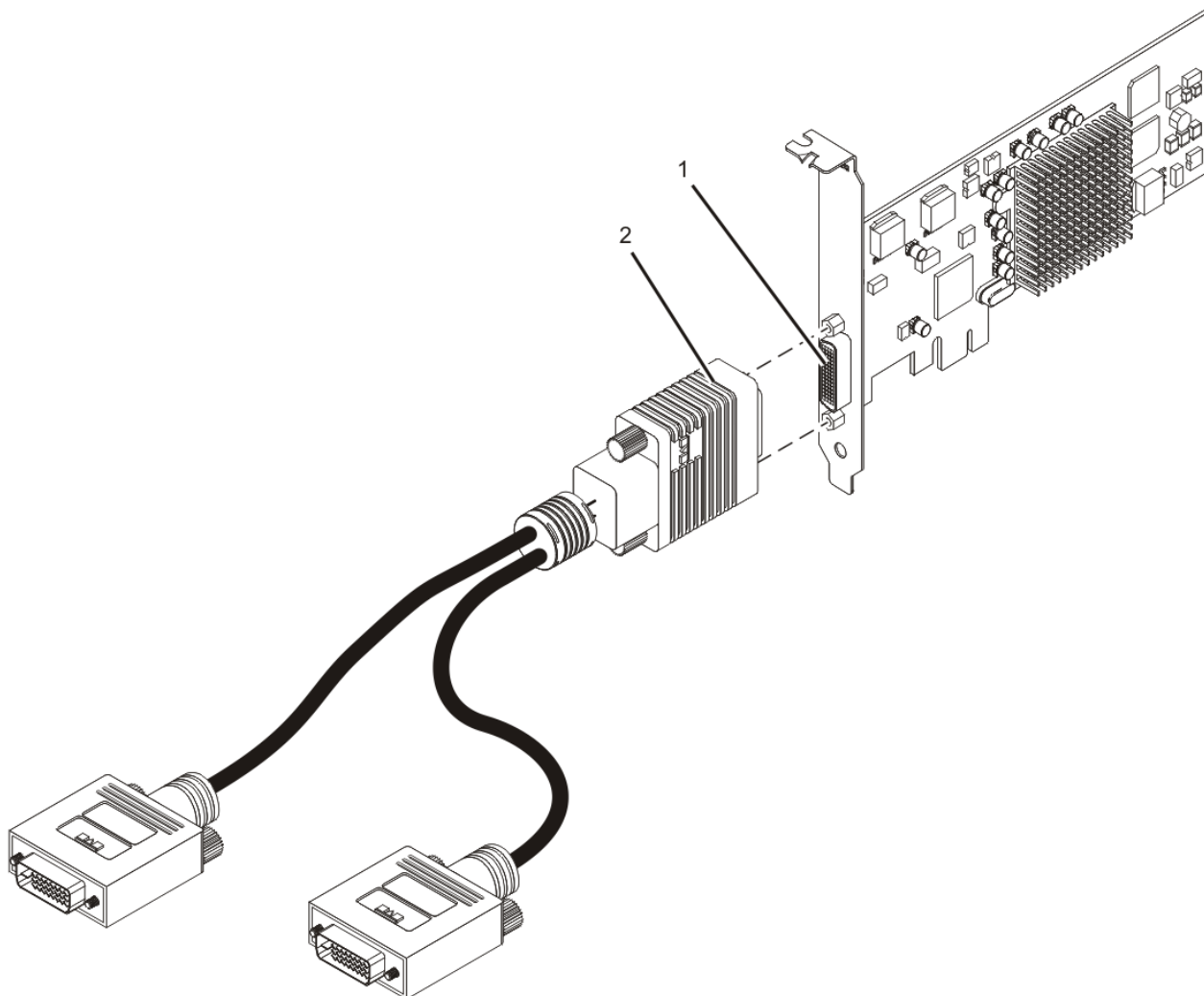
- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Adaptér Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145 (FC 5269; CCIN 5269)

Dozviete sa tu o funkciách, požiadavkách, poznámkach k inštalácii a tipoch na odstraňovanie problémov adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145.

Prehľad

adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145 je univerzálny 2D grafický akcelerátor, ktorý vylepšuje video systémovej jednotky. Tento adaptér podporuje analógové aj digitálne monitory. Adaptér vyžaduje slot PCI Express. Je dodaný krátky kábel konvertora, ktorý prevádza 28-pinový port na adaptéri na dva konektory DVI-I (analógové/digitálne video). Adaptér nemá žiadne hardvérové prepínače na nastavenie. Výber režimu sa robí cez softvér. Nasledujúce obrázky znázorňujú adaptéry.



Obrázok 5. adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145 a kábel konvertora (FC 5269)

1

Konektor DVI (28 pinov), analógový alebo digitálny

2

Kábel konvertora s dvomi konektormi DVI-I (analógové/digitálne video)

Ak má váš monitor konektor DVI, pripojte ho priamo do hlavného konektora DVI (s označením 1/3) na kábli konvertora.

Ak pripájate zariadenie, ktoré vyžaduje 15-pinový konektor v tvare D pre pripojenie VGA (napríklad, keď je výstup grafického adaptéra smerovaný priamo do obrazovky 7316-TF3 alebo nepriamo cez prepínač KVM), objednajte si konvertor pripojenia VGA na DVI, číslo komponentu 4276, a pripojte ho do hlavného konektora (s označením 1/3) na kábli konvertora.

Ak pripájate iba jeden monitor, použite hlavný konektor (s označením 1/3) na kábli konvertora.

V systéme alebo logickom oddiele, ktorý používa operačný systém AIX, video zobrazené na sekundárnom monitore je rovnaké ako video zobrazené na primárnom monitore a má rovnaké rozlíšenie a obnovovaciu frekvenciu.

Špecifikácie

Položka Opis

Kód komponentu

5269

CCIN (custom card identification number)

5269

Číslo FRU adaptéra

74Y3227

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Tento adaptér poskytuje tieto funkcie:

- 8-bitový (indexový) alebo 24-bitový (true) režim farieb.
- 32-MB SDRAM vyrovnávacia pamäť snímkov.
- Rozhranie zbernice x1 PCIe.
- Jeden konektor DVI-I, analógový alebo digitálny.
- Jeden pripojený monitor, analógovo, rozlíšenie do 2048 x 1536.
- Jeden pripojený monitor, digitálne, rozlíšenie do 1280 x 1024.
- Druhý monitor je podporovaný s rozlíšením do 1600 x 1200 analógovo alebo 1280 x 1024 digitálne.
 - Pre systémy alebo logické jednotky s operačným systémom Linux, druhý monitor je podporovaný s rozlíšením do 1600 x 1200 analógovo alebo 1280 x 1024 digitálne.
 - Pre systémy alebo logické oddiely s operačným systémom AIX, pri používaní dvoch monitorov musia mať oba monitory analógové pripojenie s rovnakým rozlíšením a maximálne 1600 x 1200. Obráz na primárnom monitore sa tiež zobrazí na sekundárnom monitore.
- Správa napájania obrazovky: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Príprava na inštaláciu

Ak teraz inštalujete svoj operačný systém, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Ak inštalujete iba ovládač zariadenia pre tento adaptér, nainštalujte softvér ovládača zariadenia pred namontovaním adaptéra.

Inštalácia adaptéra

Návod na montáž adaptérov PCIe nájdete v téme [Montáž, demontáž alebo spätná montáž adaptérov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) po výbere systému, s ktorým pracujete

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Ak chcete skontrolovať, či vaša systémová jednotka rozpoznala adaptér PCI, vykonajte tieto kroky:

1. Ak to je potrebné, prihláste sa ako používateľ root.
2. Na príkazovom riadku zadajte `lsdev -Cs pci`
3. Stlačte kláves Enter.

Zobrazí sa zoznam zariadení PCI. Ak je adaptér správne namontovaný, stav k dispozícii pre každý port oznamuje, že tento adaptér je namontovaný a pripravený na použitie. Ak správa oznamuje, že ľubovoľné z portov sú definované namiesto stavu k dispozícii, vypnite svoj server a skontrolujte, či bol adaptér správne namontovaný.

Odstraňovanie problémov

Ak máte problémy s videom po počiatočnej inštalácii, použite tieto procedúry na odstránenie problému:

- Skontrolujte káble.
- Skontrolujte inštaláciu softvéru ovládača zariadenia.
- Skontrolujte konzolu.
- Skontrolujte inštaláciu adaptéra.

Kontrolovanie káblov

1. Skontrolujte, či sú káble monitora pripojené do správneho adaptéra.
2. Ak máte viac ako jeden grafický adaptér, každý adaptér musí byť pripojený k monitoru.
3. Skontrolujte, či sú pripojenia bezpečné.
4. Ak sa nezobrazí výzva na prihlásenie, reštartujte systémovú jednotku.

Kontrolovanie inštalácie softvéru ovládača zariadenia

Skontrolujte, či je nainštalovaný ovládač zariadenia pre adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145, napísaním tohto príkazu a stlačením klávesu Enter:

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

Ak je nainštalovaný ovládač zariadenia GXT145, nasledujúca tabuľka je príklad údajov, ktoré sa zobrazia pri spustení AIX, verzia 5.2:

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

Ak sa ovládač zariadenia POWER GXT145 nenainštaloval úplne, reštartujte ovládač. Návod na inštaláciu nájdete v časti Inštalácia softvéru ovládača zariadenia v AIX (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Kontrolovanie konzoly

1. Ak máte naďalej problémy, môžete presmerovať monitor na nový adaptér pomocou príkazu **chdisp**.
2. Ak máte naďalej problémy po skontrolovaní káblov a vyskúšaní príkazu **chdisp**, spustíte diagnostiku.

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Skontrolujte, či systémová jednotka rozpoznala adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145.

Na príkazovom riadku AIX zadajte `lsdev -Cs pci`. Ak je adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145 správne nainštalované, zobrazia sa podobné údaje:

```
cor0 Available 0K-00 GXT145 Graphics Adapter
```

Ak správa oznamuje, že adaptér je v stave DEFINED namiesto AVAILABLE, vypnite systémovú jednotku a skontroluje adaptéra Grafický akcelerátor PCIe POWER GXT145, či je správne namontované. Ak máte po vykonaní krokov v tejto sekcii naďalej problémy, kontaktujte servis a podporu a požiadajte o pomoc.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel (FC 5273, FC 5735, FC EL2N a FC EL58; CCIN 577D)

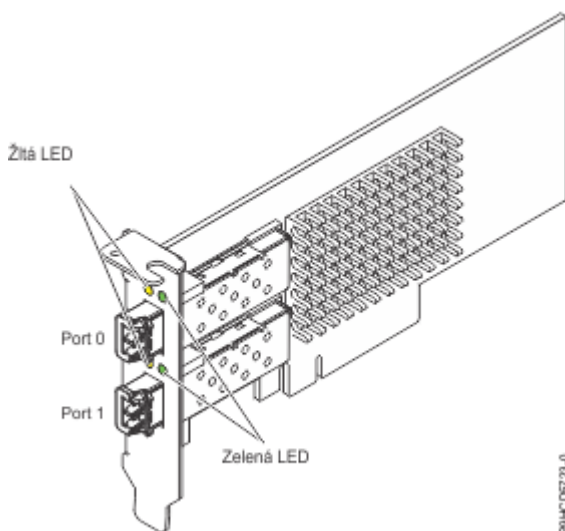
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) 5273, FC EL2N, FC 5735 a FC 5738.

Prehľad

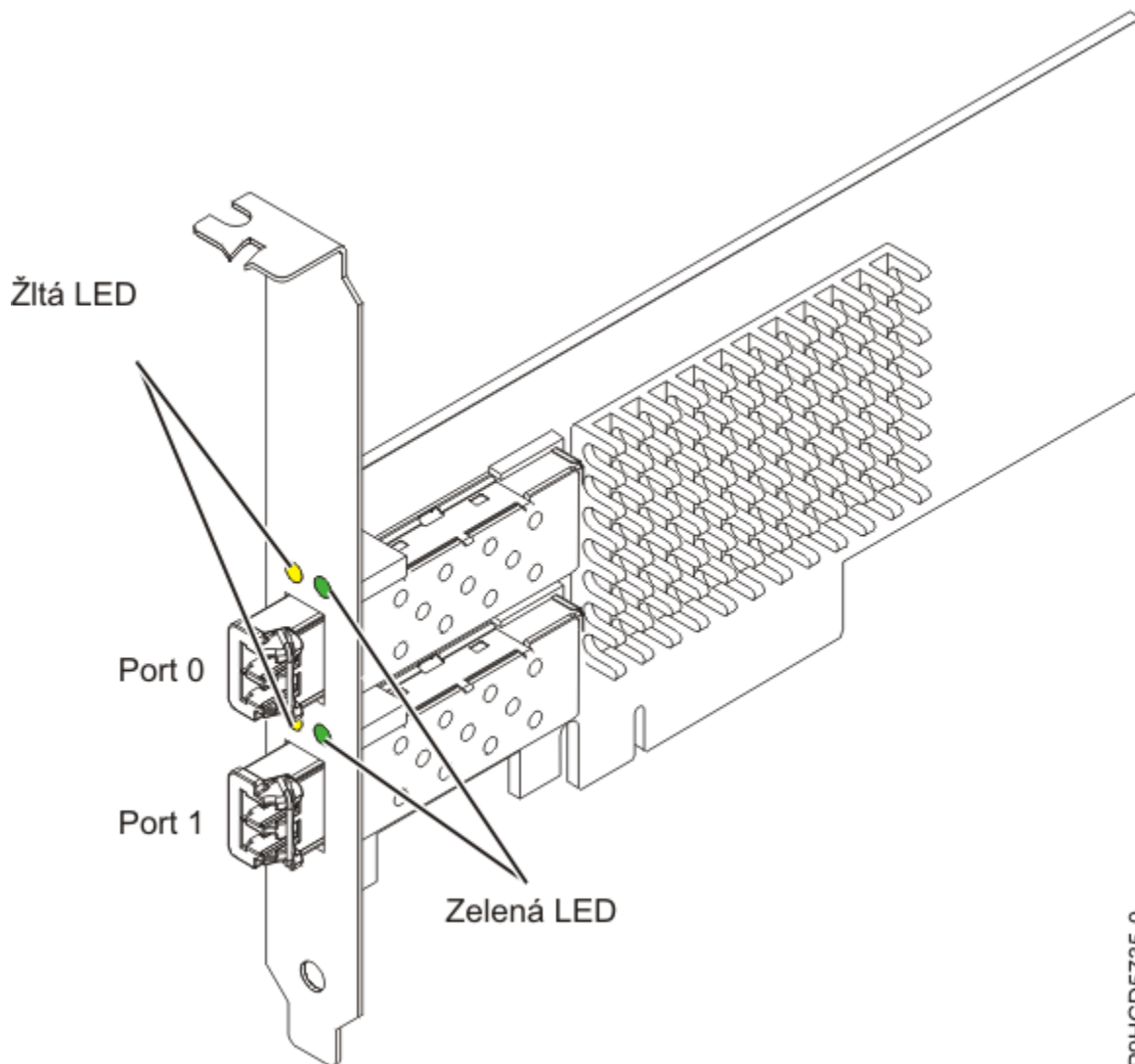
FC 5273 a FC EL2N sú nízke adaptéry. FC 5735 a FC EL58 sú adaptéry s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel je vysokovýkonný adaptér založený na adaptéri hostiteľskej zbernice (HBA) Emulex e12002 PCIe. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie. Porty majú konektory typu LC, ktoré používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér sa pripája k prepínačom Fibre Channel a používa rýchlosti linky 2, 4 a 8 Gb/s. Adaptér automaticky dohodne s prepínačom najvyššiu rýchlosť, ktorú podporuje prepínač. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave a rýchlosti linky portu.

Schopnosť NPIV (N_Port ID Virtualization) je podporovaná cez VIOS (Virtual I/O Server).



Obrázok 6. 2-portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel (FC 5273 a FC EL2N)



Obrázok 7. 2-portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel (FC 5735 a FC 5738)

Špecifikácie adaptéra

Položka
Opis

Číslo FRU
10N9824

Číslo FRU testera portu
12R9314

Poznámka: Teste portu je zahrnutý s kartou a dá sa tiež kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

PCI Express (PCIe) Base and Card Electromechanical (CEM) 2.0
Rozhranie zbernice x8 PCIe.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V.

Veľkosť zariadenia

FC 5273 a FC EL2N sú krátke adaptéry s nízkym profilom. FC 5735 a FC EL58 sú krátke adaptéry s úplnou výškou.

Kompatibilita FC

2, 4, 8 gigabitov.

Káble

Káble zaobstaráva zákazník.

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 by sa nemali pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 12. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)	0,5 metra až 500 metrov (1,64 stopy až 1640,41 stopy)
4,25 Gb/s	0,5 metra až 70 metrov (1,64 stopy až 229,65 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 380 metrov (1,64 stopy až 1246,71 stopy)
8,5 Gb/s	0,5 metra až 21 metrov (1,64 stopy až 68,89 stopy)	0,5 metra až 50 metrov (1,64 stopy až 164,04 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)

LED adaptéra

Zelené a žlté LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. Zelená označuje činnosť firmvéru a žltá označuje aktivitu portu. Tabuľka 13 na strane 72 sumarizuje stavy rýchlosti linky. Medzi zhasnutím LED a každou skupinou rýchlych bliknutí (2, 3 alebo 4) je sekundová pauza. Sledujte postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolujte, či ste správne identifikovali stav.

Tabuľka 13. Normálne stavy LED		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Pomalá pamäť flash	Vypnuté	Normálny, linka neaktívna alebo nespustená
Zapnuté	2 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 2 Gb/s - normálna, aktívna linka
Zapnuté	3 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 4 Gb/s - normálna, aktívna linka
Zapnuté	4 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 8 Gb/s - normálna, aktívna linka

Stavy a výsledky testu POST (Power-on self test) sú zhrnuté v [Tabuľka 14](#) na strane 73. Tieto stavy možno použiť na identifikovanie abnormálnych stavov alebo problémov. Pozrite si akciu na vykonanie pre každý stav.

<i>Tabuľka 14. Stavy POST a výsledky</i>			
Zelená LED	Žltá LED	Stav	Akcia na vykonanie
Vypnuté	Vypnuté	Zlyhanie prebúdzania (nefunkčná doska)	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Vypnuté	Zapnuté	Zlyhanie POST (nefunkčná doska)	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Vypnuté	Pomalá pamäť flash	Monitor zlyhania prebudenia	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Vypnuté	Rýchla pamäť flash	Zlyhanie POST	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Vypnuté	Preblikáva	Prebieha spracúvanie POST	Žiadne
Zapnuté	Vypnuté	Zlyhanie počas prevádzky	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Zapnuté	Zapnuté	Zlyhanie počas prevádzky	Vykonajte procedúru diagnostiky operačného systému AIX, IBM i, alebo Linux.
Pomalá pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Offline pre prevzatie	Žiadne
Pomalá pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Obmedzený režim offline, čakanie na reštart	Žiadne
Pomalá pamäť flash	Preblikáva	Obmedzený režim offline, aktívny test	Žiadne
Rýchla pamäť flash	Vypnuté	Monitor ladenia v obmedzenom režime	Žiadne
Rýchla pamäť flash	Zapnuté	Nedefinované	Žiadne
Rýchla pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Monitor ladenia v režime testu príslušenstva	Žiadne
Rýchla pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Monitor ladenia v režime vzdialeného ladenia	Žiadne
Rýchla pamäť flash	Preblikáva	Nedefinované	Žiadne

Výmena adaptérov Fibre Channel za chodu

Pri výmene adaptérov Fibre Channel za chodu nezabudnite, že softvér súvisiaci so zariadením pre úložné zariadenia môže mať extra zariadenia (napríklad zariadenie smerovača diskového poľa (dar), ktoré je pripojené k FASTT (fiber array storage technology) alebo DS4800), ktoré je potrebné odstrániť. Pozrite si dokumentáciu k špecifickému úložnému zariadeniu, kde sa dozviete, ako demontovať tieto ďalšie zariadenia.

Nový adaptér má jedinečný celosvetový názov portu (WWPN). Skontrolujte zónovanie a priradenia čísiel logických jednotiek (LUN), aby ste zaistili, že nový adaptér funguje podľa očakávania.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový asynchrónny adaptér EIA-232 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2)

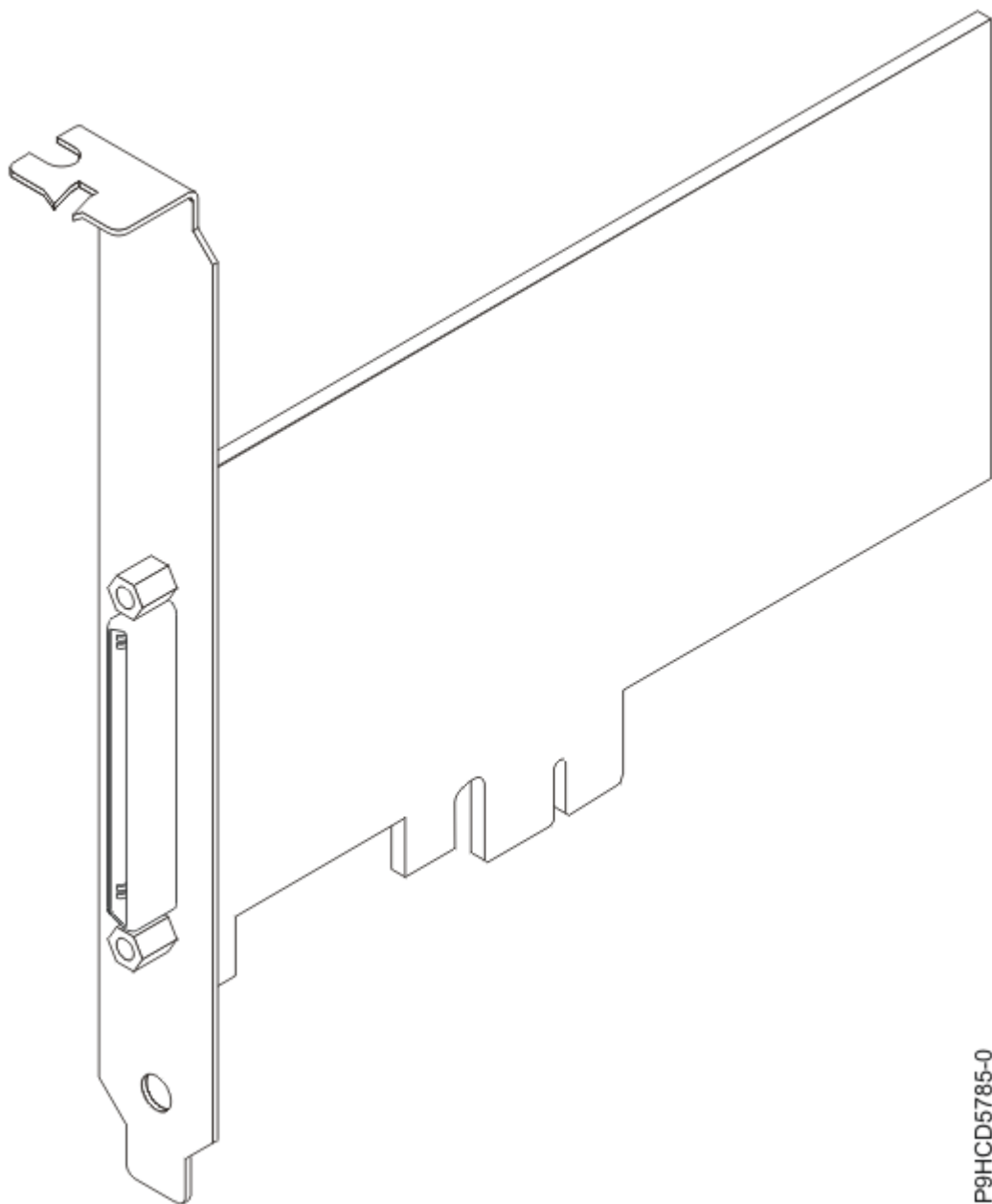
Dozviete sa tu o funkciách, požiadavkách operačného systému a procedúrach inštalácie pre adaptéry s kódom komponentu (FC) 5277 a 5785.

Prehľad

4-portový asynchrónny adaptér PCIe EIA-232 1X poskytuje pripojenia pre štyri asynchrónne zariadenia EIA-232 pomocou 4-portového kábla DB-9F DTE rozširujúcej zásuvky. Porty možno naprogramovať na podporu protokolov EIA-232 s rýchlosťou linky 128 kb/s.

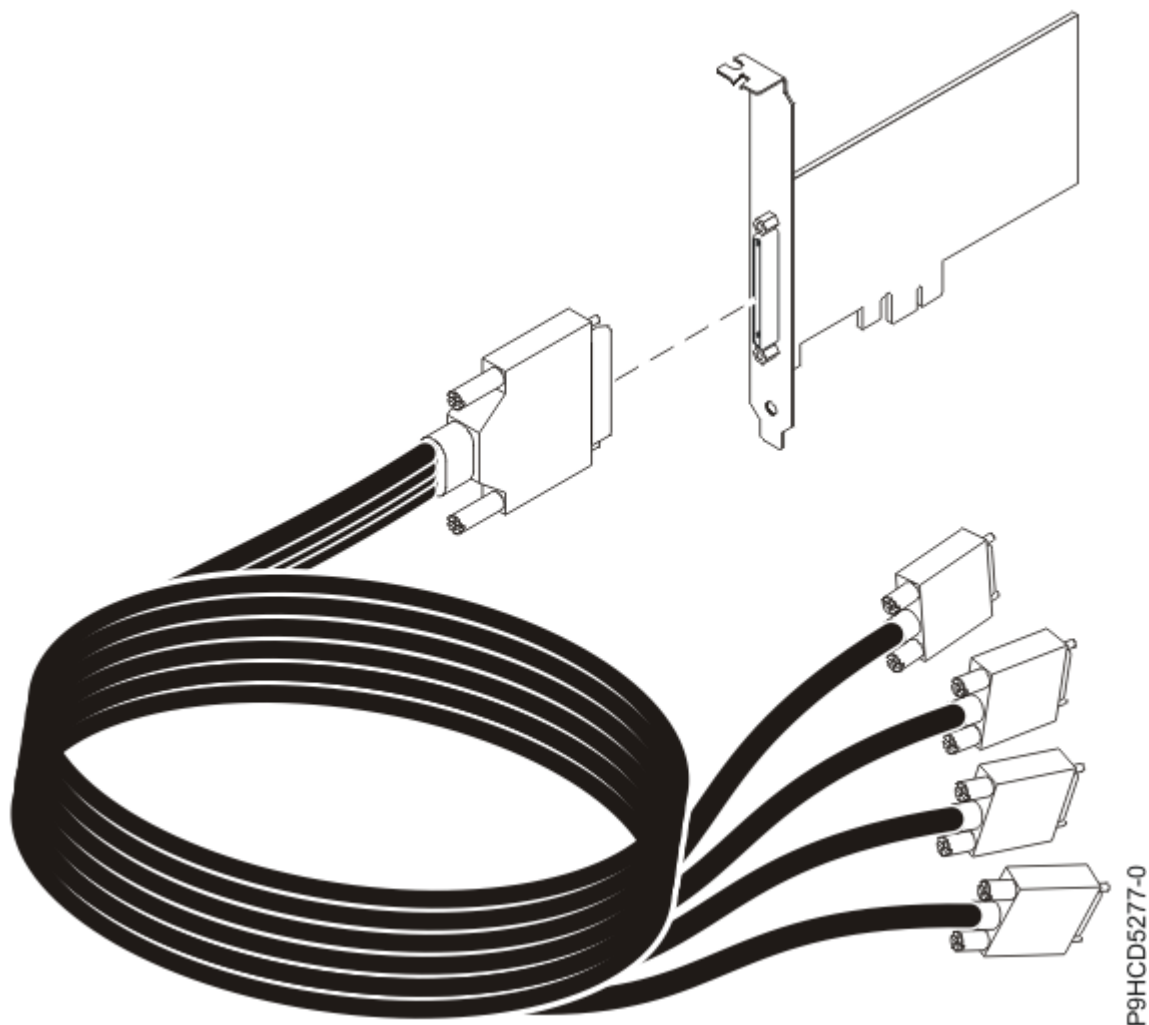
FC 5277 je nízky adaptér. FC 5785 je adaptér s úplnou výškou.

Nasledujúce obrázky znázorňujú adaptér a kábel.



P9HCD5785-0

Obrázok 8. 4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 1X



Obrázok 9. Kábel pre 4-portový asynchrónny adaptér EIA-232 1X

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU

Adaptér: 46K6734

Kábel: 46K6735

Architektúra I/O zbernice

PCIe-V1.0a 1x

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Busmaster

Nie

Veľkosť adaptéra

PCIe 1x, krátky

Konektory

Adaptér: 68-pinové SCSI

Kábel: 68-pinové SCSI na 9-pinové DB v tvare písmena D

Príprava na inštaláciu

Ak teraz inštalujete svoj operačný systém, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Ak inštalujete iba ovládač zariadenia pre tento adaptér, nainštalujte softvér ovládača zariadenia pred namontovaním adaptéra.

Inštalácia adaptéra

Návod na montáž adaptérov PCIe nájdete v téme [Montáž, demontáž alebo spätná montáž adaptérov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) po výbere systému, s ktorým pracujete.

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Ak chcete skontrolovať, či vaša systémová jednotka rozpoznala adaptér PCI, vykonajte tieto kroky:

1. Ak to je potrebné, prihláste sa ako používateľ root.
2. Na príkazovom riadku zadajte `lsdev -Cs pci`
3. Stlačte kláves Enter.

Zobrazí sa zoznam zariadení PCI. Ak je adaptér správne namontovaný, stav k dispozícii pre každý port oznamuje, že tento adaptér je namontovaný a pripravený na použitie. Ak správa oznamuje, že ľubovoľné z portov sú definované namiesto stavu k dispozícii, vypnite svoj server a skontrolujte, či bol adaptér správne namontovaný.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knížnic a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

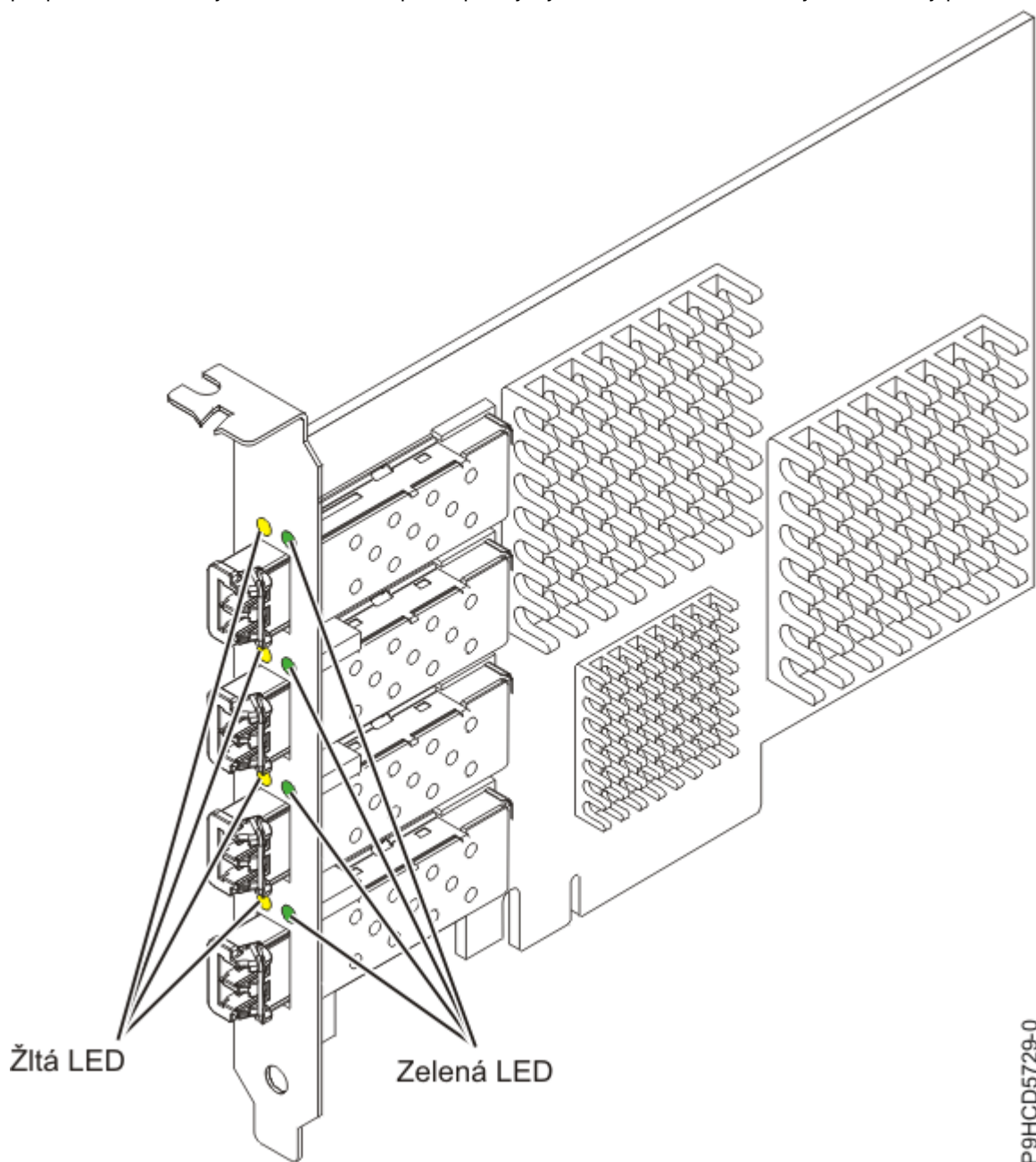
4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC 5729; CCIN 5729)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) 5729.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC 5729) je vysokovýkonný adaptér založený na Emulex LPe12004 PCIe HBA (Host Bus Adapter). FC 5729 je adaptér generácie 2 a je podporovaný v systémoch, ktoré podporujú adaptéry generácie 2. Adaptér poskytuje štyri porty Fibre Channel. Každý port Fibre Channel poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie. Porty majú konektory typu LC a používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér sa pripája k prepínačom Fibre Channel a používa rýchlosti

linky 2, 4 a 8 Gb/s. Adaptér automaticky dohodne s prepínačom najvyššiu rýchlosť, ktorú podporuje prepínač. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave a rýchlosti linky portu.



Obrázok 10. 4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel

Špecifikácie adaptéra

Položka

Opis

Číslo FRU

74Y3467

Číslo FRU testera portu

12R9314

Poznámka: Teste portu je zahrnutý s kartou a dá sa tiež kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

Rozhranie zbernice PCI Express (PCIe) Base 2.0 a x8 PCIe

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Úplná výška, úplná dĺžka a konzola štandardnej veľkosti

Kompatibilita FC

Zariadenia 2, 4 a 8 Gb FC

Káble

Káble zaobstaráva zákazník. Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými laserami, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov nepripájajte káble OM2 ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov.

Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre tri rôzne typy káblov pri troch rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 15. Podporované vzdialenosti kábla podľa rýchlosti linky			
Typ kábla	2,125 Gb/s	4,25 Gb/s	8,5 Gb/s
OM3	0,5 m - 500 m	0,5 m - 380 m	0,5 m - 150 m
OM2	0,5 m - 300 m	0,5 m - 150 m	0,5 m - 50 m
OM1	0,5 m - 150 m	0,5 m - 70 m	0,5 m - 21 m

LED adaptéra

Zelené a žlté LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. Zelená označuje činnosť firmvéru a žltá označuje aktivitu portu. Tabuľka 16 na strane 79 sumarizuje stavy rýchlosti linky. Medzi zhasnutím LED a každou skupinou rýchlych bliknutí (2, 3 alebo 4) je sekundová pauza. Sledujte postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolujte, či ste správne identifikovali stav.

Tabuľka 16. Normálne stavy LED		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Pomalé blikanie	Vypnuté	Normálny, linka neaktívna alebo nespustená
Zapnuté	2 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 2 Gb/s - normálna, aktívna linka
Zapnuté	3 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 4 Gb/s - normálna, aktívna linka
Zapnuté	4 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 8 Gb/s - normálna, aktívna linka

Stavy a výsledky testu POST (Power-on self test) sú zhrnuté v [Tabuľka 17 na strane 80](#). Tieto stavy možno použiť na identifikovanie abnormálnych stavov alebo problémov. Pozrite si akciu na vykonanie pre každý stav.

Tabuľka 17. Stavby POST a výsledky

Zelená LED	Žltá LED	Stav	Akcia na vykonanie
Vypnuté	Vypnuté	Zlyhanie prebúdzania (nefunkčná doska)	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Vypnuté	Zapnuté	Zlyhanie POST (nefunkčná doska)	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Vypnuté	Pomalé blikanie	Monitor zlyhania prebudenia	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Vypnuté	Rýchle bliknutia	Zlyhanie POST	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Vypnuté	Preblikáva	Prebieha spracúvanie POST	Žiadne
Zapnuté	Vypnuté	Zlyhanie počas prevádzky	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Zapnuté	Zapnuté	Zlyhanie počas prevádzky	Vykonajte diagnostiku operačného systému AIX alebo IBM i.
Pomalé blikanie	Pomalé blikanie	Offline pre prevzatie	Žiadne
Pomalé blikanie	Rýchle bliknutia	Obmedzený režim offline, čakanie na reštart	Žiadne
Pomalé blikanie	Preblikáva	Obmedzený režim offline, aktívny test	Žiadne

Výmena adaptérov Fibre Channel za chodu

Pri výmene adaptérov Fibre Channel za chodu nezabudnite, že softvér súvisiaci so zariadením pre úložné zariadenia môže mať ďalšie zariadenia (napríklad zariadenie smerovača diskového poľa (dar), ktoré je pripojené k FASTT (fiber array storage technology) alebo DS4800), ktoré je potrebné odstrániť. Pozrite si dokumentáciu k špecifickému úložnému zariadeniu, kde sa dozviете, ako demontovať tieto ďalšie zariadenia.

Adaptér má jedinečný celosvetový názov portu (WWPN). Skontrolujte zónovanie a priradenia LUN, aby ste zaistili, že nový adaptér funguje podľa očakávania.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

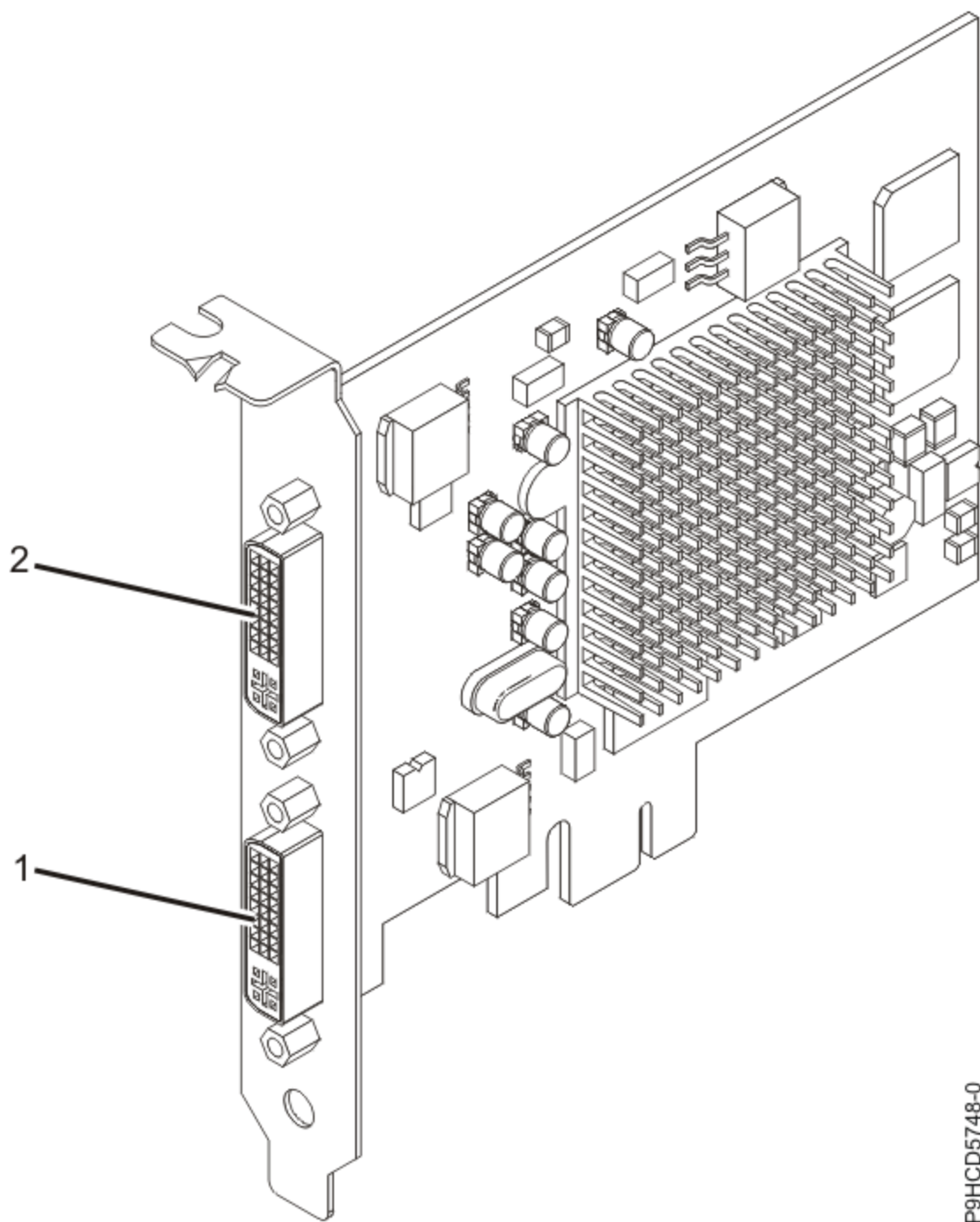
- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Grafický akcelerátor POWER GXT145 PCI Express (FC 5748; CCIN 5269)

Dozviete sa tu o funkciách, požiadavkách, poznámkach k inštalácii a tipoch na odstraňovanie problémov pre adaptér POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator.

Prehľad

POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator je adaptér PCI Express (PCIe), ktorý akceleruje a vylepšuje video systémovej jednotky. Adaptér nemá žiadne hardvérové prepínače na nastavenie. Výber režimu sa robí cez softvér. [Obrázok 11 na strane 81](#) zobrazuje adaptér a jeho konektory.



Obrázok 11. POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator

1

Primárny konektor DVI (28 pinov), analógový alebo digitálny

2

Sekundárny konektor DVI (28 pinov), analógový alebo digitálny

Primárny monitor pripojte do konektora 1. Ak používate voliteľný sekundárny monitor, pripojte ho do konektora 2. V systéme alebo logickom oddiele s Linux, video zobrazené na sekundárnom monitore je rovnaké ako video zobrazené na primárnom monitore a má rovnaké rozlíšenie a obnovovaciu frekvenciu.

Nasledujúca tabuľka uvádza kód komponentu, vlastné identifikačné číslo karty (CCIN) a číslo dielca FRU (field-replaceable unit) pre adaptér.

Tabuľka 18. CCIN a číslo FRU pre FC 5748		
Kód komponentu (FC)	CCIN (custom card identification number)	Číslo dielca FRU (field-replaceable unit)
5748	5269	10N7756

Tento adaptér poskytuje tieto funkcie:

- 8-bitový (indexový) alebo 24-bitový (true) režim farieb.
- 32-MB SDRAM vyrovnávacia pamäť snímok.
- Rozhranie zbernice x1 PCIe.
- Dva konektory DVI-I, analógové alebo digitálne.
- Jeden pripojený monitor, analógovo, rozlíšenie do 2048 x 1536.
- Jeden pripojený monitor, digitálne, rozlíšenie do 1280 x 1024.
- Druhý monitor podporovaný na sekundárnom konektore do 1600 x 1200 analógovo alebo 1280 x 1024 digitálne. Druhý monitor podporovaný na sekundárnom konektore do 1600 x 1200 analógovo alebo 1280 x 1024 digitálne.
 - Pre systémy alebo logické jednotky s operačným systémom Linux, druhý monitor je podporovaný na druhom konektore s rozlíšením do 1600 x 1200 analógovo alebo 1280 x 1024 digitálne.
 - Pre systémy alebo logické oddiely s operačným systémom AIX, pri používaní dvoch monitorov musia mať oba monitory analógové pripojenie s rovnakým rozlíšením a maximálne 1600 x 1200. Obraz na primárnom monitore sa tiež zobrazí na sekundárnom monitore.
- Správa napájania obrazovky: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Príprava na inštaláciu

Ak teraz inštalujete svoj operačný systém, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Ak inštalujete iba ovládač zariadenia pre tento adaptér, nainštalujte softvér ovládača zariadenia pred namontovaním adaptéra.

Inštalácia adaptéra

Návod na montáž adaptérov PCIe nájdete v téme [Montáž, demontáž alebo spätná montáž adaptérov PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) po výbere systému, s ktorým pracujete.

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Ak chcete skontrolovať, či vaša systémová jednotka rozpoznala adaptér PCI, vykonajte tieto kroky:

1. Ak to je potrebné, prihláste sa ako používateľ root.
2. Na príkazovom riadku zadajte `lsdev -Cs pci`

3. Stlačte kláves Enter.

Zobrazí sa zoznam zariadení PCI. Ak je adaptér správne namontovaný, stav k dispozícii pre každý port oznamuje, že tento adaptér je namontovaný a pripravený na použitie. Ak správa oznamuje, že ľubovoľné z portov sú definované namiesto stavu k dispozícii, vypnite svoj server a skontrolujte, či bol adaptér správne namontovaný.

Odstraňovanie problémov

Ak máte problémy s videom po počiatočnej inštalácii, použite tieto procedúry na odstránenie problému:

- Skontrolujte káble.
- Skontrolujte inštaláciu softvéru ovládača zariadenia.
- Skontrolujte konzolu.
- Skontrolujte inštaláciu adaptéra.

Kontrolovanie káblov

1. Skontrolujte, či sú káble monitora pripojené do správneho adaptéra.
2. Ak máte viac ako jeden grafický adaptér, každý adaptér musí byť pripojený k monitoru.
3. Skontrolujte, či sú pripojenia bezpečné.
4. Ak sa nezobrazí výzva na prihlásenie, reštartujte systémovú jednotku.

Kontrolovanie inštalácie softvéru ovládača zariadenia

Skontrolujte, či je nainštalovaný ovládač zariadenia pre POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator, napísaním tohto príkazu a stlačením klávesu Enter:

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

Ak je nainštalovaný ovládač zariadenia GXT145, nasledujúca tabuľka je príklad údajov, ktoré sa zobrazia pri spustení AIX, verzia 5.2:

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

Ak sa ovládač zariadenia POWER GXT145 nenainštaloval úplne, reštartujte ovládač. Návod na inštaláciu nájdete v časti Inštalácia softvéru ovládača zariadenia v AIX (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Kontrolovanie konzoly

1. Ak máte naďalej problémy, môžete presmerovať monitor na nový adaptér pomocou príkazu **chdisp**.
2. Ak máte naďalej problémy po skontrolovaní káblov a vyskúšaní príkazu **chdisp**, spustíte diagnostiku.

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Skontrolujte, či systémová jednotka rozpoznala POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator.

Na príkazovom riadku AIX zadajte `lsdev -Cs pci`. Ak je POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator správne nainštalované, zobrazia sa podobné údaje:

```
cor0 Available 0K-00 GXT145 Graphics Adapter
```

Ak správa oznamuje, že adaptér je v stave DEFINED namiesto AVAILABLE, vypnite systémovú jednotku a skontroluje POWER GXT145 PCI Express Graphics Accelerator, či je správne namontované. Ak máte po vykonaní krokov v tejto sekcii naďalej problémy, kontaktujte servis a podporu a požiadajte o pomoc.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC a RoCE SR (FC EC2M, FC EC2N a FC EL54; CCIN 57BE)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) EC2M, EC2N, EC2N a EL54.

Prehľad

FC EC2N a FC EL54 sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC2M je nízky adaptér. Názvy týchto dvoch adaptérov sú:

- FC EC2N a FC EL54: 2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SR
- FC EC2M: 2-portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC a RoCE SR

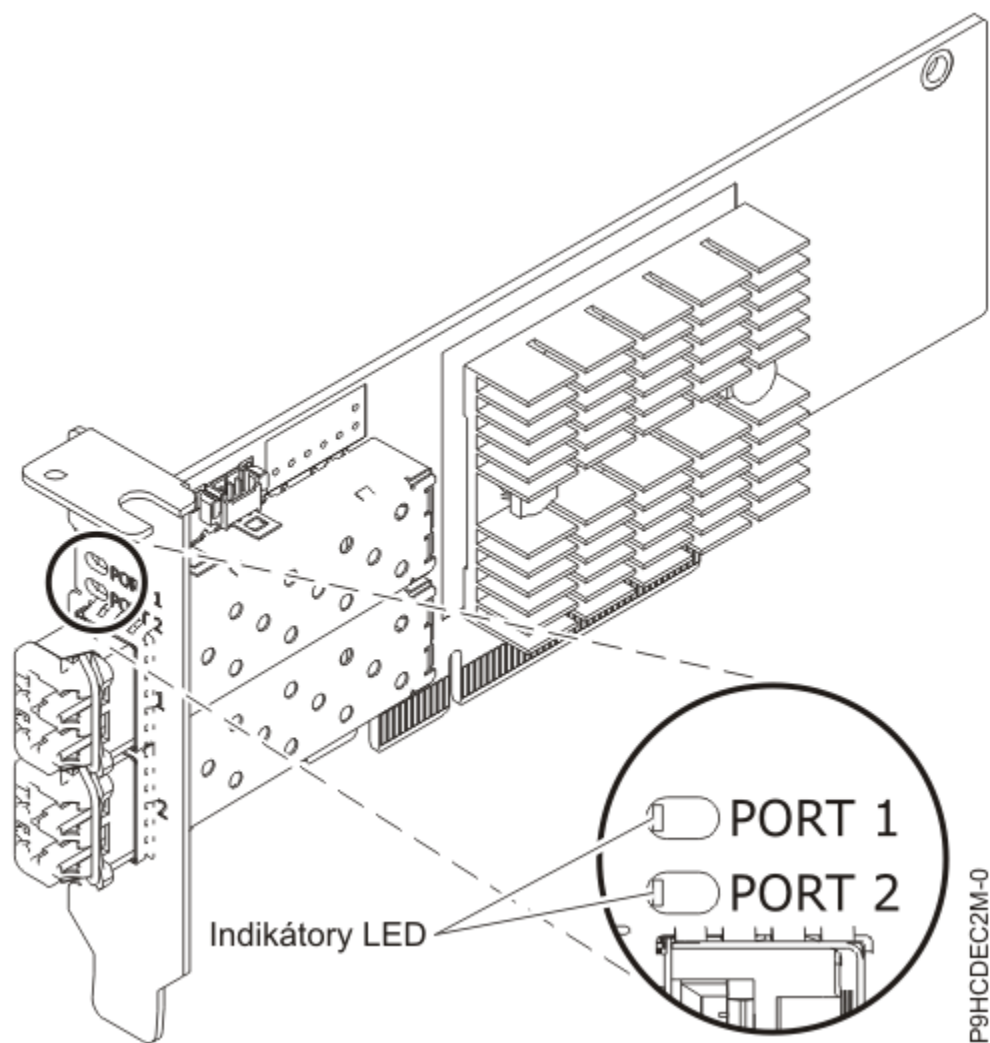
Tento adaptér PCIe generation 3 poskytuje dva optické porty 10 Gb SR. Adaptér je konvergovaný sieťový adaptér s podporou štandardov NIC aj IBTA RoCE. RoCE je Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením a minimálnou réžiou pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.

Adaptér má vopred namontované dva optické transceivery. Konektory typu LC (little connector) pripájajú adaptér k štandardným 10-Gb optickým káblom SR a poskytujú dĺžku kábla najviac 300 metrov (984,25 stopy). Dva porty transceivera sa používajú pre konektivitu s inými servermi alebo prepínačmi v sieti. Každý port poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 gigabitov za sekundu (Gb/s). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra sú ideálne pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť. [Obrázok 12 na strane 85](#) zobrazuje nízky adaptér a [Obrázok 13 na strane 86](#) zobrazuje adaptér s úplnou výškou.

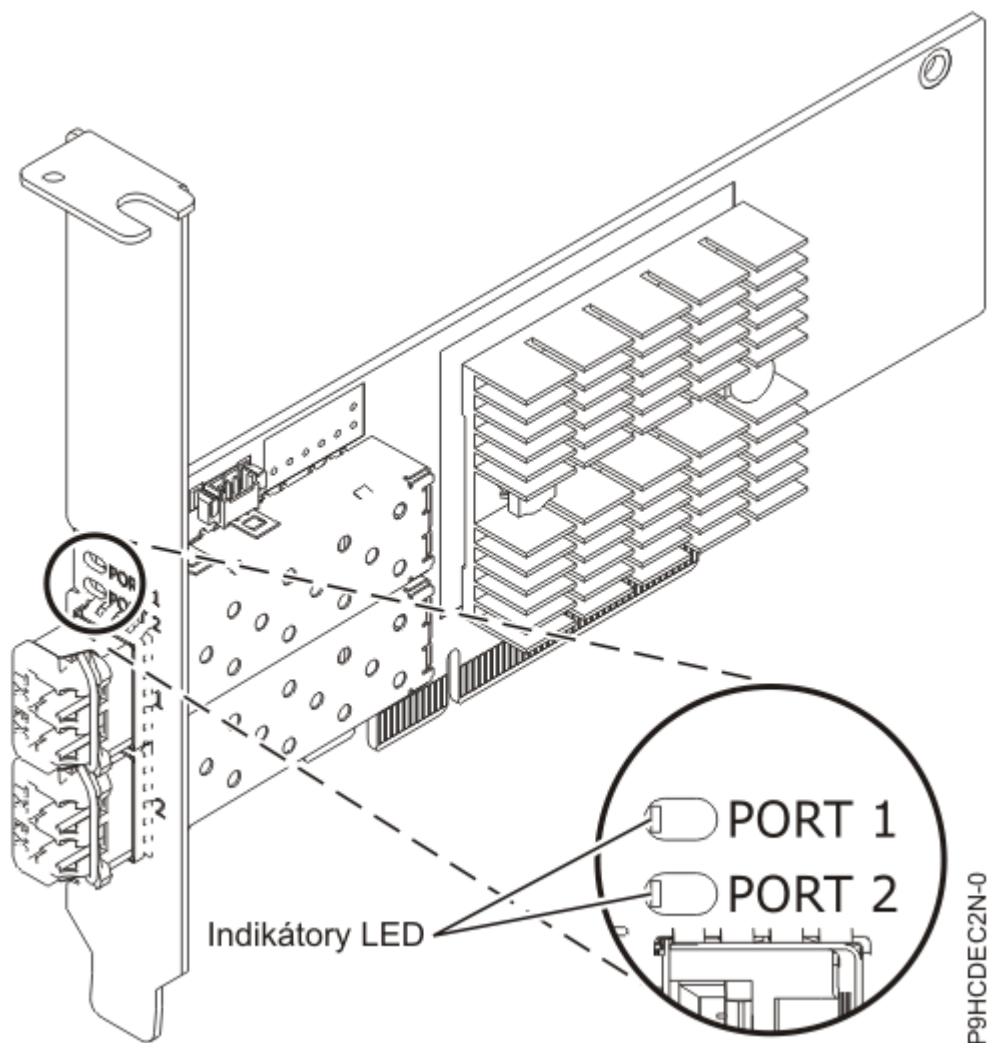
Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér je sieťový konvergenčný adaptér NIC PCIe3.
- Adaptér podporuje funkcie RoCE a NIC, ale nie súbežne v rovnakom adaptéri.
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - Je podporovaná inštalácia AIX NIM a Linux Network Install
 - Podpora IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy

- 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
- 802.1Q pre značkovanie VLAN
- 802.3x pre riadenie toku
- 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
- IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušení pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje GEC (Gigabit EtherChannel) s existujúcim softvérom.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázok 12. 2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SR (FC EC2M)



Obrázok 13. 2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SR (FC EC2N a FC EL54)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00RX875

Nízky zadný panel: 00RX872

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
Krátky

Káble
Podporuje štandardné optické káble 10-Gb SR a dĺžku kábla najviac 300 m (984,25 stôp).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

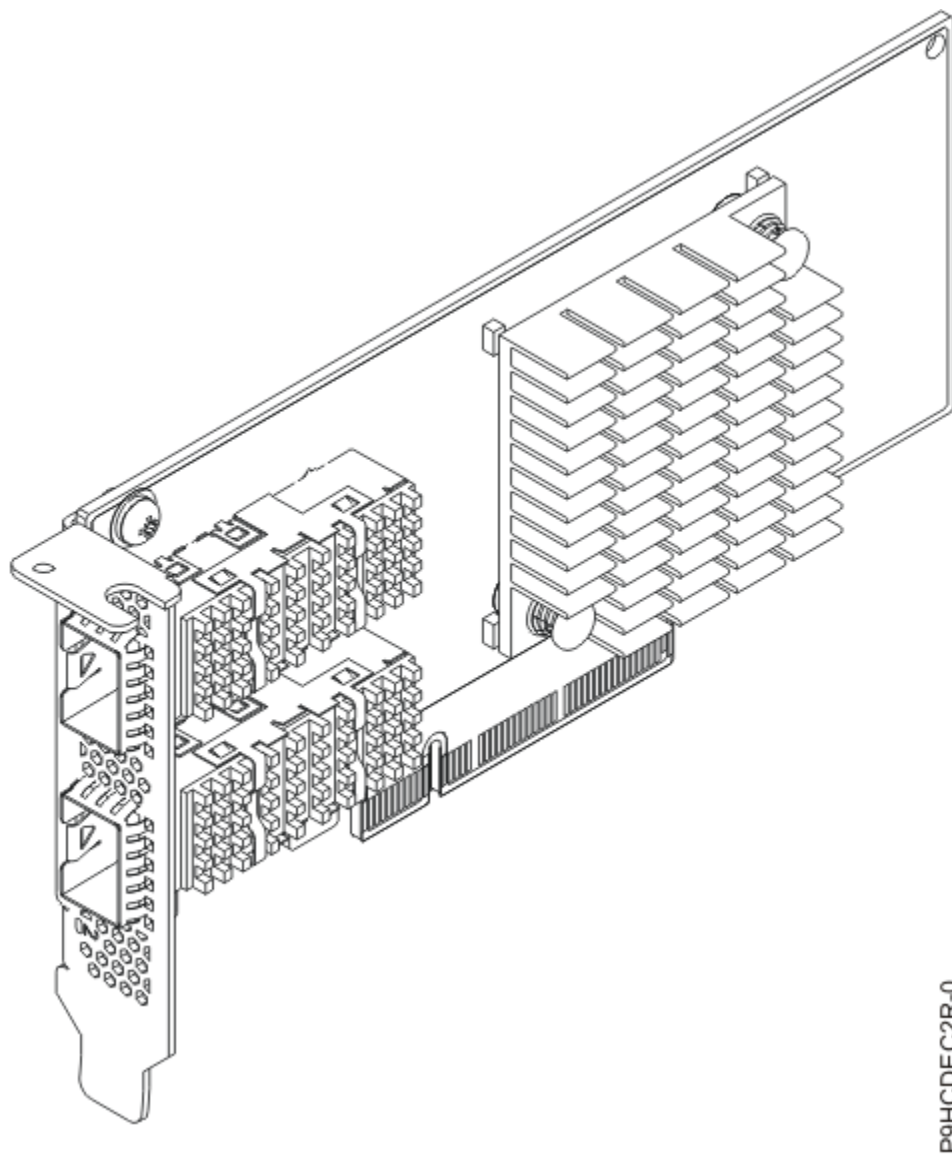
2-portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC a RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC2R a EC2S.

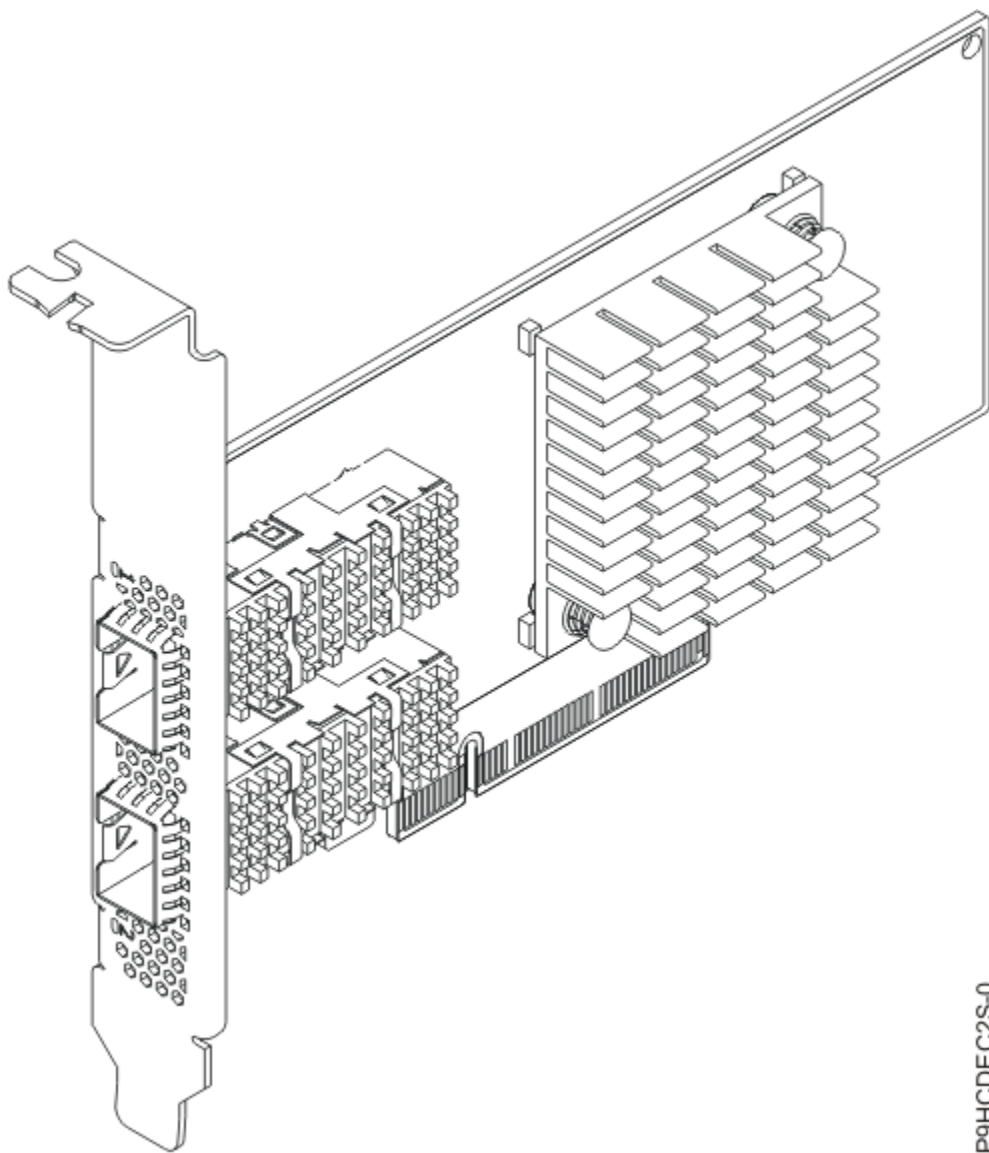
Prehl'ad

FC EC2R a EC2S sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC2R je nízky adaptér a FC EC2S je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC a RoCE SR/Cu je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér poskytuje dva porty 10 Gb SFP+ a podporuje funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC) aj RoCE (RDMA over Converged Ethernet). Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením. Tiež minimalizuje réžiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.



Obrázok 14. 2-portový adaptér PCIe3 LP 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R)



Obrázok 15. 2-portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC a RoCE SR/Cu (FC EC2S)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01FT759

Číslo FRU testera portu
74Y7010 (twinaxiálny tester portu)
12R9314 (optický tester portu)

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC2R)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC2S)

Poskytnuté atribúty

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Sieťová konektivita: 2 porty 10 Gb/10 Gb Ethernet

Podporuje konektivitu 10 Gb Ethernet SFP+

Podporuje konektivitu 10 Gb SFP+ SR s 10 Gb optickým transceiverom (IBM® P/N 77P9336, predávané samostatne)

Podpora AIX® NIM (Network Installation Management)

PCI Express 3.0 (do 8 GT/s) x8

Kompatibilita s PCIe Gen 3.0, kompatibilita s 1.1 a 2.0

IEEE 802.3ae (10 Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (Link Aggregation and Failover), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet), IEEE 802.1Q/P (VLAN Tagging), IEEE 802.10au (Congestion Notification), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP)

Podpora jumbo rámcov do 9,6 kB

Podpora VXLAN a NVGRE Overlay Network offload

Presun bezstavového výpočtu TCP/UDP/IP

Presun výpočtu kontrolného súčtu TCP/UDP

Presun výpočtu segmentácie TCP

Podpora PowerVM SR-IOV

Káble

Pre 10 GbE, IBM® ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 5 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté základné transceivery SFP. Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti [“Informácie o kábloch a transceiveroch”](#) na strane 90.

Transceivery

IBM® kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera SFP+ (FC EB46) do adaptéra. Zákazníci tiež môžu použiť vlastné optické káble a optický transceiver SFP+ na druhom konci. 10 Gb optický transceiver podporuje najviac 300 metrov cez kábel OM3 a 82 metrov cez kábel OM2. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty SFP+ adaptéra.

Informácie o kábloch a transceiveroch

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými laserami, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3 alebo OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3 ani OM4. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3 alebo OM4, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 19. Typ kábla a vzdialenosť (10 Gb/s)			
Rýchlosť	Typ kábla a vzdialenosť		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 m až 33 m (1,64 stopy až 108,26 stopy)	0,5 m až 82 m (1,64 stopy až 269,02 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)

Tabuľka 20. Optické transceivery a káble

Kód komponentu	Opis
EB46	10 Gb optický transceiver (predávaný samostatne)
EN01	10 Gb/s 1 m (3,3 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel
EN02	10 Gb/s 3 m (9,8 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel
EN03	10 Gb/s 5 m (16,4 stôp) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

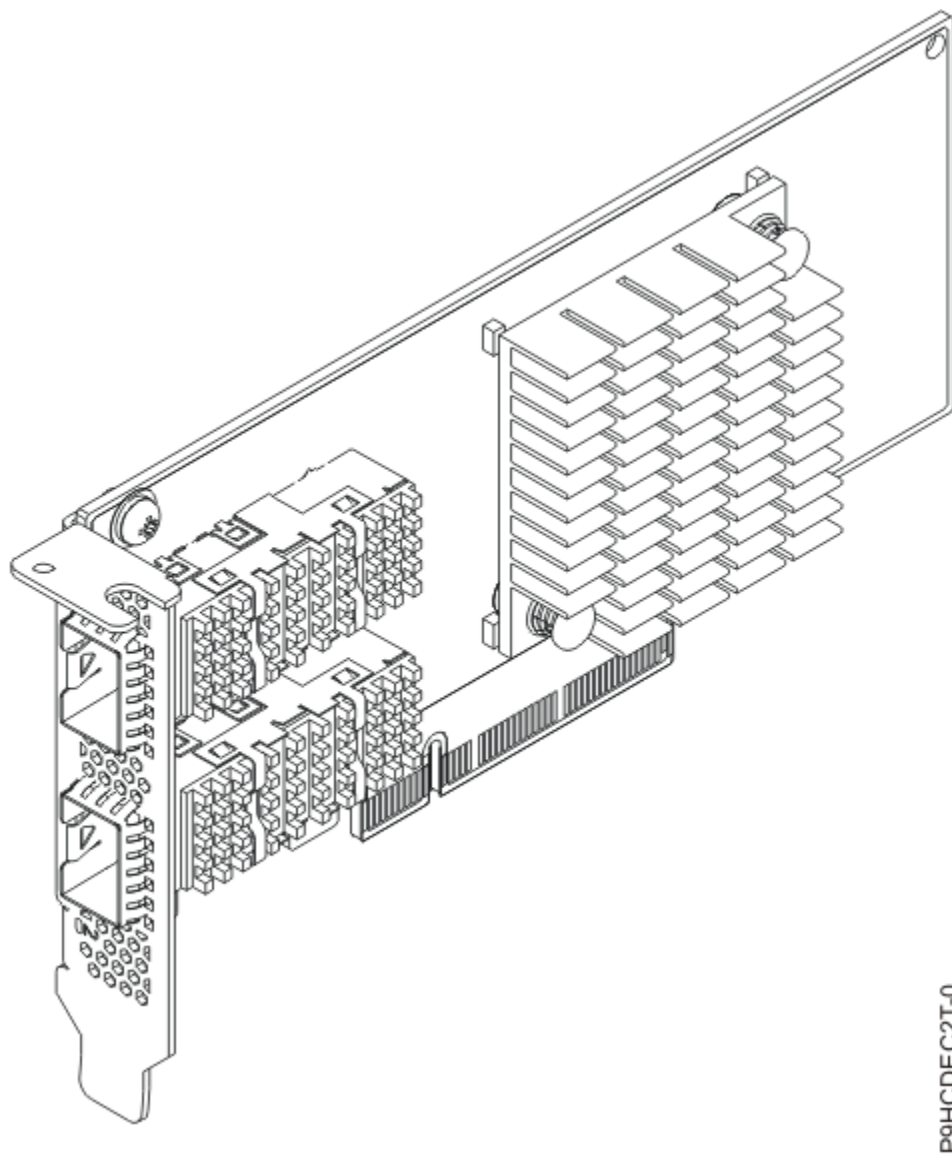
2-portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC a RoCE SFP28 (FC EC2T a FC EC2U; CCIN 58FB)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC2T a FC EC2U.

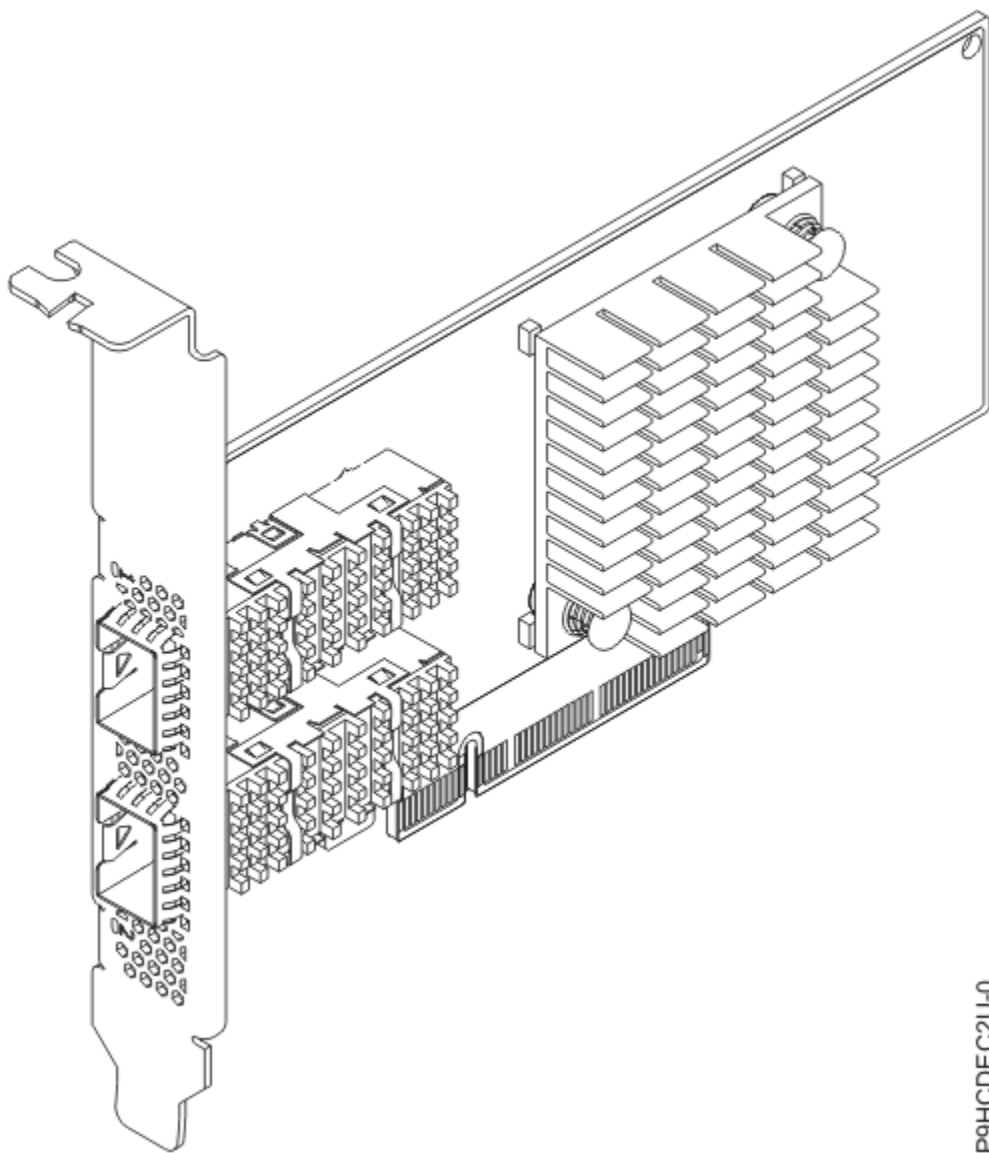
Prehľad

FC EC2T a EC2U sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC2T je nízky adaptér a FC EC2U je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC a RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U) je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér poskytuje dva 25 Gb porty SFP28. Adaptér podporuje funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC) aj RoCE (RDMA over Converged Ethernet). Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením. Tiež minimalizuje režiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.



Obrázok 16. 2-portový adaptér PCIe3 LP 25/10 Gb NIC a RoCE SFP28 (FC EC2T)



Obrázok 17. 2-portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC a RoCE SFP28 (FC EC2U)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

01FT753

Číslo FRU testera portu

74Y7010 (twinaxiálny tester portu)

12R9314 (optický tester portu)

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC2T)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC2U)

Poskytnuté atribúty

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Sieťová konektivita: 2 port 25 Gb/10 Gb Ethernet

Podporuje konektivitu 25 Gb Ethernet SFP28.

Podporuje konektivitu 10 Gb Ethernet SFP+.

Podporuje konektivitu 25 Gb SFP28 SR s 25 Gb optickým transceiverom (IBM® P/N 77P5153, predávané samostatne).

Podporuje konektivitu 10 Gb SFP+ SR s 10 Gb optickým transceiverom (IBM® P/N 77P9336, predávané samostatne).

Podpora AIX® NIM (Network Installation Management).

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

Kompatibilita s PCIe Gen 3.0, kompatibilita s 1.1 a 2.0.

IEEE 802.3ae (25Gb alebo 10Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (Link Aggregation & Failover), IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet), IEEE 802.1Q/P (VLAN Tagging), IEEE 802.10au (Congestion Notification), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP).

Podpora jumbo rámcov do 9,6 kB.

Podpora VXLAN a NVGRE Overlay Network offload.

Presun bezstavového výpočtu TCP/UDP/IP

Presun výpočtu kontrolného súčtu TCP/UDP.

Presun výpočtu segmentácie TCP.

Podpora PowerVM SR-IOV.

Káble

Pre 25 GbE, IBM® ponúka pasívne medené ethernetové káble SFP28 25 Gb do dĺžky 2 metre. Na každom konci týchto káblov je zahrnutý transceiver založený na SFP28.

Pre 10 GbE, IBM® ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 5 metrov. Na každom konci týchto káblov je zahrnutý transceiver založený na SFP. Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti [“Informácie o kábloch a transceiveroch”](#) na strane 94.

Transceivery

Pre 25 GbE, IBM® kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera SFP28 (FC EB47) do adaptéra. Zákazníci tiež môžu použiť vlastné optické káble a optický transceiver SFP28 na druhom konci. 25 Gb optický transceiver podporuje najviac 100 metrov cez kábel OM4 alebo 70 metrov cez kábel OM3. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty SFP28 adaptéra.

Pre 10 GbE, IBM® kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera SFP+ (FC EB46) do adaptéra. Zákazníci tiež môžu použiť vlastné optické káble a optický transceiver SFP+ na druhom konci. 10 Gb optický transceiver podporuje najviac 300 metrov cez kábel OM3 alebo 82 metrov cez kábel OM2. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty SFP28 adaptéra.

Informácie o kábloch a transceiveroch

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými laserami, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3 alebo OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3 ani OM4. Ak je však kábel OM2 pripojený ku

káblu OM3 alebo OM4, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 21. Typ kábla a vzdialenosť (10 Gb/s)			
Rýchlosť	Typ kábla a vzdialenosť		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 m až 33 m (1,64 stopy až 108,26 stopy)	0,5 m až 82 m (1,64 stopy až 269,02 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)

Tabuľka 22. Typ kábla a vzdialenosť (25 Gb/s)			
Rýchlosť	Typ kábla a vzdialenosť		
25 Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0,5 m až 20 m (1,64 stopy až 65,62 stopy)	0,5 m až 70 m (1,64 stopy až 229,66 stopy)	0,5 m až 100 m (1,64 stopy až 984,25 stopy)

Tabuľka 23. Optické transceivery a káble	
Kód komponentu	Opis
EB46	10 Gb optický transceiver (predávaný samostatne)
EB47	25 Gb optický transceiver (predávaný samostatne)
EB4J	25 Gb/s 0,5 m (1,6 stopy) SFP28 25 Gb pasívny medený ethernetový kábel
EB4K	25 Gb/s 1,0 m (3,3 stopy) SFP28 25 Gb pasívny medený ethernetový kábel
EB4L	25 Gb/s 1,5 m (4,9 stopy) SFP28 25 Gb pasívny medený ethernetový kábel
EB4M	25 Gb/s 2,0m (6,6 stopy) SFP28 25 Gb pasívny medený ethernetový kábel
EB4P	[100 Gb/s na 4x25 Gb/s] 2,0 m (6,6 stopy) rozdeľovací pasívny medený ethernetový kábel z QSFP28 na SFP28 4x25 Gb
EN01	10 Gb/s 1 m (3,3 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel
EN02	10 Gb/s 3 m (9,8 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel
EN03	10 Gb/s 5 m (16,4 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel
EN03	10 Gb/s 5 m (16,4 stopy) medený aktívny twinaxiálny ethernetový kábel

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SFP+ copper (FC EC37, FC EC38, FC EL3X a FC EL53; CCIN 57BC)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) EC37, FC EC38, FC EL3X a FC EL53.

Prehľad

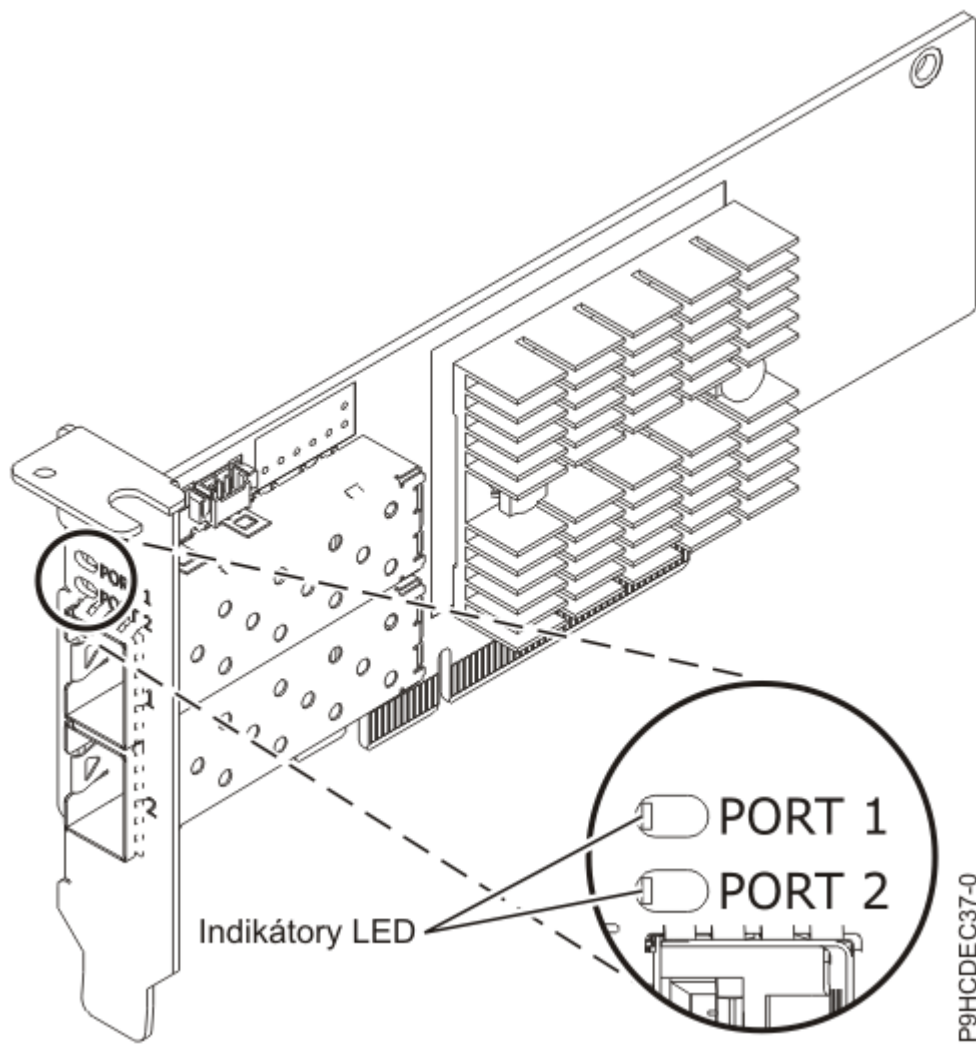
FC EC37 a FC EL3X sú nízke adaptéry a FC EC38 a FC EL53 sú adaptéry s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SFP+ je adaptér PCIe generation-3 (PCIe3), s dvomi portmi, 10 Gigabit Ethernet (GbE) s rozhraním hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. Adaptér poskytuje dva 10 Gb porty SFP+ pre medené twinaxiálne káble. Tieto káble tiež zahŕňajú medené transceivery. Adaptér je konvergovaný sieťový adaptér s podporou štandardov NIC aj IBTA RoCE. RoCE je Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením a minimálnou réžiou pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.

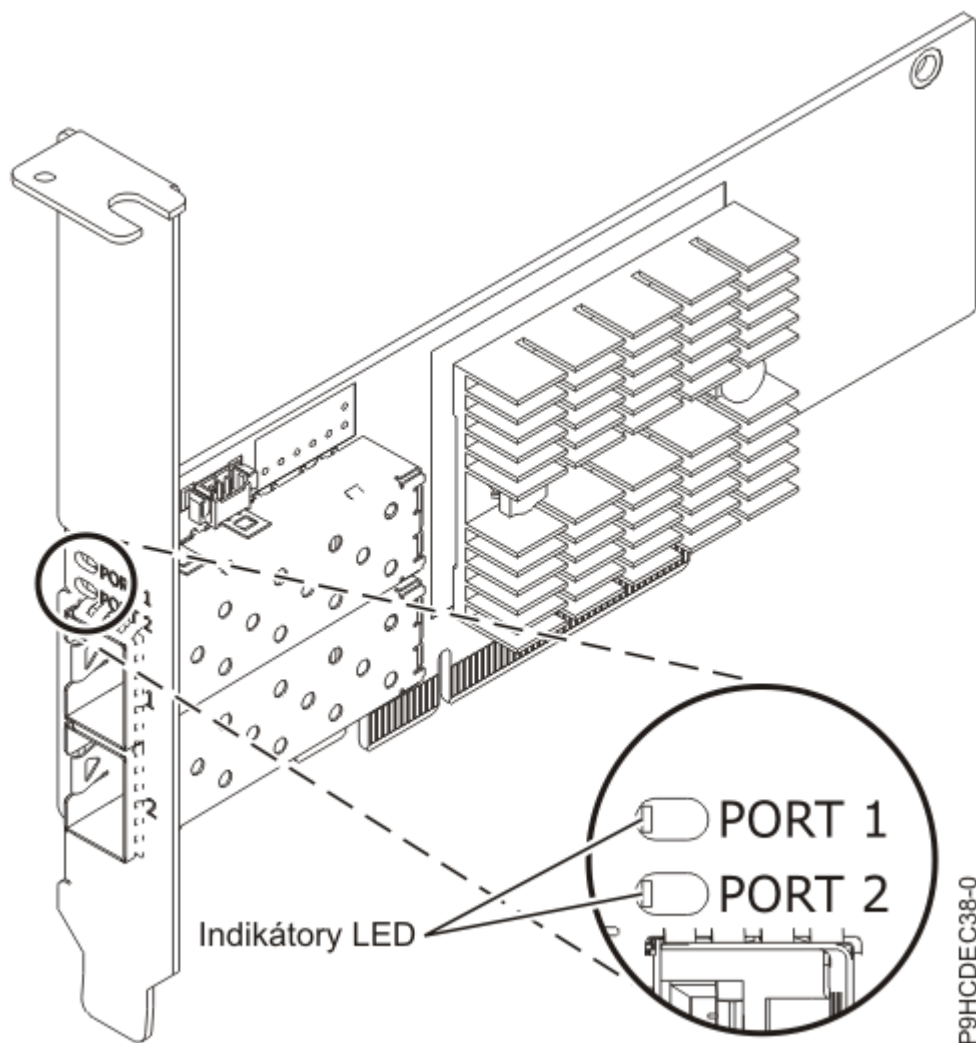
Aktívne medené twinaxiálne káble s dĺžkou do 5 metrov sú podporované kódmi FC EN01, EN02 alebo EN03. S týmito káblami je zahrnutý medený transceiver. Pozrite si časť [“Káble”](#) na strane 99, kde nájdete viac podrobností. Každý 10 Gb port poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu).

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér je sieťový konvergenčný adaptér NIC PCIe3.
- Adaptér podporuje funkcie RoCE a NIC, ale nie súbežne v rovnakom adaptéri.
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - Je podporovaná inštalácia AIX NIM a Linux Network Install
 - Podpora IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy
 - 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
 - 802.1Q pre značkovanie VLAN
 - 802.3x pre riadenie toku
 - 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušenia pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje GEC (Gigabit EtherChannel) s existujúcim softvérom.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázok 18. 2-portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC a RoCE SFP+ copper (FC EC37 a FC EL3X)



Obrázok 19. 2-portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SFP+ copper (FC EC38 a FC EL53)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00RX859

Nízky zadný panel: 00RX856

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
Krátky

Káble

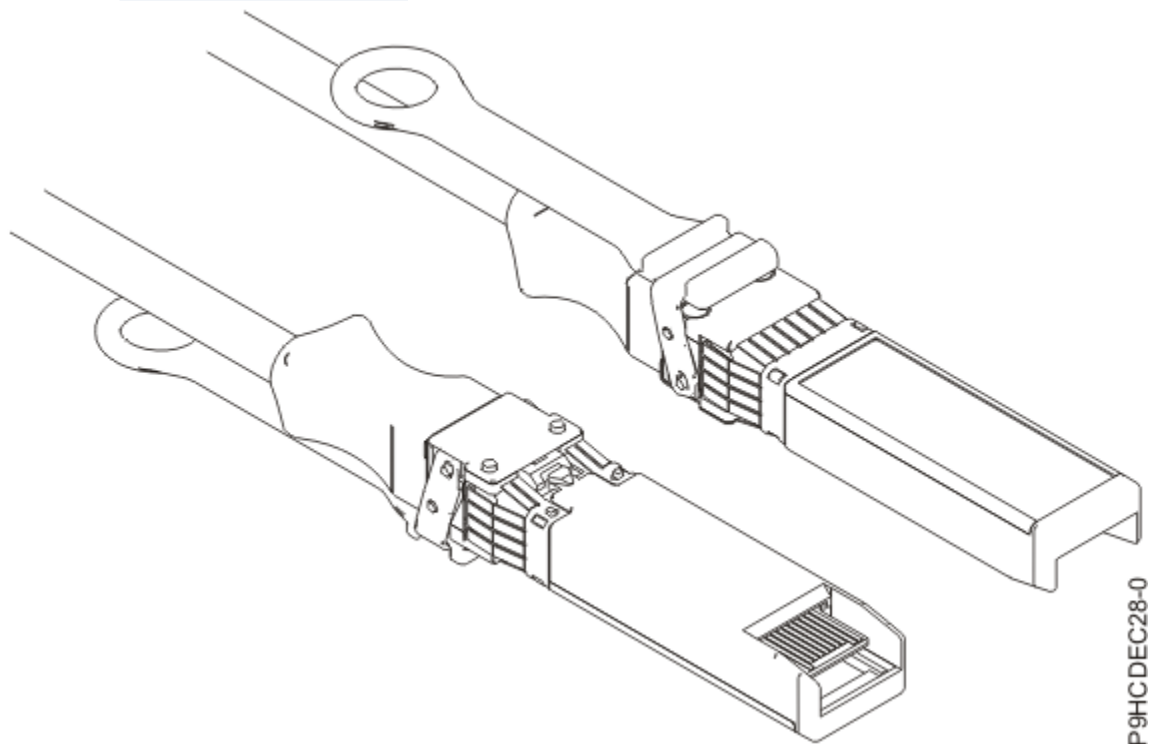
Pozrite si časť [“Káble”](#) na strane 99, kde nájdete viac podrobností.

Káble

Tento komponent adaptéra vyžaduje použitie kompatibilných 10 Gb/s medených twinaxiálnych aktívnych ethernetových káblov SFP+. Pozrite si Obrázok 20 na strane 99 s pohľadom na hornú a dolnú stranu kábla. Tieto káble vyhovujú špecifikáciám priemyselných štandardov SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a všetkým aplikovateľným požiadavkám spoločnosti IBM.

Poznámka: Tieto káble dodržiavajú špecifikáciu EMC Class A.

Pozrite si Tabuľka 24 na strane 99 s podrobnosťami o kódoch komponentov.



Obrázok 20. Pohľad zhora a zospodu na kábel

Tabuľka 24. Kód vlastnosti, CCIN a číslo dielca pre rôzne dĺžky kábla			
Dĺžka kábla	Kód komponentu	CCIN	Číslo dielca
1 m (3,28 stopy)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 stopy)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 stopy)	EN03	EF03	46K6184

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).

- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a FC EC3B; CCIN 57BD)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) EC3A a FC EC3B.

Prehľad

FC EC3A a FC EC3B je 2-portový adaptér PCIe generation-3 (PCIe3), 40-Gigabit Ethernet (GbE) s rozhraním hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. FC EC3A je nízky adaptér a FC EC3B je adaptér s normálnou výškou. Adaptér slúži ako radič sieťového rozhrania (NIC) a používa protokoly IBTA RoCE (RDMA over Converged Ethernet) na poskytovanie efektívnych služieb RDMA (Remote Direct Memory Access). Adaptér poskytuje 40 GbE konektivitu s vysokou šírkou pásma a nízkym oneskorením, čo redukuje zaťaženie procesora a efektívne sa používa prístupu k pamäti. Táto akcia odľahčuje procesor od sieťových úloh, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť procesora.

Adaptér je optimalizovaný pre podnikové dátové centrá, vysokovýkonné výpočty, transakčné databázy, cloudové výpočty, úložný priestor a iné obsiahnuté prostredia. Adaptér zlepšuje výkon siete zvýšením dostupnej šírky pásma pre procesor a poskytnutím vyššieho výkonu. Adaptér poskytuje vyhradené prostriedky adaptéra a ochranu pre virtuálne stroje (VM). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra sú ideálne pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

Dva 40 Gb porty QSFP+ (quad (4-channel) small form-factor pluggable) transceivera sa používajú pre konektivitu s inými servermi alebo prepínačmi v sieti. Každý port QSFP+ poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 40 gigabitov za sekundu (Gb/s).

Adaptér nezahŕňa transceivery. Na krátke vzdialenosti použijete medené káble s transceivermi QSFP+ 40 G BASE-SR. Viac informácií o kábloch nájdete v časti [“Káble”](#) na strane 102.

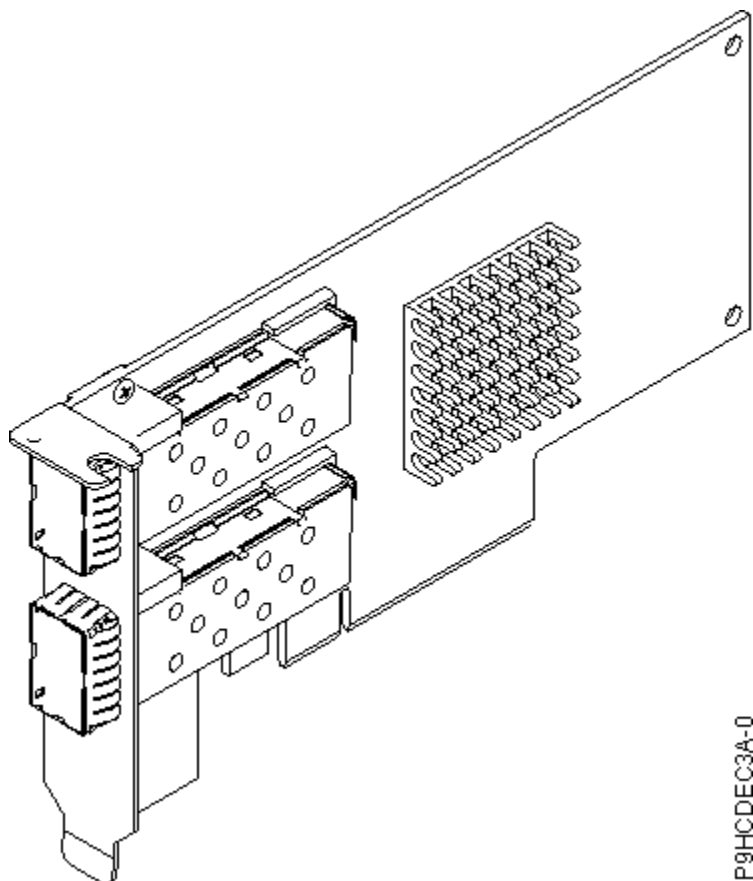
Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Podpora premostenia dátového centra (štandard IEEE, verzia CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- Výpočet bezstavového TCP/IP v hardvéri
- Riadenie premávky pre viacero jadier
- Inteligentné zjednotenie prerušení
- Rozšírené QoS (Quality of Service)
- RDMA over Ethernet cez uDAPL

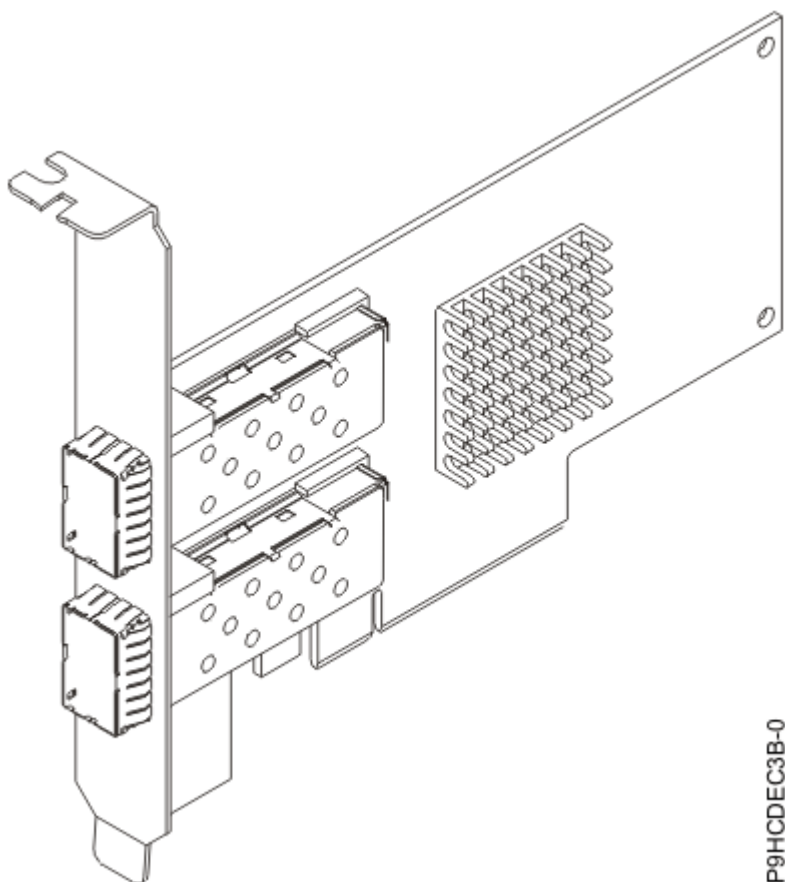
Adaptér poskytuje podporu ethernetového NIC s týmito funkciami:

- Prostredia so 64-bitovým jadrom
- Podpora viacerých procesorov
- Kompatibilita s AIX CDLI (Common Data Link Interface)
- Súbežná operácia ovládačov zariadenia NIC a RoCE so zdieľaním rovnakého fyzického portu
- Štandardné rámce (1518 bajtov + 4 bajty pre značku VLAN)
- Jumbo rámce (9018 bajtov + 4 bajty pre značku VLAN)
- Presun výpočtu kontrolného súčtu TCP pre odosielanie/príjem IPV4 alebo IPV6
- Presun výpočtu segmentácie TCP pri odosielaní IPV4 (známe ako veľké odosielanie)
- Agregácia segmentácie TCP pri príjme IPV4 (známe ako veľké prijímanie)

- EEH (Enhanced Error Handling) pre chyby zbernice PCI



Obrázok 21. 2-portový adaptér PCIe3 LP 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A)



Obrázok 22. 2-portový adaptér PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3B)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00FW105

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
Krátky

Káble
Pozrite si časť “Káble” na strane 102, kde nájdete viac podrobností.

Káble

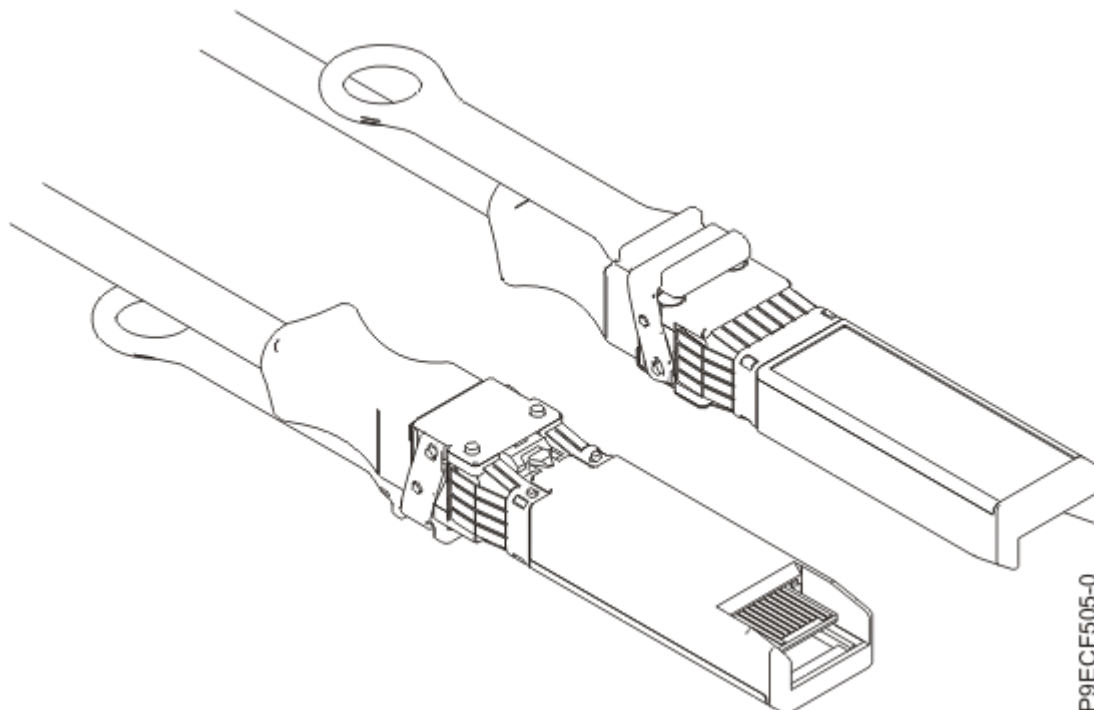
Tento komponent adaptéra vyžaduje použitie kompatibilných QSFP+, 40 Gb/s medených twinaxiálnych aktívnych ethernetových káblov na prepájanie krátkych vzdialeností. Pozrite si Obrázok 23 na strane 103 s rôznymi zobrazeniami medeného kábla QSFP+. Pre vzdialenosti väčšie ako päť metrov použite dva optické

transceivery QSFP+ SR (FC EB27), ktoré sa pripájajú k optickým káblom FC EB2J alebo FC EB2K. Pozrite si [Tabuľka 25](#) na strane 103 s podrobnosťami o kódach komponentov.

Nekombinujte medené a optické káble na rovnakom adaptéri.

Tieto káble vyhovujú špecifikáciám priemyselných štandardov SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a všetkým aplikovateľným požiadavkám spoločnosti IBM.

Poznámka: Tieto káble dodržiavajú špecifikáciu EMC Class A.



Obrázok 23. Pohľad zhora a zospodu na kábel

Tabuľka 25. Kód vlastnosti a číslo dielca pre rôzne dĺžky kábla			
Dĺžka kábla	Kód komponentu	CCIN	Číslo dielca
Medené káble			
1 m (3,28 stopy)	EB2B		49Y7934
3 m (9,84 stopy)	EB2H		49Y7935
5 m (16,4 stopy)	ECBN		00D5809
Optické káble			
10 m (32,8 stopy)	EB2J		41V2458
30 m (98,4 stopy)	EB2K		45D6369
Transceiver QSFP+ 40G BASE-SR	EB27		49Y7928

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA)

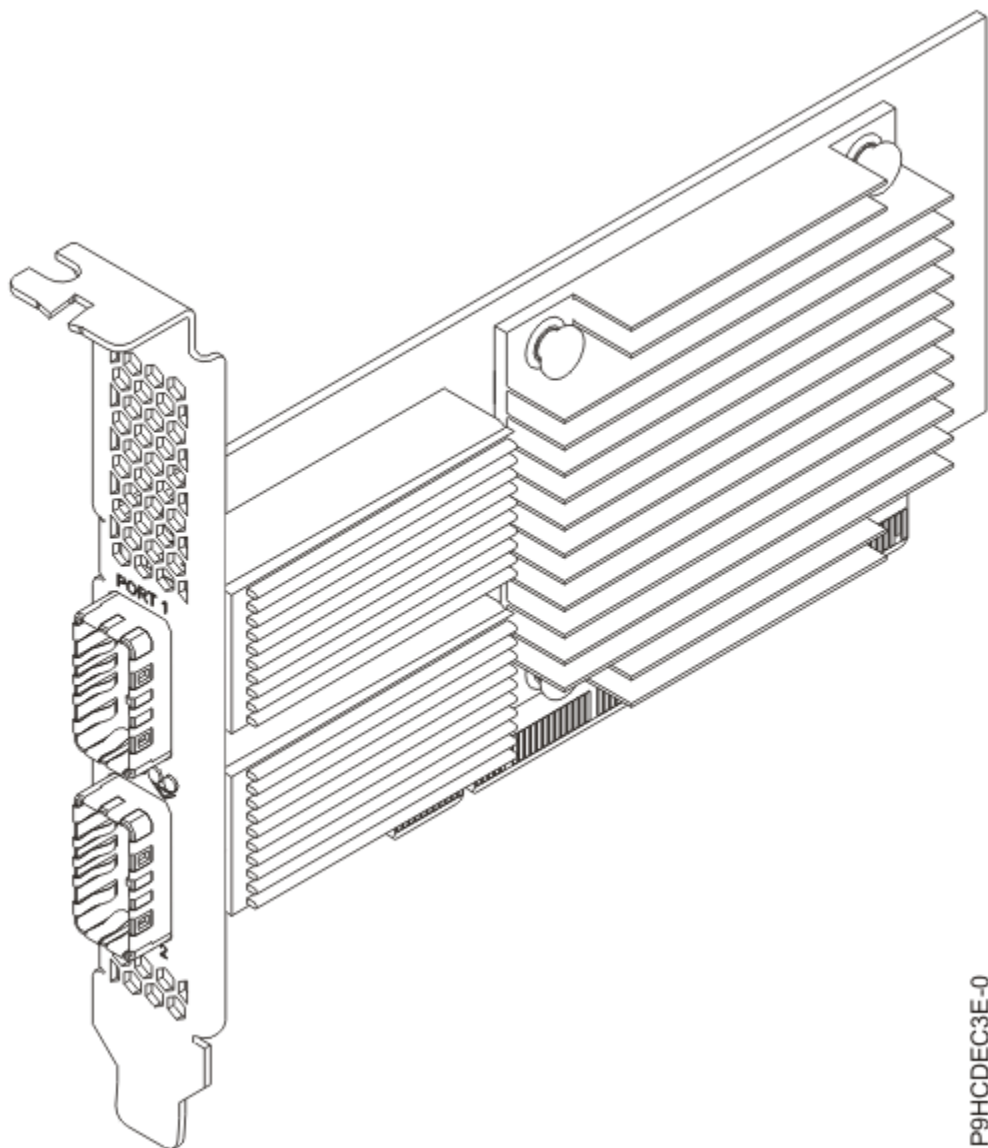
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EC3E.

Prehľad

FC EC3E a EC3F sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC3E je nízky adaptér a FC EC3F je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR (enhanced data rate) InfiniBand poskytuje vysokorýchlostnú konektivitu s ostatnými servermi alebo prepínačmi InfiniBand. Každý port s maximom 100 Gb predpokladá, že neexistujú iné úzke miesta v systéme alebo prepínači. Adaptér umožňuje úplnú šírku pásma pre jeden port EDR v slotu PCIe3 a najviac 128 Gb/s mínus réžia pre všetky porty. Každý port s maximom 100 Gb/s predpokladá, že neexistujú iné úzke miesta v systéme alebo prepínači.

Poznámka: Tento adaptér nepodporuje funkciu VPI (Virtual Protocol Interconnect). Adaptér sa musí používať len ako adaptér InfiniBand.



Obrázok 24. 2-portový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00WT075

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC3E)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC3F)

Káble

Dva 100 Gb porty majú pripojenia QSFP28. Tieto 100 Gb porty podporujú priemyselný EDR DAC alebo optické káble.

Poznámka: Jeden adaptér podporuje oba typy kábla. Môžete sa rozhodnúť pripojiť kábel iba do jedného portu.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L and EC3M; CCIN 2CEC)

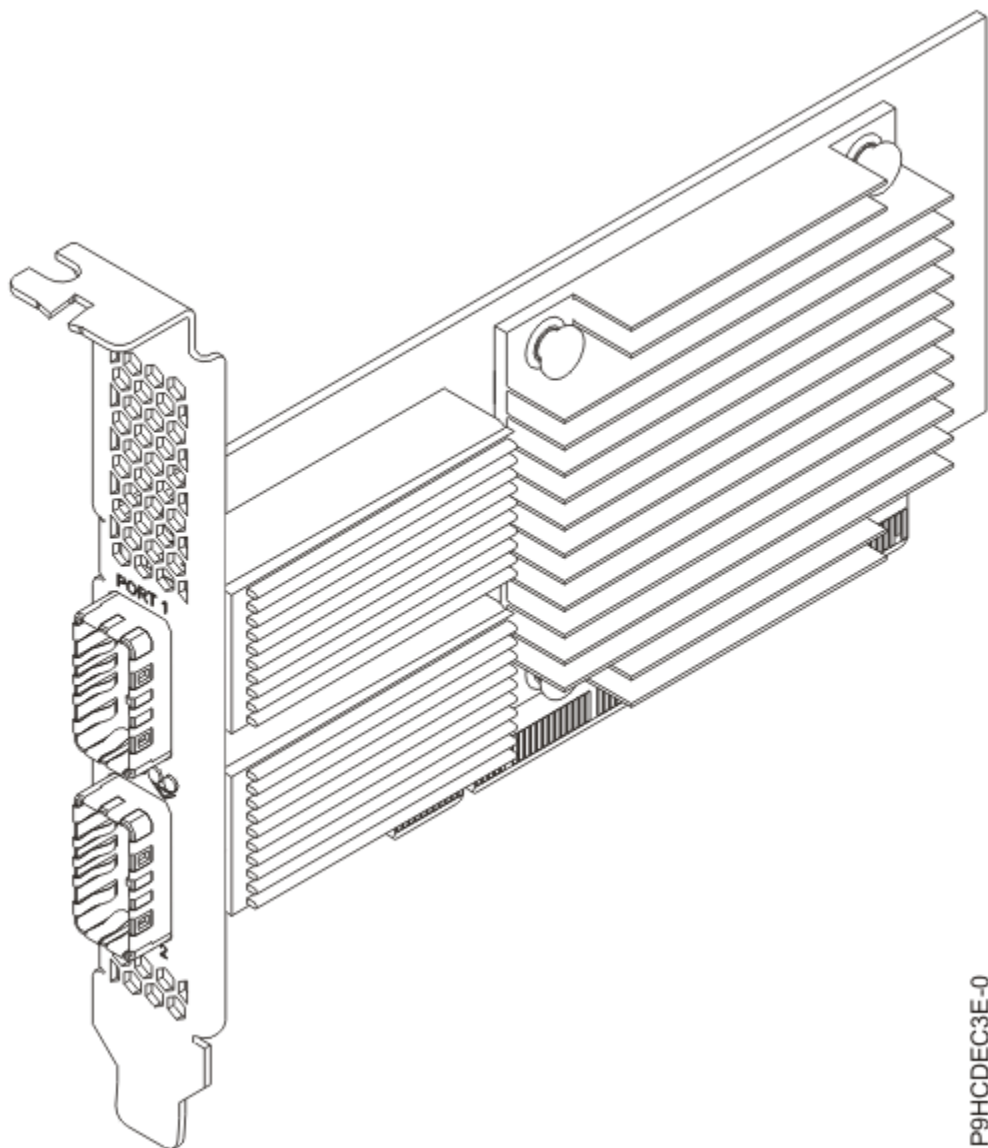
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre kód komponentu (FC) EC3L a adaptér EC3M.

Prehľad

FC EC3L a EC3M sú rovnaký adaptér s rôznymi konzolami zadaného panelu. FC EC3L je nízky adaptér a FC EC3M je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC a RoCE QSFP28 je adaptér PCIe (PCI Express), generácia 3 (Gen3), x16. Adaptér poskytuje dva porty 100 Gb QSFP28. 2-portový adaptér PCIe3 100 GbE (NIC a RoCE) QSFP28 poskytuje štandardy NIC (Network Interface Controller) aj IBTA RoCE. RoCE je Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením. Tiež minimalizuje režiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.

Poznámka: Každý port s maximom 100 Gb predpokladá, že neexistujú iné úzke miesta v systéme alebo prepínači. Adaptér umožňuje úplnú šírku pásma pre jeden port v slotu PCIe3 a najviac 128 Gb/s mínus režia pre oba porty.



Obrázok 25. 2-portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC a RoCE QSFP28

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00WT078

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC3L)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC3M)

Káble

Pre 100G, IBM® ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 2 metre alebo káble AOC (Active Optical Cable) do dĺžky 100 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté transceivery založené na SFP28. Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti [“Matica káblov transceiverov”](#) na strane 108.

Poznámka: Pre 40G, IBM® ponúka káble DAC do dĺžky 5 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté základné transceivery QSFP+. Pozrite si FC EB2B, EB2H a ECBN pre 1, 3 a 5 metrové medené káble.

Transceivery

IBM kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera QSFP28 do tohto adaptéra. Zákazníci tiež môžu použiť vlastné optické káble a optický transceiver QSP28 na druhom konci. Toto je aktívny optický transceiver založený na 100GBASE-SR4 s podporou do 100 metrov cez kábel OM4 alebo 70 metrov cez kábel OM3. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty QSP28 adaptéra. Keď sú zaplnené oba porty, oba môžu používať medené káble alebo optické káble. Okrem toho, jeden z káblov môže byť medený a druhý optický. IBM® tiež ponúka optický transceiver QSFP+ (FC EB27) na inštaláciu do adaptéra, ktorý umožňuje zákazníkovi použiť vlastné optické káble a optický transceiver QSP28 na druhom konci.

Matica káblov transceiverov

Kód komponentu	Opis
EB59	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom 100GBASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 0,5 m
EB5K	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1 m
EB5L	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1,5 m
EB5M	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 2 m
EB5R	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 3 m
EB5S	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 5 m
EB5T	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 10 m
EB5U	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 15 m
EB5V	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 20 m
EB5W	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 30 m
EB5X	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 50 m
EB5Y	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 100 m
EB2B	Pasívny 1 m, QSFP+ na QSFP+
EB2H	Pasívny 3 m, QSFP+ na QSFP+
ECBN	Pasívny 5 m, QSFP+ na QSFP+
EB27	Transceiver QSFP+ 40G BASE-SR

- Adaptér je založený na adaptéri Mellanox ConnectX-4, ktorý používa sieťový radič ConnectX-4 EN n
- V režime Ethernet alebo RoCE je podporovaný iba Ethernet
- Vyhovuje PCIe3 (kompatibilný s 1.1 a 2.0)
- RDMA over Converged Ethernet (RoCE)
- NIC a RoCE sú podporované súbežne
- RoCE podporované v systémoch Linux a AIX (7.2 alebo novšia verzia)
- NIC podporované vo všetkých operačných systémoch
- Presun bezstavového výpočtu TCP/UDP/IP
- Presun výpočtu LSO, LRO a kontrolného súčtu
- Podpora zavádzania z NIM
- Spätná kompatibilita so 40 Gb Ethernetom pri použití kompatibilných káblov a transceiverov
- Zvýšený výkon a škálovateľnosť vďaka odľahčeniu CPU od I/O sieťových úloh
- Minimalizuje režiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customerare/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/ipt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

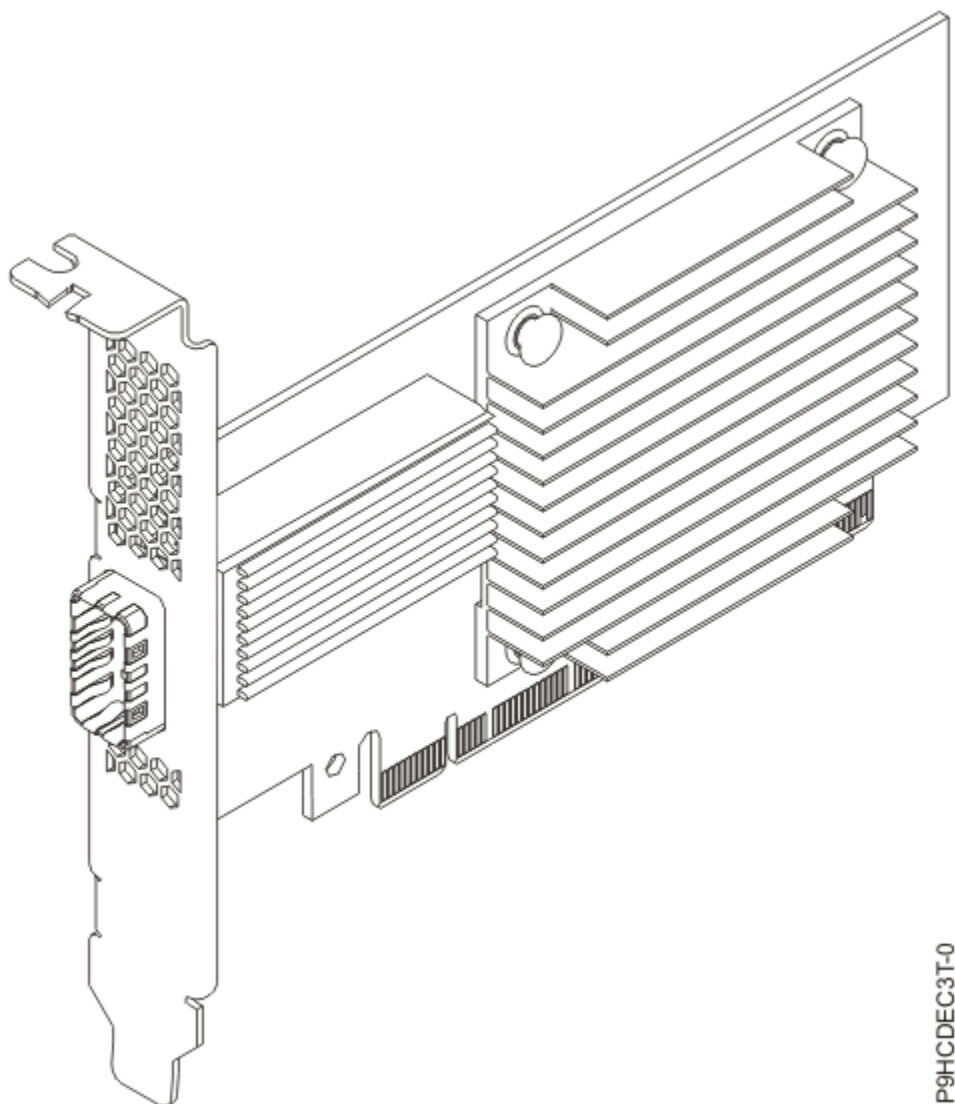
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EC3T a ECTU.

FC EC3T a EC3U sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC3T je nízky adaptér a FC EC3U je adaptér s úplnou výškou.

1-portový adaptér PCIe Gen3 x16 EDR InfiniBand poskytuje vysokorychlostnú konektivitu s ostatnými servermi alebo prepínačmi InfiniBand. Maximum 100 G predpokladá, že neexistujú iné úzke miesta v systéme alebo prepínači. Adaptér x16 poskytuje úplnú šírku pásma v slotе PCIe Gen3.

100 Gb port má pripojenie QSFP28, ktoré podporuje štandardné káble EDR, káble EDR DAC alebo optické káble EDR. Jeden adaptér môže podporovať jeden alebo oba typy kábla. Ak chcete, môžete sa rozhodnúť pripojiť kábel iba do jedného portu.

Poznámka: Tento adaptér nepodporuje funkciu VPI (Virtual Protocol Interconnect). Adaptér sa musí používať len ako adaptér InfiniBand.



Obrázok 26. 1-portový adaptér PCIe3 x16 100 Gb EDR

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00WT013

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
Krátky, nízky profil (FC EC3T)
Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC3U)

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

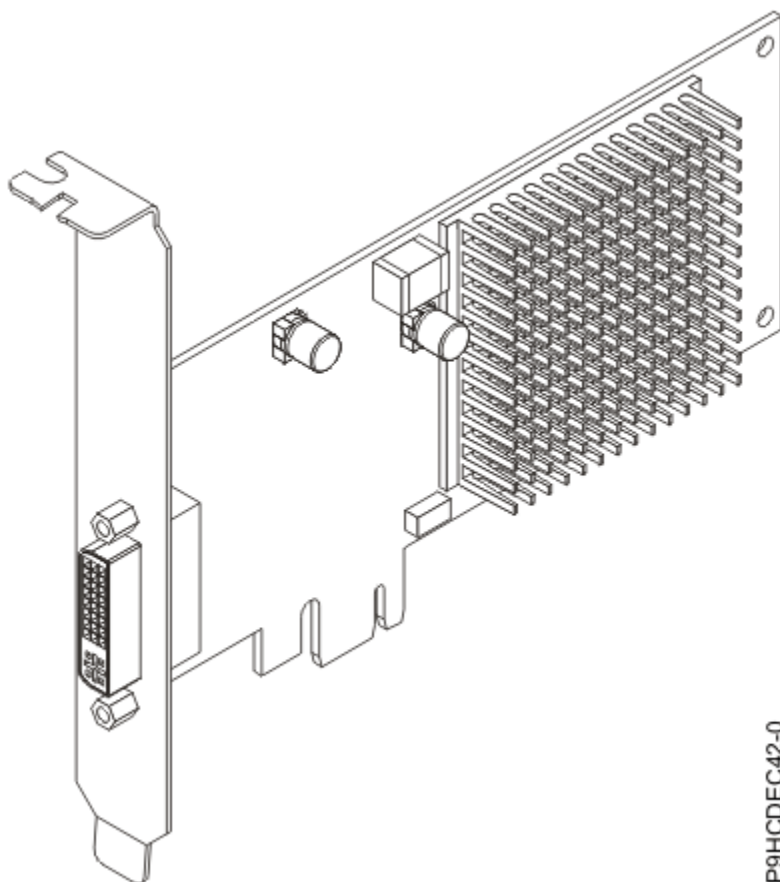
- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Grafický adaptér PCIe2 3D x1 (FC EC42)

Dozviete sa tu o funkciách, požiadavkách, poznámkach k inštalácii a tipoch na odstraňovanie problémov pre grafický adaptér PCIe2 3D.

Prehľad

grafický adaptér PCIe2 3D je adaptér PCI Express (PCIe), ktorý akceleruje a vylepšuje video systémovej jednotky. Adaptér nemá žiadne hardvérové prepínače na nastavenie. Výber režimu sa robí cez softvér. [Obrázok 27 na strane 111](#) zobrazuje adaptér a jeho konektory.



Obrázok 27. grafický adaptér PCIe2 3D

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

00E3980

Číslo dielca kábla

00E3060

Veľkosť zariadenia

Úplná výška, polovičná dĺžka.

Tento adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Umiestnenie v jednom slotе PCIe.
- Adaptér podporuje rozhranie zbernice x1 (jedna dráha) PCIe 2.1.
- Poskytuje 512 MB grafickej pamäte DDR3
- Poskytuje výstupy DVI alebo VGA.
- Podporuje dve 30-palcové (76,2 cm) obrazovky s vysokým rozlíšením
- Poskytuje konektor DMS-59, ktorý možno pripojiť k ľubovoľnému breakout káblu DMS-59. Pomocou zariadenia dongle DMS-59 možno k adaptéru pripojiť jeden alebo dva káble DVI. Do konektora DVI môže byť alternatívne pripojený konvertor DVI na VGA kvôli pripojeniu VGA monitora k adaptéru.
- Jeden analógový monitor, ktorý podporuje maximálne rozlíšenie do 1920 x 1200.
- Jeden digitálny monitor, ktorý podporuje maximálne rozlíšenie do 2560 x 1600.
- Správa napájania obrazovky: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Príprava na inštaláciu

Ak teraz inštalujete operačný systém, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Pozrite si časť [“Inštalácia adaptéra”](#) na strane 112, kde nájdete návod. Ak inštalujete iba ovládač zariadenia pre tento adaptér, nainštalujte softvér ovládača zariadenia pred namontovaním adaptéra.

Zhromaždenie nástrojov a dokumentácie

Ak chcete namontovať adaptér, skontrolujte, či máte prístup k týmto položkám:

- Adaptér
- Dokumentácia k operačnému systému
- Návod na vykonanie servisu systému - demontáž a spätná montáž komponentov
- Dokumentácia k umiestňovaniu adaptérov PCI
- Plochý skrutkovač
- Médium so softvérom ovládača zariadenia

Inštalácia adaptéra

Táto sekcia vysvetľuje, ako namontovať adaptér. Ak teraz inštalujete svoj operačný systém, namontujte adaptér pred nainštalovaním operačného systému. Ak je už nainštalovaný operačný systém a potrebujete nainštalovať ovládač zariadenia pre tento adaptér, nainštalujte softvér ovládača zariadenia pred namontovaním adaptéra.



Varovanie: Pred namontovaním adaptéra si pozrite opatrenia v časti [Zaobchádzanie so zariadeniami citlivými na statickú elektrinu](#). Nevyberajte adaptér z jeho antistatického obalu, kým nie ste pripravený na jeho montáž do systémovej jednotky.

Ak chcete namontovať adaptér, vykonajte tieto kroky:

1. Určite slot PCIe na umiestnenie adaptéra.

grafický adaptér PCIe2 3D má konektor x1 PCIe a možno ho umiestniť do slotu PCIe x1, x4, x8 alebo x16. Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

2. Vypnite systémovú jednotku a namontujte adaptér podľa pokynov v téme Inštalácia adaptérov PCI v dokumentácii k vášmu systému.
3. Pripojte kábel monitora k adaptéru.
Ak to je potrebné, môžete použiť zariadenie dongle DVI-59 na pripojenie 15-pinového konektora VGA na kábel monitora do konektora DVI na adaptéri. Napríklad zariadenie dongle DVI-59 je potrebné na pripojenie k obrazovke (FC 3632), ku konzole 7316-TF4 v stojane alebo k prepínaču KVM.
4. Zapnite systémovú jednotku a monitor.
5. Pri požiadaní nakonfigurujte adaptér podľa online návodu na konfigurovanie.
6. Keď sa v konzole zobrazí správa **Vybrať obrazovku**, stlačte číslo na klávesnici pre monitor, ktorý bude predvolený.

Odstraňovanie problémov

Ak máte problémy s videom po počiatočnej inštalácii, použite tieto procedúry na odstránenie problému:

- Skontrolujte káble.
- Skontrolujte inštaláciu softvéru ovládača zariadenia.
- Skontrolujte inštaláciu adaptéra.

Kontrolovanie káblov

1. Skontrolujte, či sú káble monitora pripojené do správneho adaptéra.
2. Ak máte viac ako jeden grafický adaptér, každý adaptér musí byť pripojený k monitoru.
3. Skontrolujte, či sú pripojenia bezpečné.
4. Ak sa nezobrazí výzva na prihlásenie, reštartujte systémovú jednotku.

Kontrolovanie inštalácie softvéru ovládača zariadenia

Skontrolujte, či je nainštalovaný ovládač zariadenia pre grafický adaptér PCIe2 3D.

Kontrolovanie inštalácie adaptéra

Skontrolujte, či systémová jednotka rozpoznala grafický adaptér PCIe2 3D.

Na príkazovom riadku Linux zadajte `lspci -vmm -k -d 1002:68f2`. Ak je grafický adaptér PCIe2 3D správne nainštalovaný, zobrazia sa podobné údaje:

```
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
```

Ak sa adaptér nezobrazí, skontrolujte konfiguráciu LPAR. Ak sa adaptér zobrazí, ale máte problémy spojené s týmto adaptérom, napríklad vizuálne rušivé impulzy, nesprávne farby, žiadny obraz, pomalé alebo nesprávne renderovanie a iné problém s obrazovkou, môžete spustiť nezávislú diagnostiku pre adaptér, ktorú poskytuje IBM Installation Toolkit for PowerLinux.

Ak správa oznamuje, že adaptér je v stave DEFINED namiesto AVAILABLE, vypnite systémovú jednotku a skontroluje grafický adaptér PCIe2 3D, či je správne namontovaný. Ak máte po vykonaní krokov v tejto sekcii naďalej problémy, kontaktujte servis a podporu a požiadajte o pomoc.

IBM Installation Toolkit for PowerLinux

Ak chcete odstrániť problémy s grafickým adaptérom 3D, môžete použiť IBM Installation Toolkit for PowerLinux, sadu nástrojov nezávislej diagnostiky pre systémy, ktoré majú nainštalovaný grafický adaptér 3D.

Ak chcete diagnostikovať problémy s inštalovaným grafickým adaptérom 3D v systéme a pracovať s IBM Installation Toolkit, vykonajte tieto kroky:

1. Prevezmite obraz ISO disku DVD z webovej lokality IBM Installation Toolkit (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>).
2. Vytvorte disk DVD pre prevzatý obraz ISO.
3. Vložte disk DVD do jednotky DVD systému a zaveďte systém.
Poznámka: Na zavedenie systému tiež môžete použiť NIM.
4. Po zavedení z disku DVD vyberte aplikáciu na diagnostiku 3D grafiky.
5. Vyberte voľbu 2 - Wizard mode graphical (using X). Zobrazí sa grafická pracovná plocha.
6. Kliknite pravým tlačidlom myši na oblasť pracovnej plochy a kliknite na voľbu ponuky **IBM > PCIe2 3D Graphics Adapter**.
7. Podľa návodu na obrazovke diagnostikujte problém s grafickým adaptérom 3D a vyriešte problém.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45 a FC EC46; CCIN 58F9)

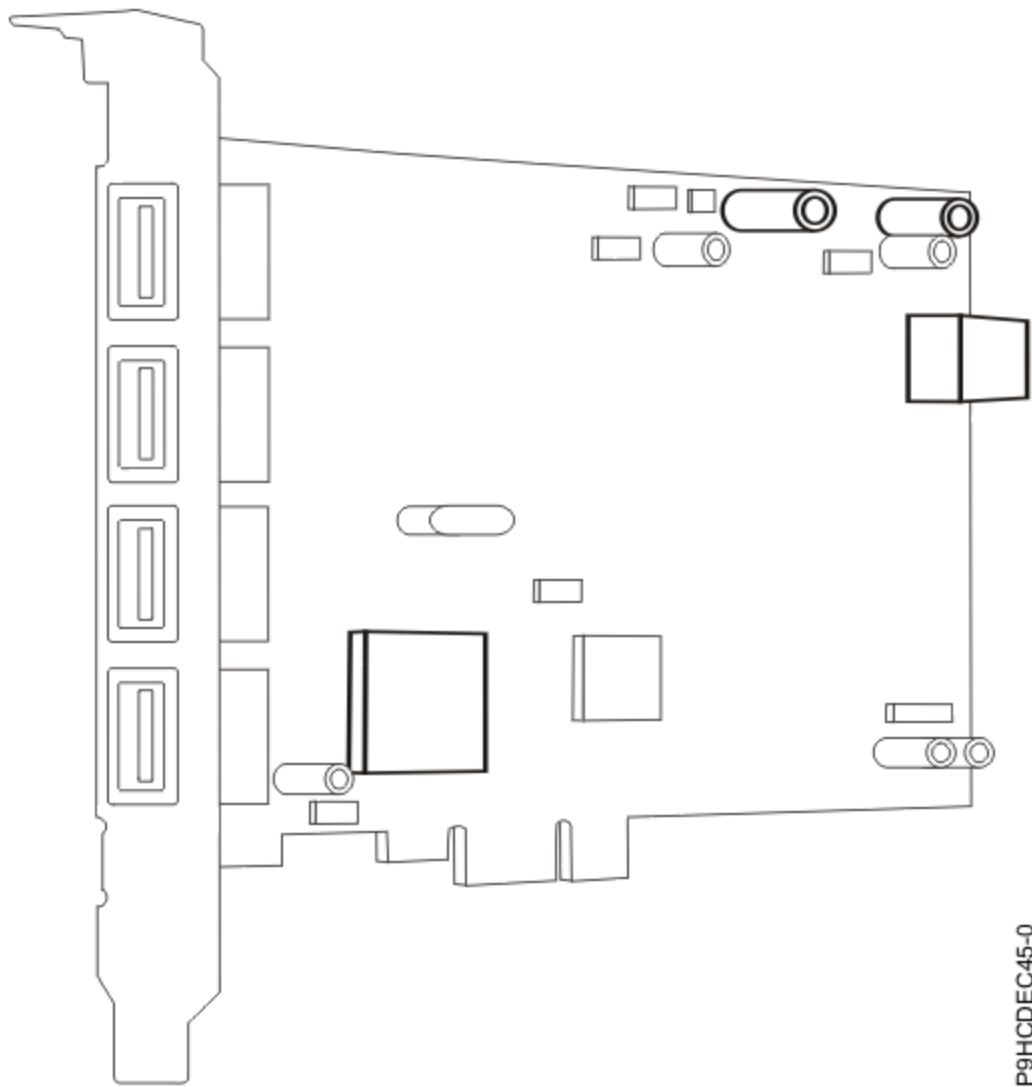
Dozviete sa tu o špecifikáciách pre adaptér s kódom komponentu (FC) EC45 a FC EC46.

4-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45) je nízky rozširujúci adaptér PCI Express (PCIe) generation 2 s vysokým výkonom. FC EC45 je nízky adaptér a FC EC46 je adaptér s normálnou výškou. Adaptér poskytuje tieto funkcie a podporu:

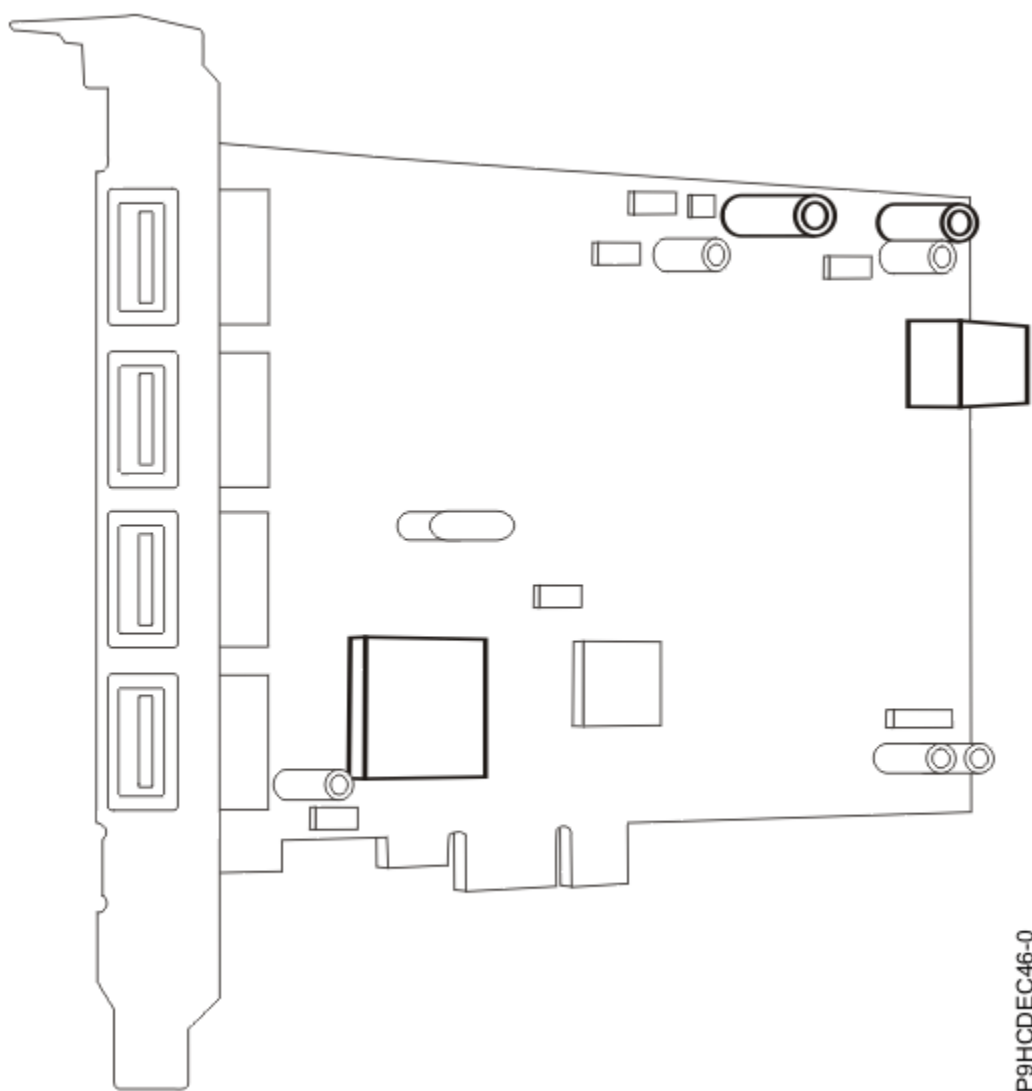
- Adaptér dodržiava základnú špecifikáciu PCIe, revíziu 2.
- Tento adaptér je adaptér PCI Express s jednou dráhou (x1) s priepustnosťou 5 Gb/s.
- Adaptér je karta PCIe2 s jedným slotom a polovičnou dĺžkou.
- Adaptér dodržiava špecifikáciu FCC Class A.
- Adaptér poskytuje štyri externé vysokorychlostné downstream porty USB (Universal Serial Bus) 3.0 s konektormi typu A.
- USB porty sú tiež kompatibilné so zariadeniami USB podľa špecifikácií revízie 1.1 a 2.0.
- Adaptér podporuje simultánnu činnosť viacerých zariadení USB 3.0, USB 2.0 a USB 1.1.

Obmedzenie: Keď je viacero klávesníc pripojených do portov USB v systéme alebo na adaptéri USB, počas zavádzania oddielu možno používať iba jednu klávesnicu.

- Adaptér poskytuje 2k pamäť EEPROM (electrically erasable and programmable read-only memory) s 256 bajtmi.
- Poskytuje podporu integrovaných dvojrýchlostných USB transceiverov.



Obrázok 28. 4-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45)



Obrázok 29. 4-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC46)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU

00E2932

Číslo dielca nízkeho zadného panelu: 00E2934

Architektúra I/O zbernice

Zhoda s PCIe 2.2

Priorita slotov

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Busmaster

Áno

Veľkosť zariadenia

FC EC45: krátky, polovičná dĺžka

FC EC46: krátky, polovičná dĺžka

Konektor

Štandardná zásuvka USB série A s jedným kolíkom

Tester portu

Žiadne

Káble

Použite kábel USB (FC 4256) pre jeden port

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

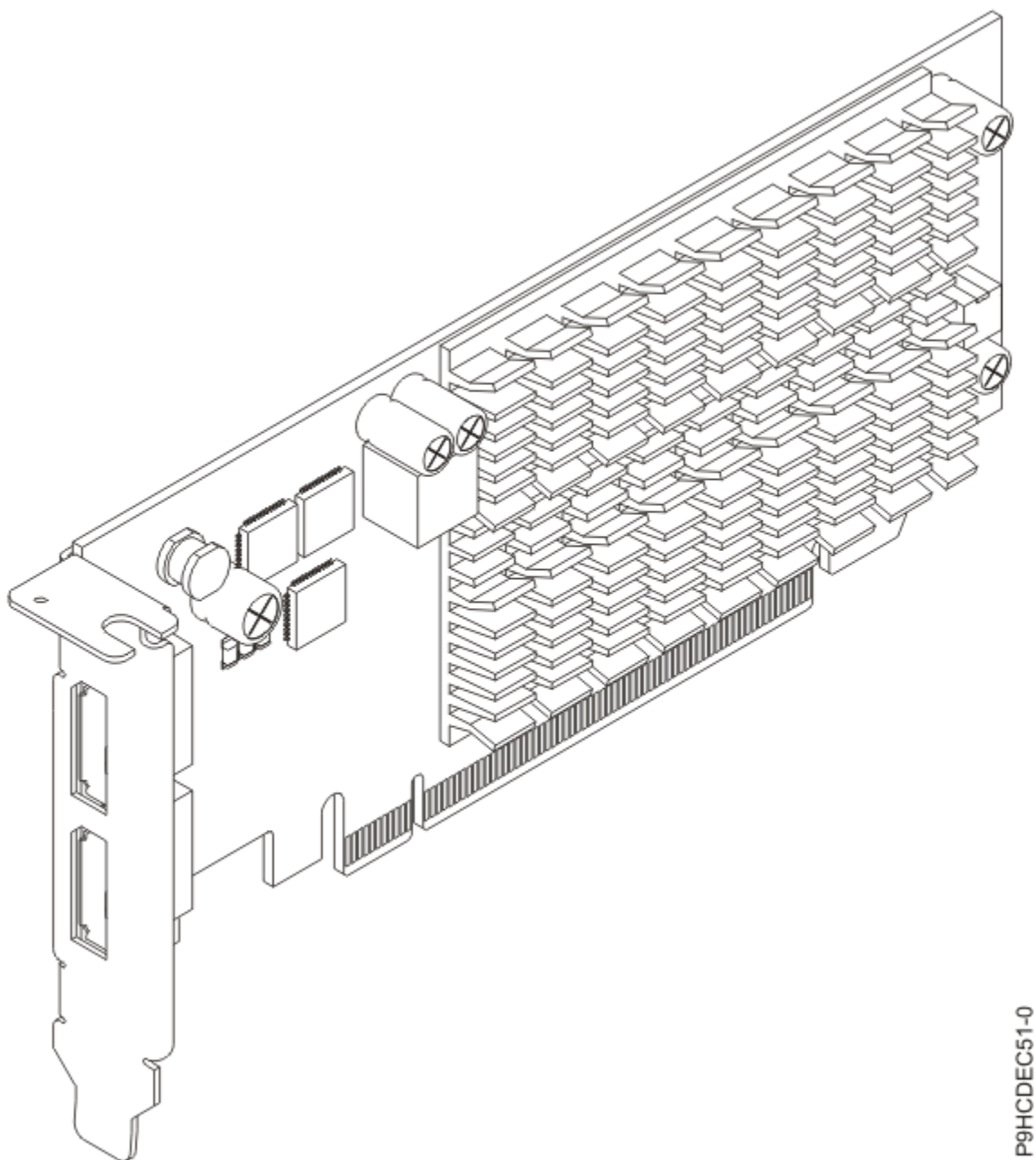
Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre kód komponentu (FC) EC51.

Prehľad

Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 2.1 (Gen2.1) x16. Adaptér možno použiť iba v slotu x16 PCIe (Gen2) v systéme. Adaptér akceleruje a vylepšuje video systémovú jednotku. Nemá žiadne hardvérové prepínače na nastavenie a výber režimu sa robí cez softvér.

Dôležité: FC EC51 nemá explicitne povolené zavádzanie Petit pre nekompatibilitu s kexec. Adaptér spôsobí haváriu jadra pri pokuse o zavedenie hostiteľského OS.



Obrázok 30. Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

00WT180

Architektúra I/O zbernice

PCIe2.1

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Podporované systémy

Systémy s procesorom POWER9

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky so zadným panelom úplnej výšky

Poskytnuté atribúty

Nepodporuje zapojenie za chodu

Pasívne chladenie

Poskytuje 512 MB grafickej pamäte DDR3

Podporuje výstupy display PORT

Podporuje dve 30-palcové (76,2 cm) obrazovky s vysokým rozlíšením

Poskytuje dva konektory display port, ktoré možno pripojiť do ľubovoľného kábla display port

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

Káble

Upozorňujeme, že s týmto adaptérom nie sú zahrnuté káble display port. Zoznam podporovaných káblov nájdete nižšie.

Poznámka: IBM nepodporuje videokáble s dĺžkou presahujúcou tri metre.

- Kábel display port na display port
- Kábel display port na VGA
- Kábel display port na DVI
- Kábel display port na HDMI

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59).

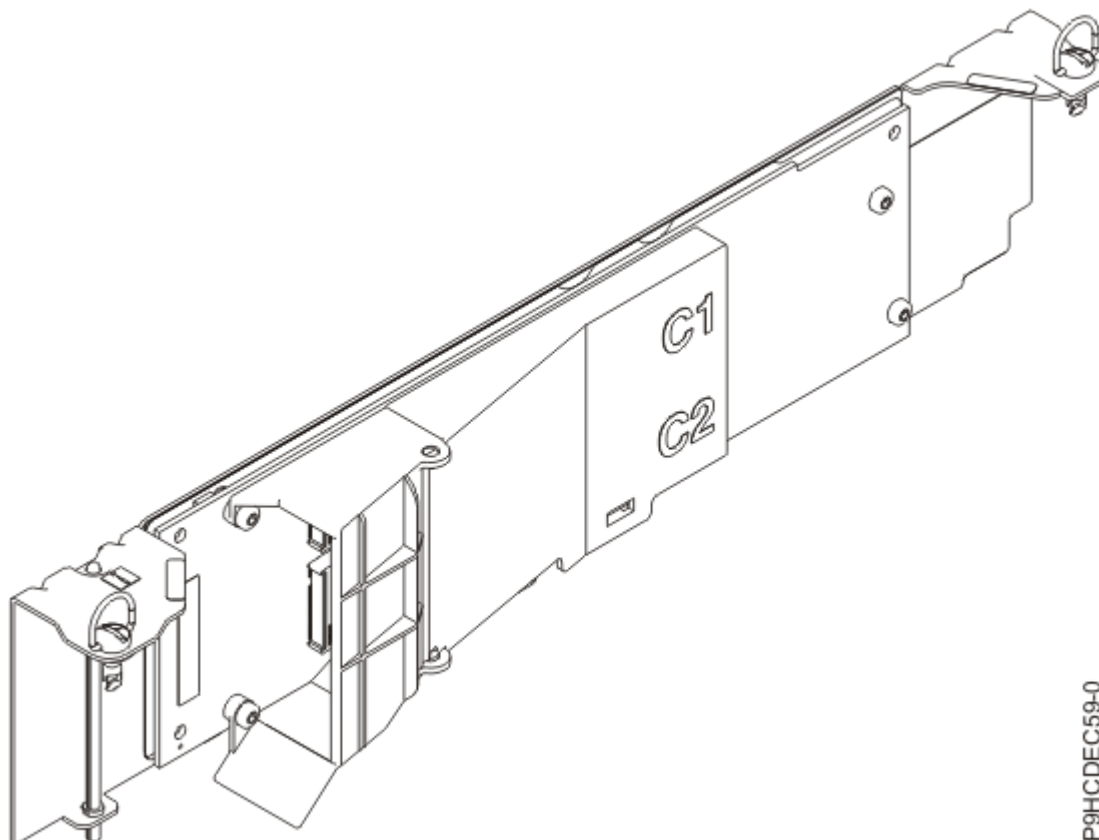
Prehľad

Interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2 je interný adaptér PCI Express generation-3 (PCIe3), ktorý je integrovaný v podporovaných systémoch. Adaptér podporuje najviac dva moduly NVMe M.2 Flash (FC ES14) a primárne je určený na použitie ako úložný priestor (zavedenie operačného systému).

V závislosti od vášho systému môžete mať tieto konfigurácie:

- Jeden interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2 môže byť nainštalovaný v internom slotu PCIe3 x8 (P1-C49) v podporovaných systémoch. Môže byť nainštalovaný aj v druhom internom slotu PCIe3 x8 (P1-C50), ak je v slotu P1-C49 nainštalovaný interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C).
- V podporovaných systémoch môžu byť nainštalované najviac dva interné nosné adaptéry PCIe 2x4 NVMe M.2 (FC EC59) a každý s dvomi modulmi NVMe M.2 Flash (FC ES14).

Dôležité: Ak montujete späť FC EC59 do slotu P1-C49, musíte naspäť namontovať oddelovač 01GY502 SAS a nasadiť blok pre prúdenie vzduchu pre slot 01GY494 SAS. Ak pridávate druhé FC EC59 do slotu P1-C50, musíte demontovať oddelovač 01GY502 SAS a blok pre prúdenie vzduchu pre slot 01GY494 SAS.



Obrázok 31. Interný nosný adaptér PCIe3 2x4 NVMe M.2

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01DH181

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 2x4 (alebo x8)

Požiadavka na slot
Jeden interný slot PCIe3 x8 (P1-C49 alebo P1-C50)

Napätie
12 V

Maximálny počet
2

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

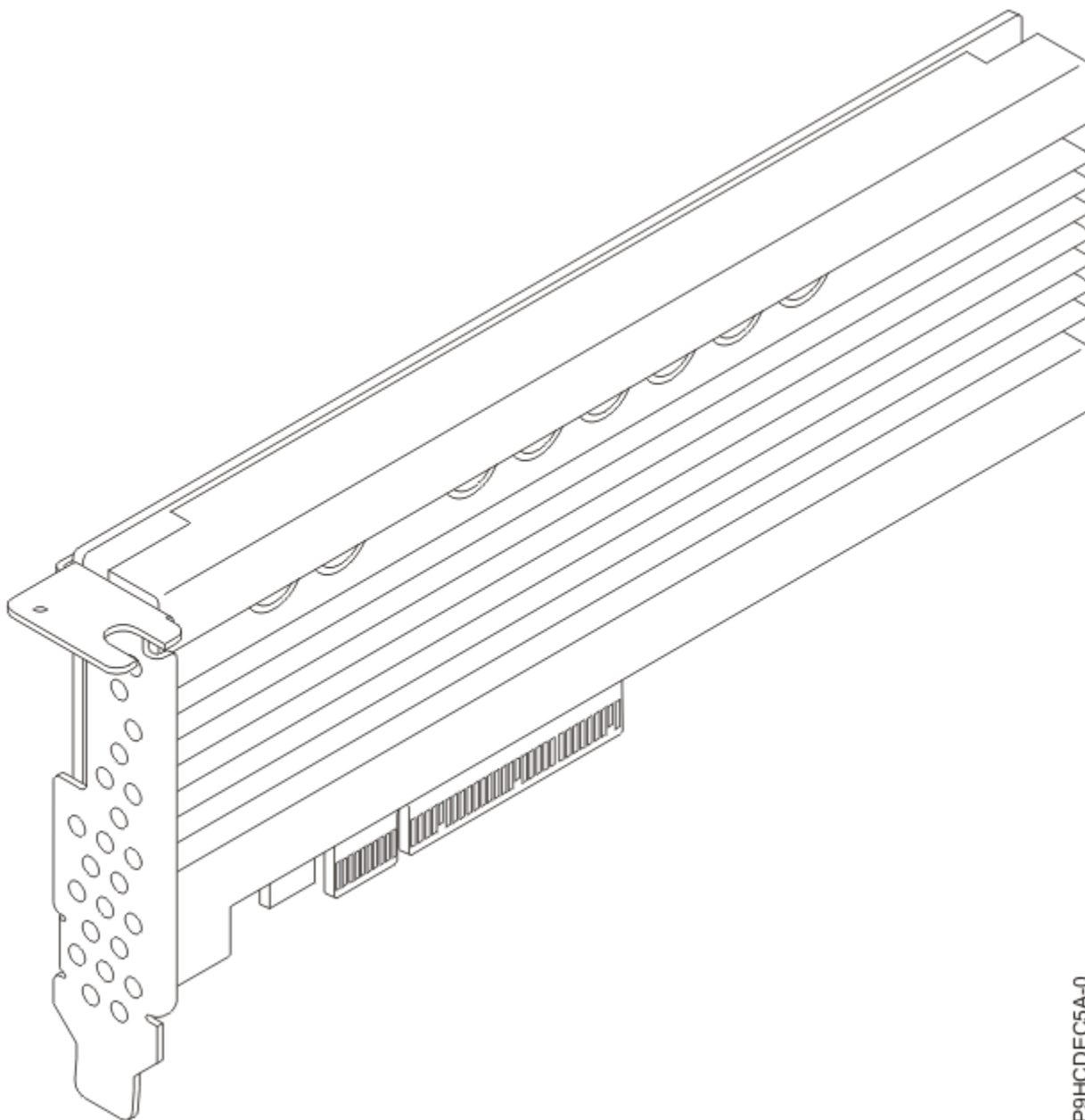
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe Flash (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC5A, EC5B, EC6U a EC6V.

Prehľad

FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V sú všetko rovnaké adaptéry s inými kódmi komponentu. FC EC5A, EC5G a EC6U sú adaptéry s nízkym profilom. FC EC5B a EC6V sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC5A, EC5B a EC5G sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC6U a EC6V sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér možno použiť v slotě x8 alebo x16 PCIe (Gen3) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD (solid-state drive), adaptér NVMe Flash poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa vykonáva vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť zariadenia NVMe, aplikácia používajúca zariadenie NVMe musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnená tým, či aplikácia používa sekvenčne orientované operácie zápisu alebo operácie náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti [Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe](#). Ak adaptér prekročí maximálnu kapacitu zápisu, výmena adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhaniami samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Obrázok 32. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe Flash

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01DH570.

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC5A, EC5G a EC6U).

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC5B a EC6V).

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

1,6 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

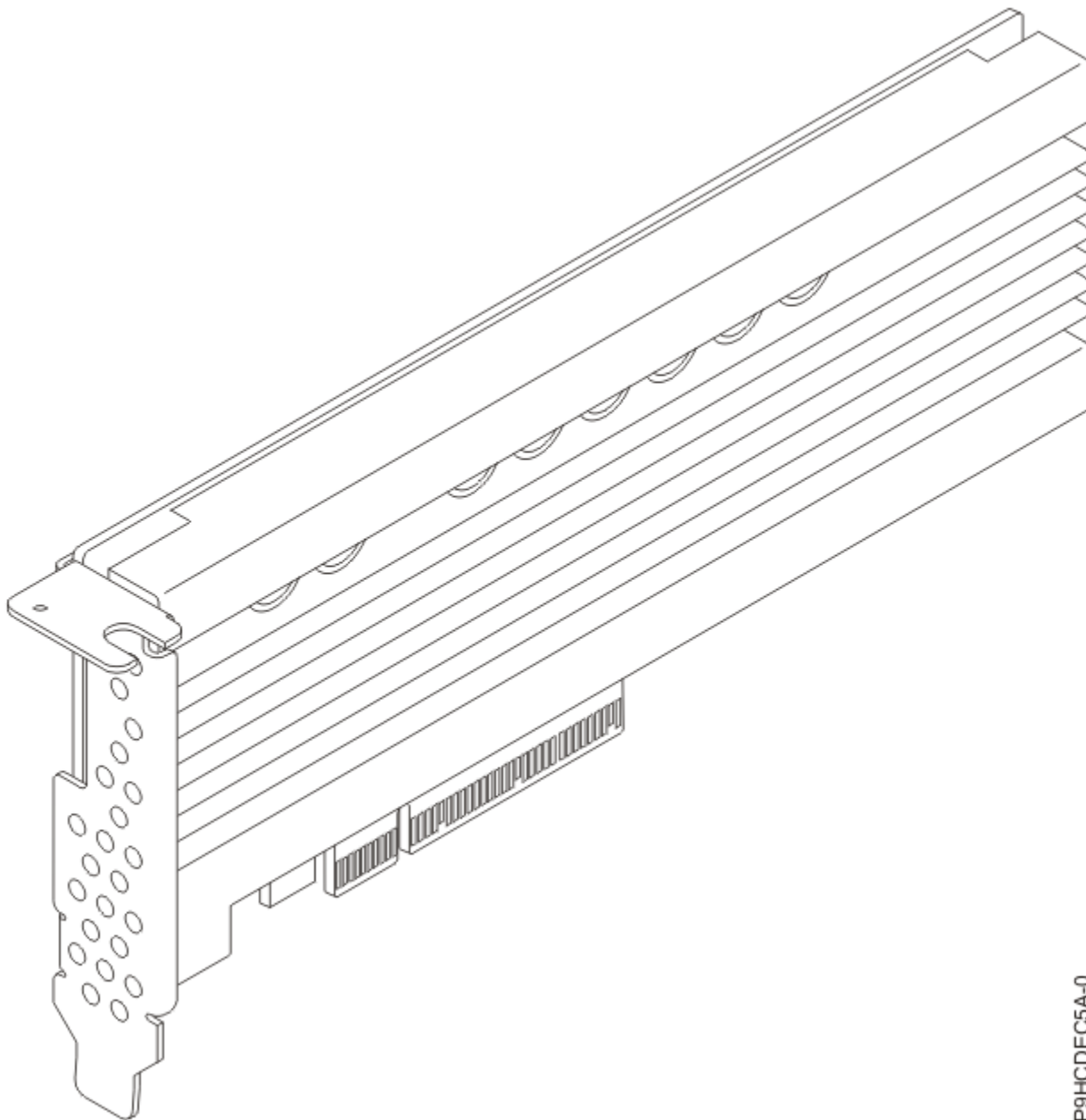
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe Flash (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC5C, EC5D, EC6W a EC6X. FC EC5C a EC6W sú adaptéry s nízkym profilom a FC EC5D a EC6X sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC5C a EC5D sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC6W a EC6X sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Prehľad

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér možno použiť v slotě x8 alebo x16 PCIe (Gen3) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD (solid-state drive), adaptér NVMe Flash poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa vykonáva vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť zariadenia NVMe, aplikácia používajúca zariadenie NVMe musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnený tým, či aplikácia používa sekvenčne orientované operácie zápisu alebo operácie náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti [Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe](#). Ak adaptér prekročí maximálnu

kapacitu zápisu, výmena adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhaniaми samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Obrázok 33. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe Flash

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

01LK431

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC5C a EC6W)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC5D a EC6X)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

3,2 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

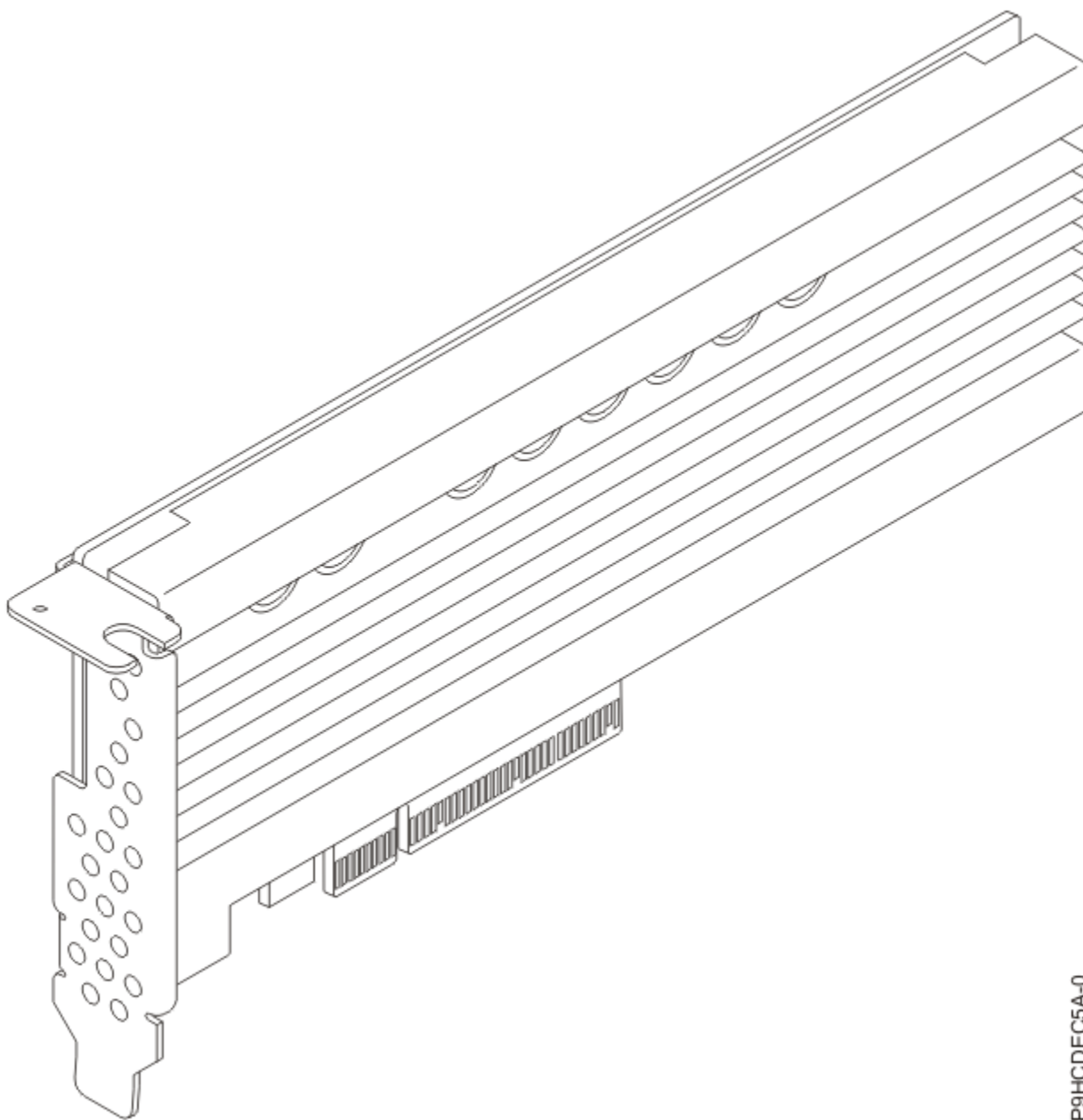
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe Flash (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu FC EC5C, EC5F, EC6Y a EC6Z. FC EC5E a EC6Y sú adaptéry s nízkym profilom a EC5F a EC6Z sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC5E a EC5F sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC6Y a EC6Z sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Prehľad

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér možno použiť v slotu x8 alebo x16 PCIe (Gen3) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD (solid-state drive), adaptér NVMe Flash poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa vykonáva vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude

veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť zariadenia NVMe, aplikácia používajúca zariadenie NVMe musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnený tým, či aplikácia používa sekvenčne orientované operácie zápisu alebo operácie náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti [Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe](#). Ak adaptér prekročí maximálnu kapacitu zápisu, výmena adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhiami samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



Obrázok 34. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe Flash

P9HCDEC5A-0

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

01LK435

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC5E a EC6Y)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC5F a EC6Z)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

6,4 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

1-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC62 a EC63; CCIN 2CF1)

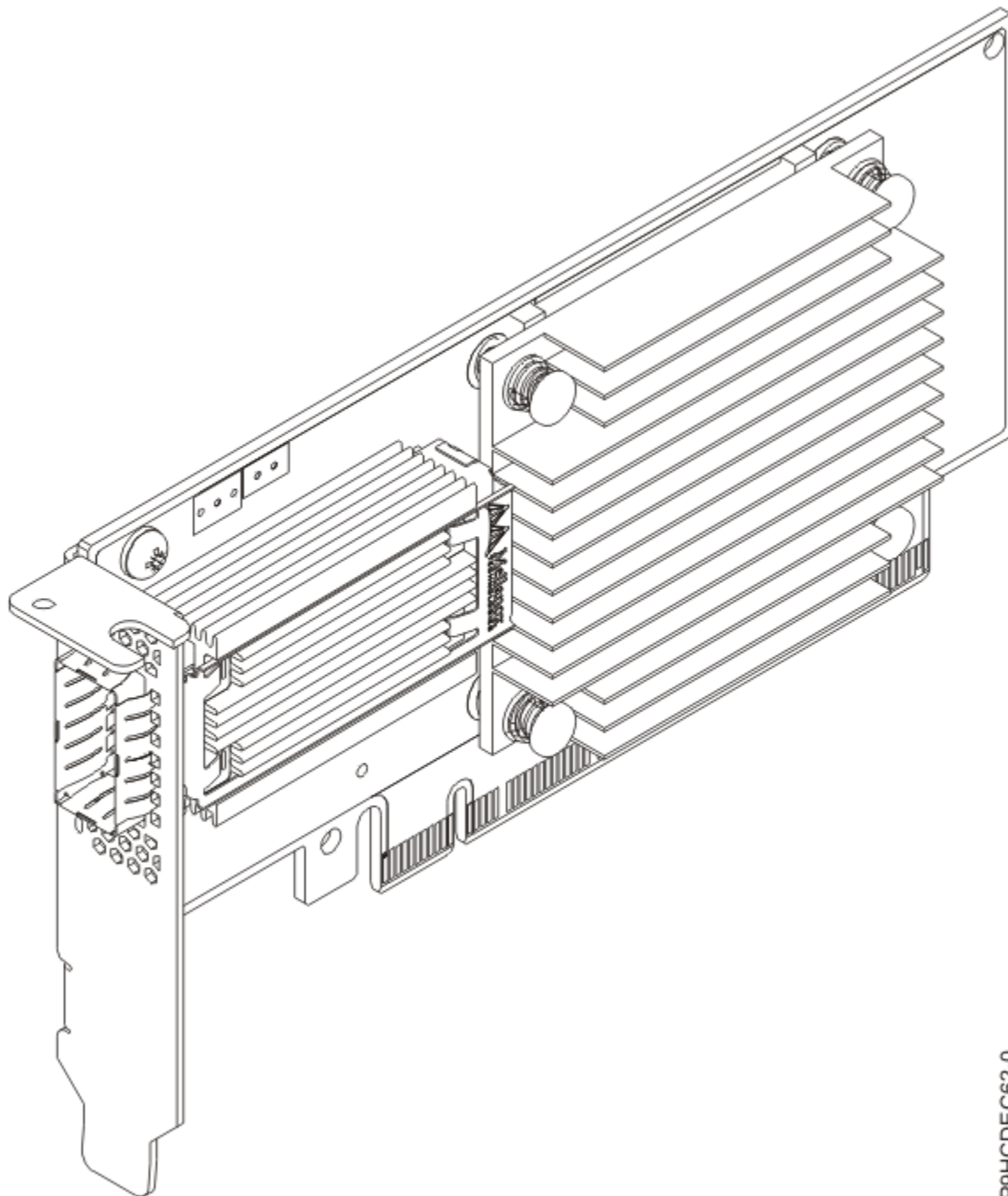
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC62 a EC63.

Prehľad

FC EC62 a EC63 sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC62 je nízky adaptér a FC EC63 je adaptér s úplnou výškou.

1-portový adaptér PCIe4 x16 enhanced data rate (EDR) 100 GB Infiniband (IB) ConnectX-5 CAPI Capable je adaptér PCI Express (PCIe) generácie 4 (Gen4) x16. Adaptér poskytuje vyšší výkon HPC vďaka novým presunutiam spracovania MPI (Message Passing Interface), ako sú operácie MPI Tag Matching a MPI AlltoAll, rozšírené dynamické smerovanie a nové schopnosti na vykonávanie rôznych údajových algoritmov.

Poznámka: Tento adaptér nepodporuje funkciu VPI (Virtual Protocol Interconnect). Adaptér sa musí používať len ako adaptér InfiniBand.



Obrázok 35. 1-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable

Špecifikácie

Položka	Opis
---------	------

Číslo FRU adaptéra

00WT179

Architektúra I/O zbernice

PCIe4 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Termálna požiadavka

Ak máte systém 8335-GTG, 8335-GTH alebo 8335-GTX, môže byť potrebné nastaviť termálny režim systému na iné ako predvolené nastavenie v závislosti do vášho systému, adaptéra a typu kábla. Podrobnosti nájdete v časti [Určenie a nastavenie termálneho režimu pre systém 8335-GTG, 8335-GTH alebo 8335-GTX](#).

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC62)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC63)

Poskytnuté atribúty

EDR 100 Gb/s InfiniBand alebo 100 Gb/s Ethernet na port

Podpora PCIe4

Podpora IBM CAPI v2

Presunutie spracovania operácií Tag Matching a Rendezvous

Virtualizácia I/O založená na hardvéri

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customerarcare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerarcare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2)

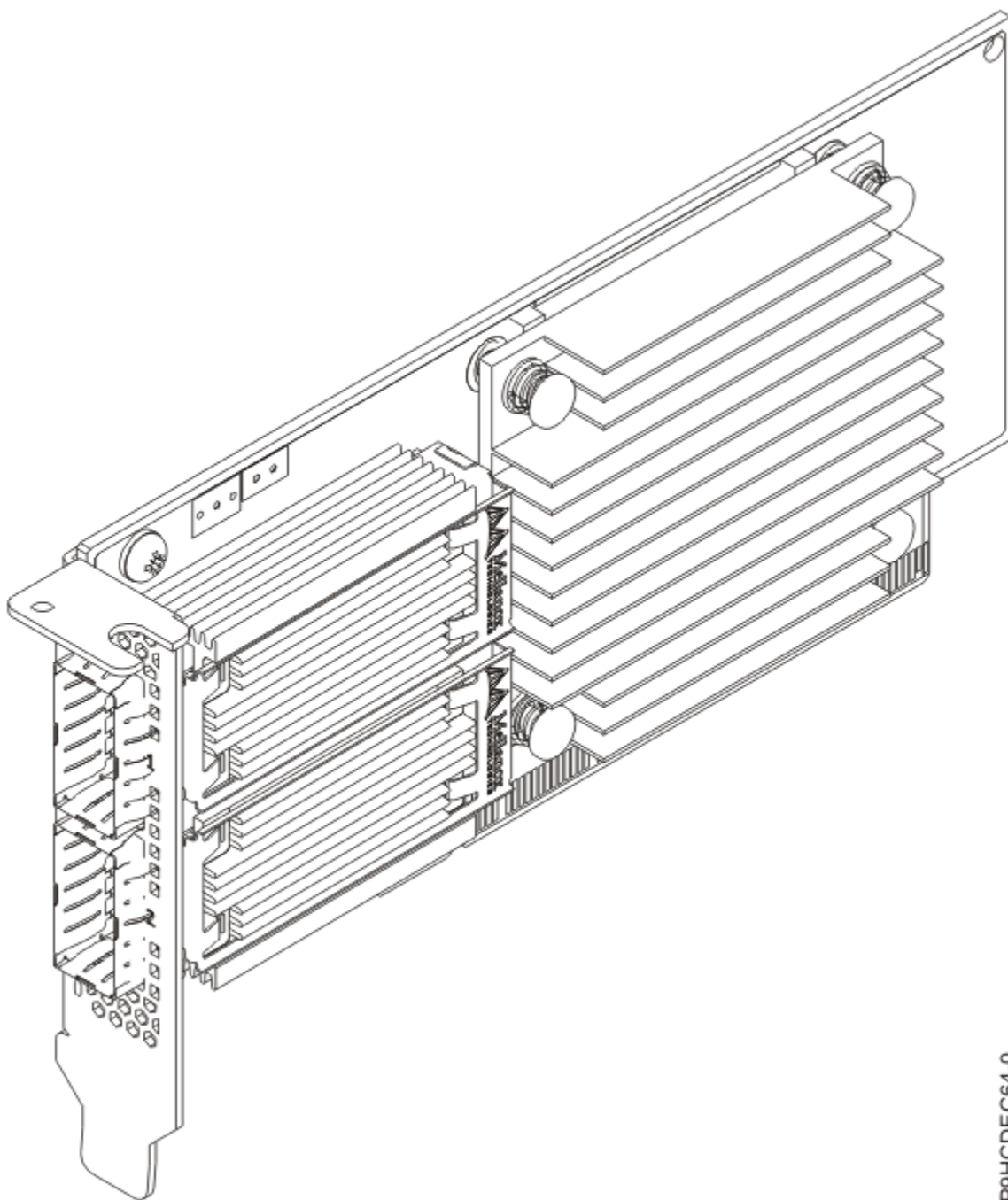
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC64 a EC65.

Prehľad

FC EC64 a EC65 sú rovnaký adaptér s rôznymi kódmi komponentu. FC EC64 je nízky adaptér a FC EC65 je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable je adaptér PCI Express (PCIe) generácie 4 (Gen4) x16. Adaptér poskytuje vyšší výkon HPC vďaka novým presunutiam spracovania MPI (Message Passing Interface), ako sú operácie MPI Tag Matching a MPI AlltoAll, rozšírené dynamické smerovanie a nové schopnosti na vykonávanie rôznych údajových algoritmov.

Poznámka: Tento adaptér nepodporuje funkciu VPI (Virtual Protocol Interconnect). Adaptér sa musí používať len ako adaptér InfiniBand.



Obrázok 36. 2-portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI Capable

Špecifikácie

Položka	Opis
---------	------

Číslo FRU adaptéra

00WT176

Architektúra I/O zbernice

PCIe4 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Termálna požiadavka

Ak máte systém 8335-GTG, 8335-GTH alebo 8335-GTX, môže byť potrebné nastaviť termálny režim systému na iné ako predvolené nastavenie v závislosti do vášho systému, adaptéra a typu kábla. Podrobnosti nájdete v časti [Určenie a nastavenie termálneho režimu pre systém 8335-GTG, 8335-GTH alebo 8335-GTX](#).

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Poskytnuté atribúty

EDR 100 Gb/s InfiniBand na port

Podpora PCIe4

Podpora IBM CAPI v2

Presunutie spracovania operácií Tag Matching a Rendezvous

Virtualizácia I/O založená na hardvéri

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites \(http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- Webová lokalita [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).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [Linux on IBM \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3)

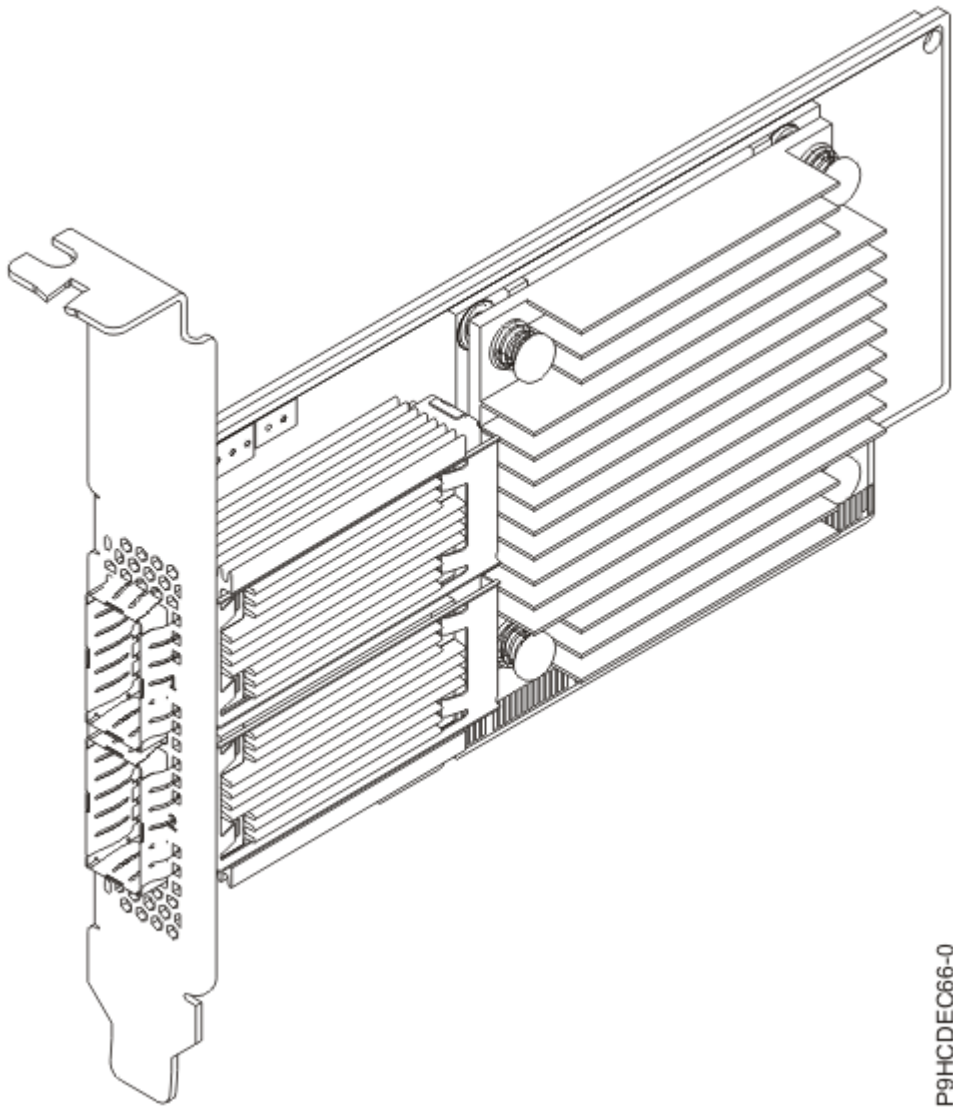
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC66 a EC67.

Prehľad

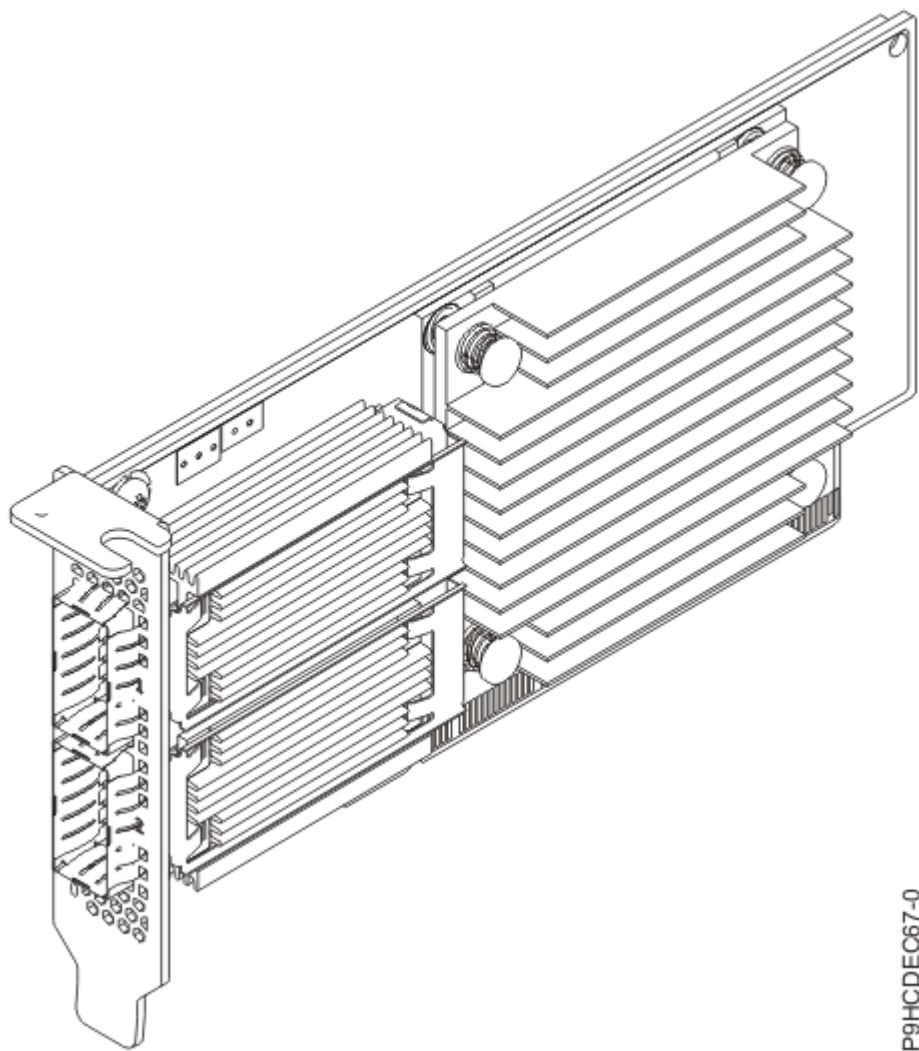
FC EC66 je adaptér s úplnou výškou a FC EC67 je nízky adaptér.

2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE je adaptér PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16. Adaptér poskytuje dva porty 100 GbE QSFP28. 2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE podporuje štandardy NIC (Network Interface Controller) aj IBTA RoCE. RoCE je Remote Direct Memory Access (RDMA) over

Converged Ethernet. Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením. Tiež minimalizuje režiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Toto odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.



Obrázok 37. 2-portový adaptér 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC66)



Obrázok 38. 2-portový adaptér 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 (FC EC67)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01FT742

Architektúra I/O zbernice
PCIe4 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pre 100G, IBM ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 2 metre alebo káble AOC (Active Optical Cable) do dĺžky 100 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté transceivery založené na SFP28. Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti Matica káblov a transceiverov.

Poznámka: Pre 40G, IBM ponúka káble DAC do dĺžky 3 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté základné transceivery QSFP+. Pozrite si FC EB2B a EB2H pre medené káble dĺžky 1 a 3 metre.

Transceivery

IBM kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera QSFP28 do tohto adaptéra. Zákazníci tiež môžu použiť vlastné optické káble a optický transceiver QSP28 na druhom konci. Toto je aktívny optický transceiver založený na 100GBASE-SR4 s podporou do 100 metrov cez kábel OM4 alebo 70 metrov cez kábel OM3. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty QSP28 adaptéra. Keď sú zaplnené oba porty, oba môžu používať medené káble alebo optické káble. Okrem toho, jeden z káblov môže byť medený a druhý optický. IBM® tiež ponúka optický transceiver QSFP+ (FC EB27) na inštaláciu do adaptéra, ktorý umožňuje zákazníkovi použiť vlastné optické káble a optický transceiver QSFP+ na druhom konci.

Matica káblov a transceiverov

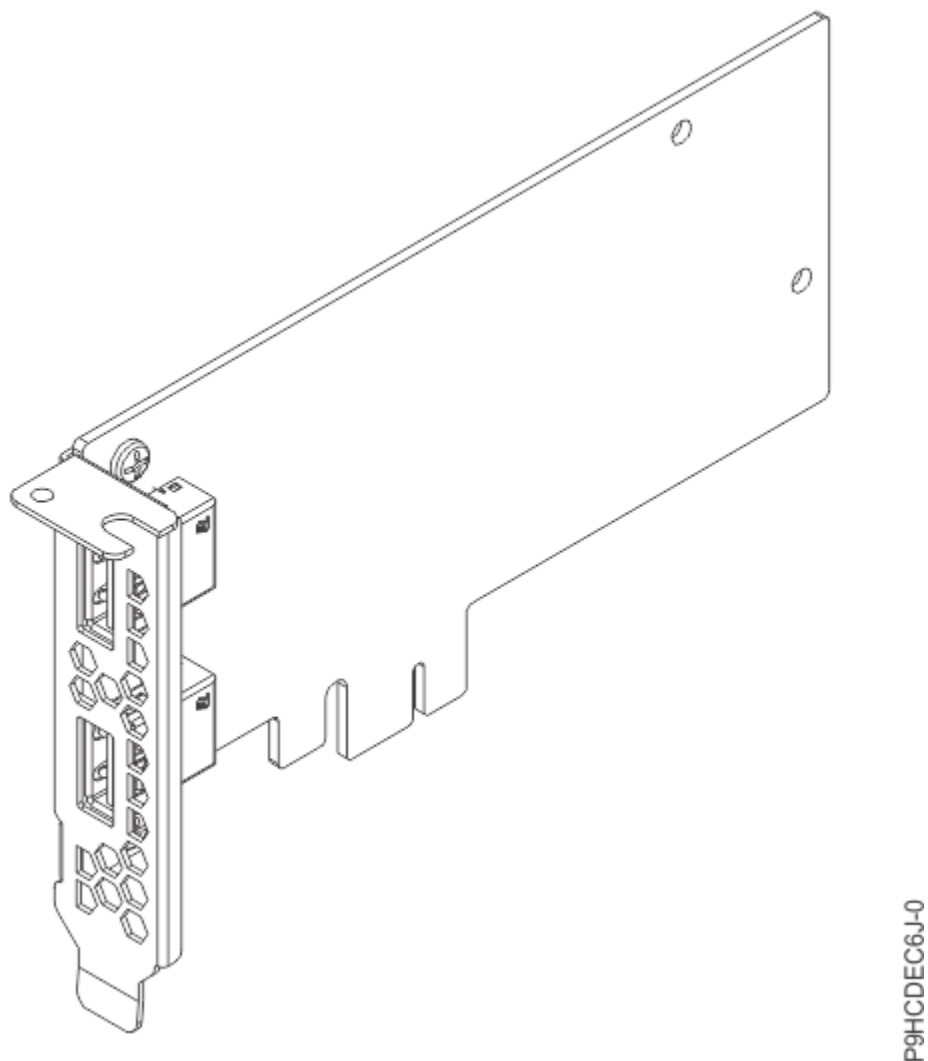
Tabuľka 26. Matica káblov a transceiverov	
Komponent	Opis
EB59	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom 100GBASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 0,5 m
EB5K	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1 m
EB5L	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1,5 m
EB5M	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 2 m
EB5R	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 3 m
EB5S	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 5 m
EB5T	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 10 m
EB5U	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 15 m
EB5V	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 20 m
EB5W	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 30 m
EB5X	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 50 m
EB5Y	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 100 m
EB2B	Pasívny 1 m, QSFP+ na QSFP+
EB2H	Pasívny 3 m, QSFP+ na QSFP+
EB27	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom QSFP + 40G BASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napätie

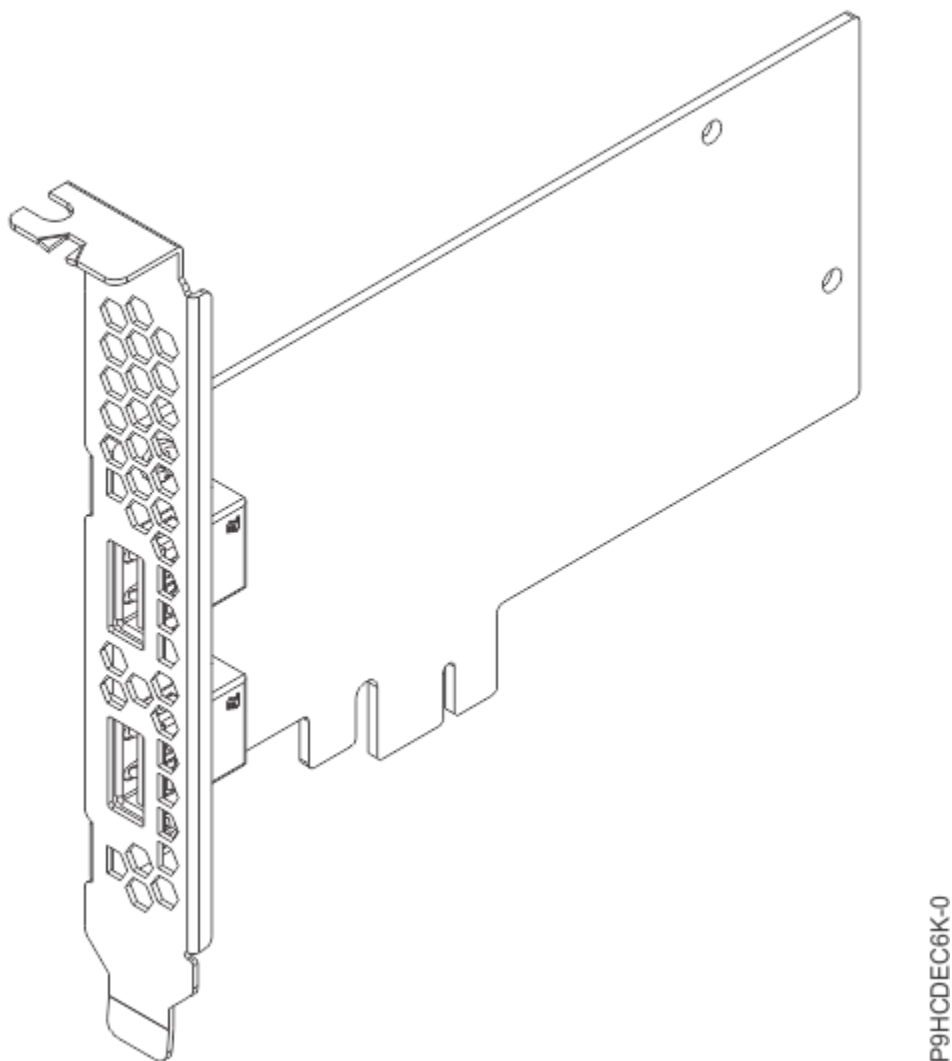
3,3 V, 12 V

- USB porty sú tiež kompatibilné so zariadeniami USB podľa špecifikácií revízie 1.1 a 2.0.
- Podporujú simultánnu činnosť viacerých zariadení USB 3.0, USB 2.0 a USB 1.1.

Obmedzenie: Keď je viacero klávesníc pripojených do portov USB v systéme alebo na adaptéri USB, počas zavádzania oddielu možno používať iba jednu klávesnicu.



Obrázok 39. 2-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J)



Obrázok 40. 2-portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6K)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU
02JD518

Architektúra I/O zbernice
Zhoda s PCIe 2.2

Priorita slotov

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Busmaster
Áno

Veľkosť zariadenia

FC EC6J: krátky, polovičná dĺžka
FC EC6K: úplná výška, polovičná dĺžka

Konektor

Štandardná zásuvka USB série A s jedným kolíkom

Tester portu

Žiadne

Káble

Použite kábel USB (FC 4256) pre jeden port

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

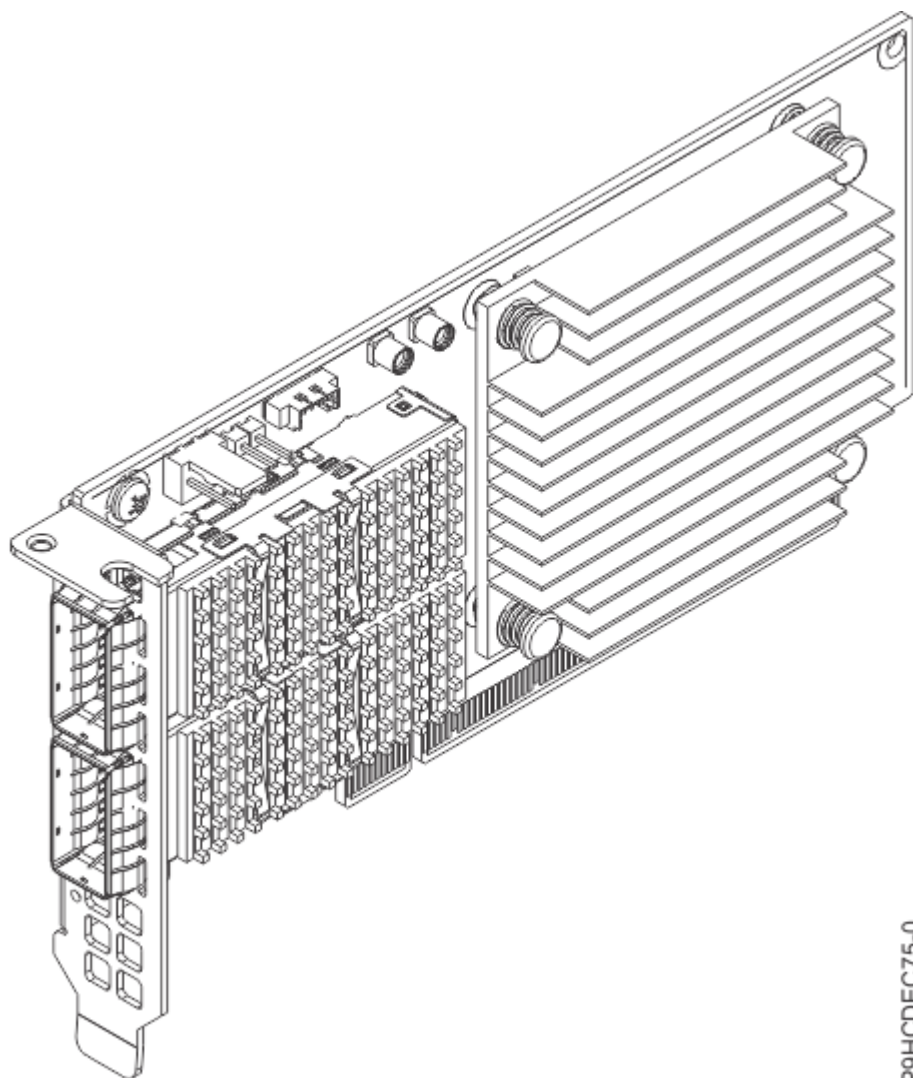
2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC75 a EC76; CCIN 2CFB)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC75 a EC76.

Prehľad

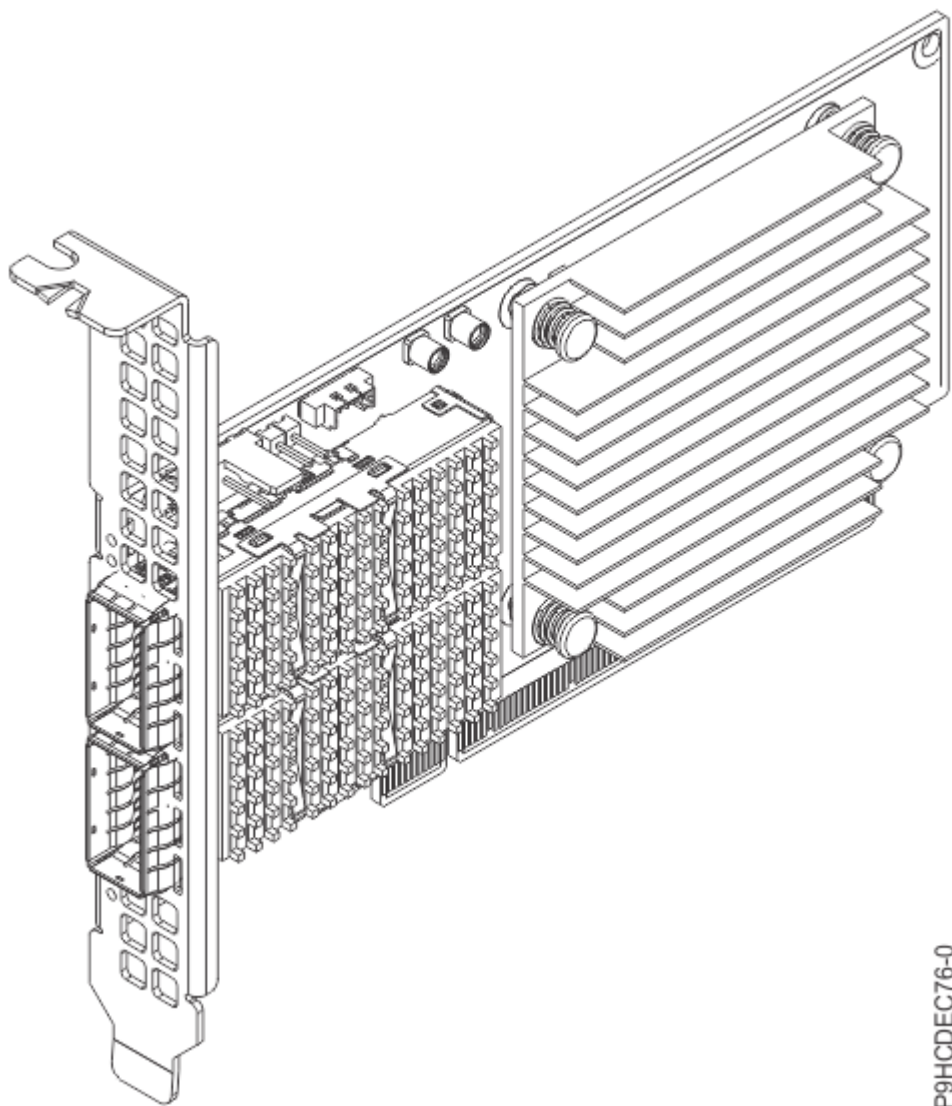
FC EC75 je nízky adaptér a FC EC76 je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16. Adaptér poskytuje dva porty 100GbE En ConnectX-6 DX QFSP56. 2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE En ConnectX-6 DX QFSP56 podporuje štandardy NIC (Network Interface Controller) aj IBTA RoCE. RoCE znamená Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocou RoCE môže adaptér podporovať oveľa väčšiu šírku pásma s nízkym oneskorením. Tiež minimalizuje réžiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti. Tento proces odľahčuje CPU od úloh sieťového I/O, čo zvyšuje výkon a škálovateľnosť.



P9HCDEC75-0

Obrázok 41. 2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC75)



Obrázok 42. 2-portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC76)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02CM921

Architektúra I/O zbernice

“2-portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3)” na strane 131

PCIe4 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pre 100G, IBM ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 2 metre alebo káble AOC (Active Optical Cable) do dĺžky 50 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté transceivery QSFP (Quad Small Form-factor Pluggable). Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti [Matica káblov a transceiverov](#).

Transceivery

IBM kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera QSFP (FC EB59) do tohto adaptéra. Môžete tiež použiť vlastné optické káble a optický transceiver QFSP56 na druhom konci. Tento aktívny optický transceiver založený na 100GBASE-SR4 podporuje najviac 100 metrov cez kábel OM4 alebo 70 metrov cez kábel OM3. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty QFSP56 na adaptéri. Keď sú zaplnené oba porty, oba porty môžu používať medené káble alebo optické káble. Okrem toho, jeden z káblov môže byť medený a druhý optický.

Matica káblov a transceiverov

Tabuľka 27. Matica káblov a transceiverov	
Funkcia	Opis
EB59	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom 100GBASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 0,5 m
EB5K	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1 m
EB5L	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1,5 m
EB5M	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 2 m
EB5R	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 3 m
EB5S	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 5 m
EB5T	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 10 m
EB5U	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 15 m
EB5V	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 20 m
EB5W	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 30 m
EB5X	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 50 m
EB5Y	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 100 m
EB2B	Pasívny 1 m, QSFP+ na QSFP+
EB2H	Pasívny 3 m, QSFP+ na QSFP+
EB27	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom QSFP + 40G BASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC75)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC76)

Poskytnuté atribúty

PCI Express 4.0 (do 16 GT/s) x16

Kompatibilita s PCIe Gen 4.0 (kompatibilita s 1.1, 2.0 a 3.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Dvojportové 100 Gb/s Ethernet na port

NIC a RoCE sú podporované súbežne

RoCE podporované v systémoch Linux a AIX (7.2 alebo novšia verzia)

NIC podporované vo všetkých operačných systémoch

Presun bezstavového výpočtu TCP/UDP/IP

Presun výpočtu LSO, LRO a kontrolného súčtu

Podpora zavádzania z NIM

Adaptér je založený na adaptéri Mellanox ConnectX-6DX, ktorý používa sieťový radič ConnectX-6DX EN

Spätná kompatibilita so 40 Gb Ethernetom pri použití kompatibilných káblov a transceiverov

Zvýšený výkon a škálovateľnosť vďaka odľahčeniu CPU od I/O sieťových úloh

Minimalizuje réžiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér x16 100GbE RoCE s podporou šifrovania (FC EC77 a EC78; CCIN 2CFA)

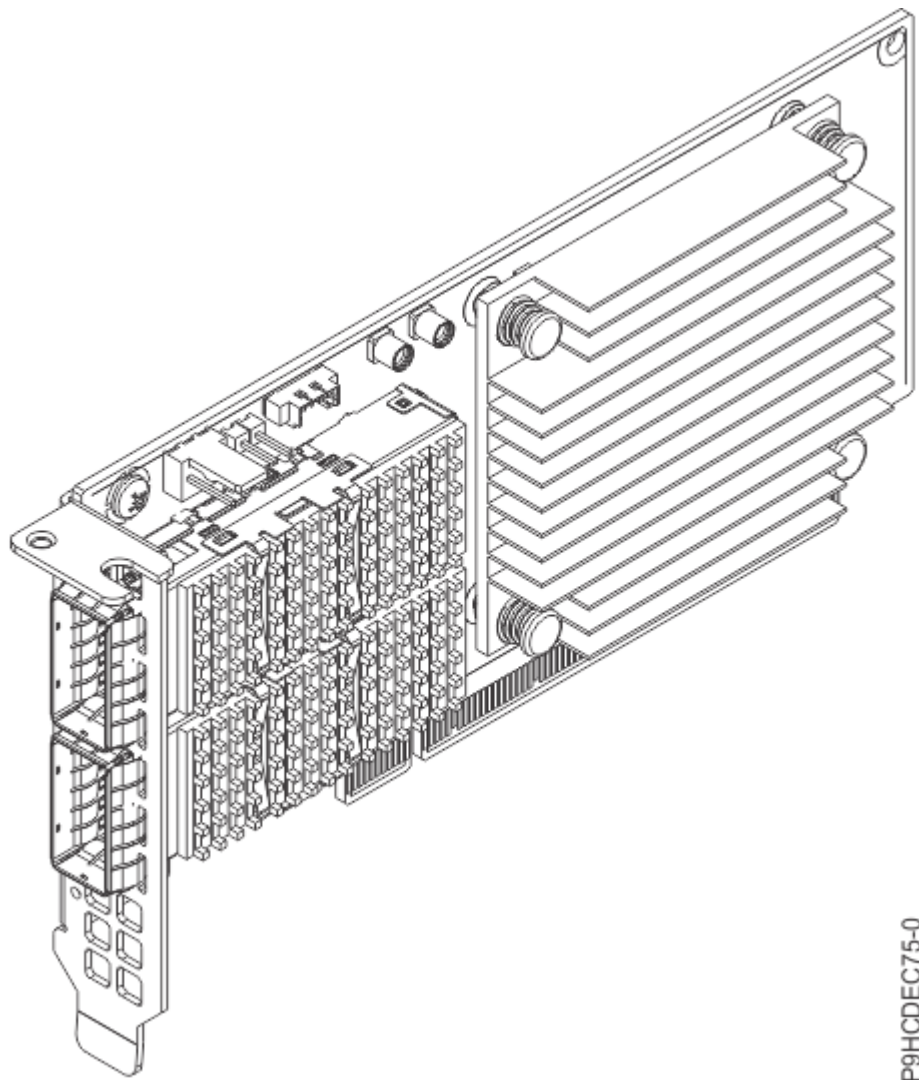
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC77 a EC78.

Prehľad

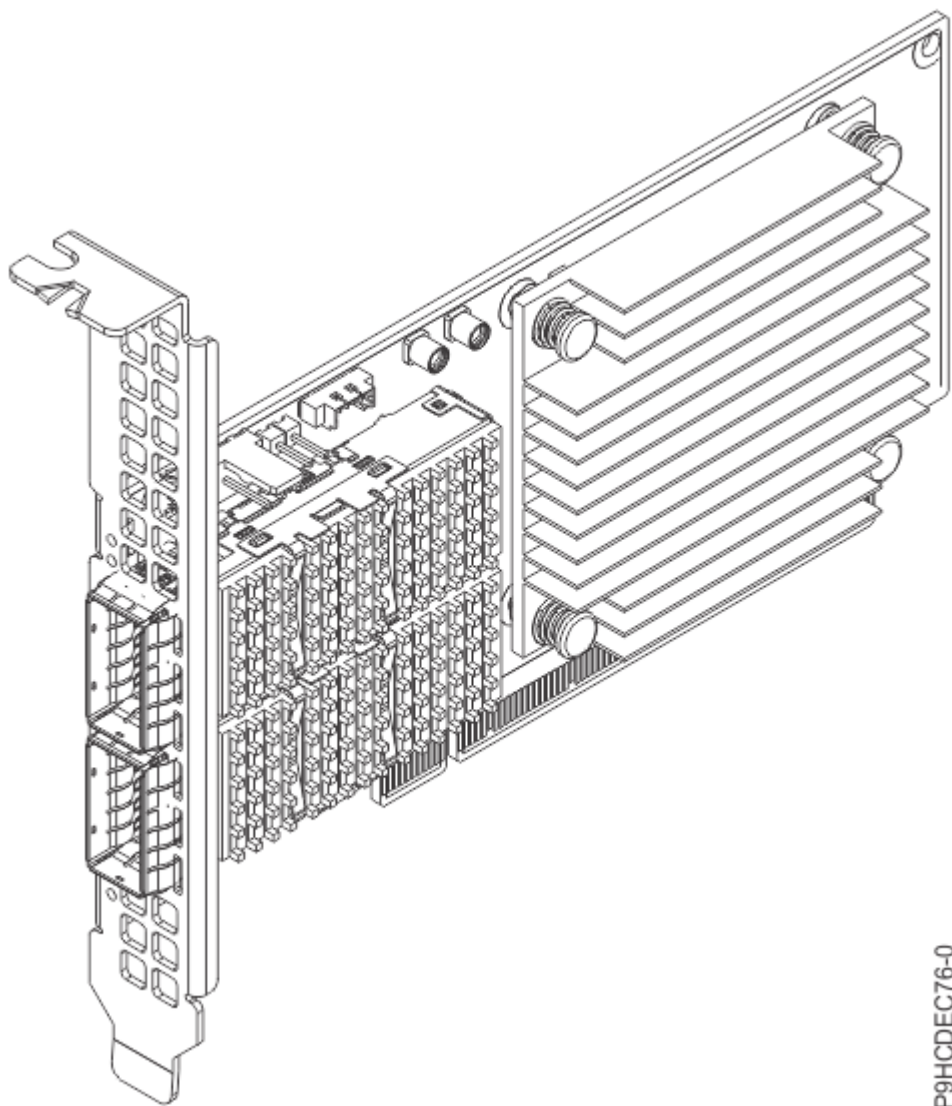
FC EC77 je nízky adaptér a FC EC78 je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe4 x16 100GbE RoCE s podporou šifrovania je adaptér PCI Express (PCIe) generation 4 (Gen4) x16. Adaptér poskytuje dva porty 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56. Adaptér bezpečného kľúča poskytuje funkcie kryptografického koprocessora a kryptografického akcelérátora v jednej karte PCIe. Tento adaptér je vhodný pre aplikácie, ktoré vyžadujú vysokorychlostné, bezpečné kryptografické operácie s akceleráciou RSA na šifrovanie údajov a digitálne podpisovanie. Okrem toho tento adaptér je užitočný pri bezpečnom manažovaní, pri používaní kryptografických kľúčov alebo vo vlastných kryptografických aplikáciách. Poskytuje bezpečný úložný priestor pre kryptografické kľúče v

odolnom bezpečnostnom hardvérovom module, ktorý je navrhnutý na splnenie bezpečnostných požiadaviek FIPS 140-2 level 4. Adaptér sa používa iba vo vyhradenom režime.



Obrázok 43. 2-portový adaptér x16 100GbE RoCE s podporou šifrovania (FC EC77)



Obrázok 44. 2-portový adaptér x16 100GbE RoCE s podporou šifrovania (FC EC78)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02CM993

Architektúra I/O zbernice
PCIe4 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pre 100G, IBM ponúka káble DAC (Direct Attach Copper) do dĺžky 2 metre alebo káble AOC (Active Optical Cable) do dĺžky 50 metrov. Na každom konci týchto káblov sú zahrnuté transceivery QSFP (Quad Small Form-factor Pluggable). Viac informácií o zapájaní káblov adaptéra nájdete v časti Matica káblov a transceiverov.

Transceivery

IBM kvalifikuje a podporuje inštaláciu optického transceivera QSFP (FC EB59) do tohto adaptéra. Môžete tiež použiť vlastné optické káble a optický transceiver QSFP56 na druhom konci. Tento aktívny optický transceiver založený na 100GBASE-SR4 podporuje najviac 100 metrov cez kábel OM4 alebo 70 metrov cez kábel OM3. Môže byť zaplnený jeden alebo oba porty QSFP56 na adaptéri. Keď sú zaplnené oba porty, oba porty môžu používať medené káble alebo optické káble. Okrem toho, jeden z káblov môže byť medený a druhý optický.

Matica káblov a transceiverov

Tabuľka 28. Matica káblov a transceiverov	
Funkcia	Opis
EB59	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom 100GBASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 0,5 m
EB5K	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1 m
EB5L	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 1,5 m
EB5M	Pasívny medený ethernetový kábel QSFP28 100 Gb - 2 m
EB5R	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 3 m
EB5S	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 5 m
EB5T	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 10 m
EB5U	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 15 m
EB5V	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 20 m
EB5W	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 30 m
EB5X	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 50 m
EB5Y	Ethernetový kábel QSFP28 AOC 100 Gb - 100 m
EB2B	Pasívny 1 m, QSFP+ na QSFP+
EB2H	Pasívny 3 m, QSFP+ na QSFP+
EB27	Kábel MTP/MPO s optickým transceiverom QSFP + 40G BASE-SR4 (zakúpené samostatne) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC77)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC78)

Poskytnuté atribúty

PCI Express 4.0 (do 16 GT/s) x16

Kompatibilita s PCIe Gen 4.0 (kompatibilita s 1.1, 2.0 a 3.0)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

Dvojportové 100 Gb/s Ethernet na port

NIC a RoCE sú podporované súbežne

RoCE podporované v systémoch Linux a AIX (7.2 alebo novšia verzia)

NIC podporované vo všetkých operačných systémoch

Presun bezstavového výpočtu TCP/UDP/IP

Presun výpočtu LSO, LRO a kontrolného súčtu

Podpora zavádzania z NIM

Adaptér je založený na adaptéri Mellanox ConnectX-6DX, ktorý používa sieťový radič ConnectX-6DX EN

Spätná kompatibilita so 40 Gb Ethernetom pri použití kompatibilných káblov a transceiverov

Zvýšený výkon a škálovateľnosť vďaka odľahčeniu CPU od I/O sieťových úloh

Minimalizuje réžiu pre CPU vďaka efektívnejšiemu použitiu prístupu k pamäti

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

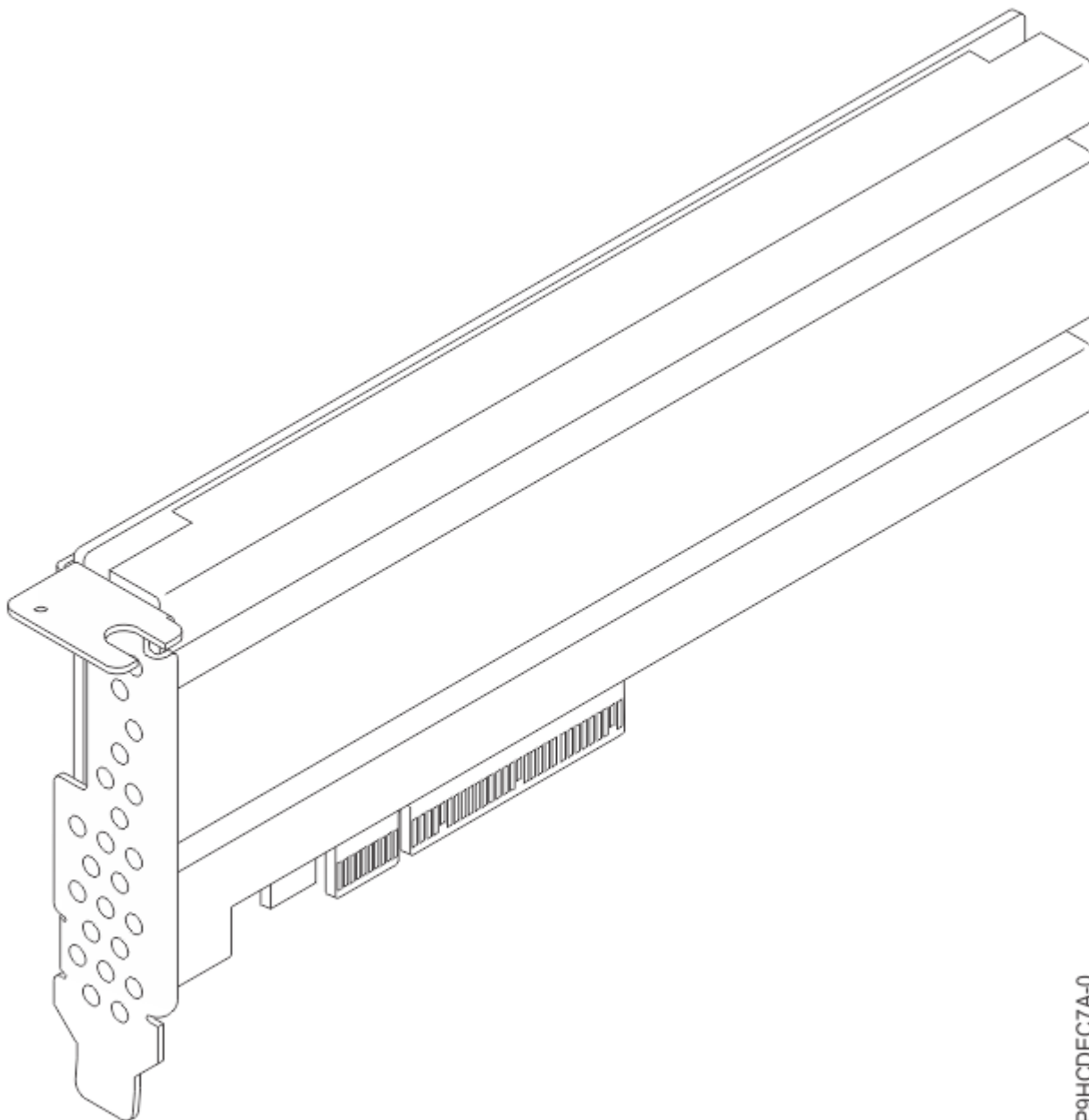
Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC7A, EC7B, EC7J a EC7K. FC EC7A a EC7J sú nízke adaptéry a EC7B a EC7K sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC7A a EC7B sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC7J a EC7K sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Prehľad

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 4 (Gen4) x8. Adaptér možno použiť v slotе x8 alebo x16 PCIe (Gen4) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD, adaptér NVMe poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa používa vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť

zariadenia NVMe, aplikácia používajúca toto zariadenie musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnená tým, či aplikácia používa operácie sekvenčného alebo náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe. Použité percento pre adaptér môžete monitorovať pomocou príkazu meradla alebo nástroja meradla, ktoré sú k dispozícii v operačnom systéme. Ak sa dosiahne maximálna kapacita zápisu, výmena adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhiami samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Obrázok 45. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

02DE956

Architektúra I/O zbernice

PCIe4 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC7A a EC7J)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC7B a EC7K)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

1,6 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

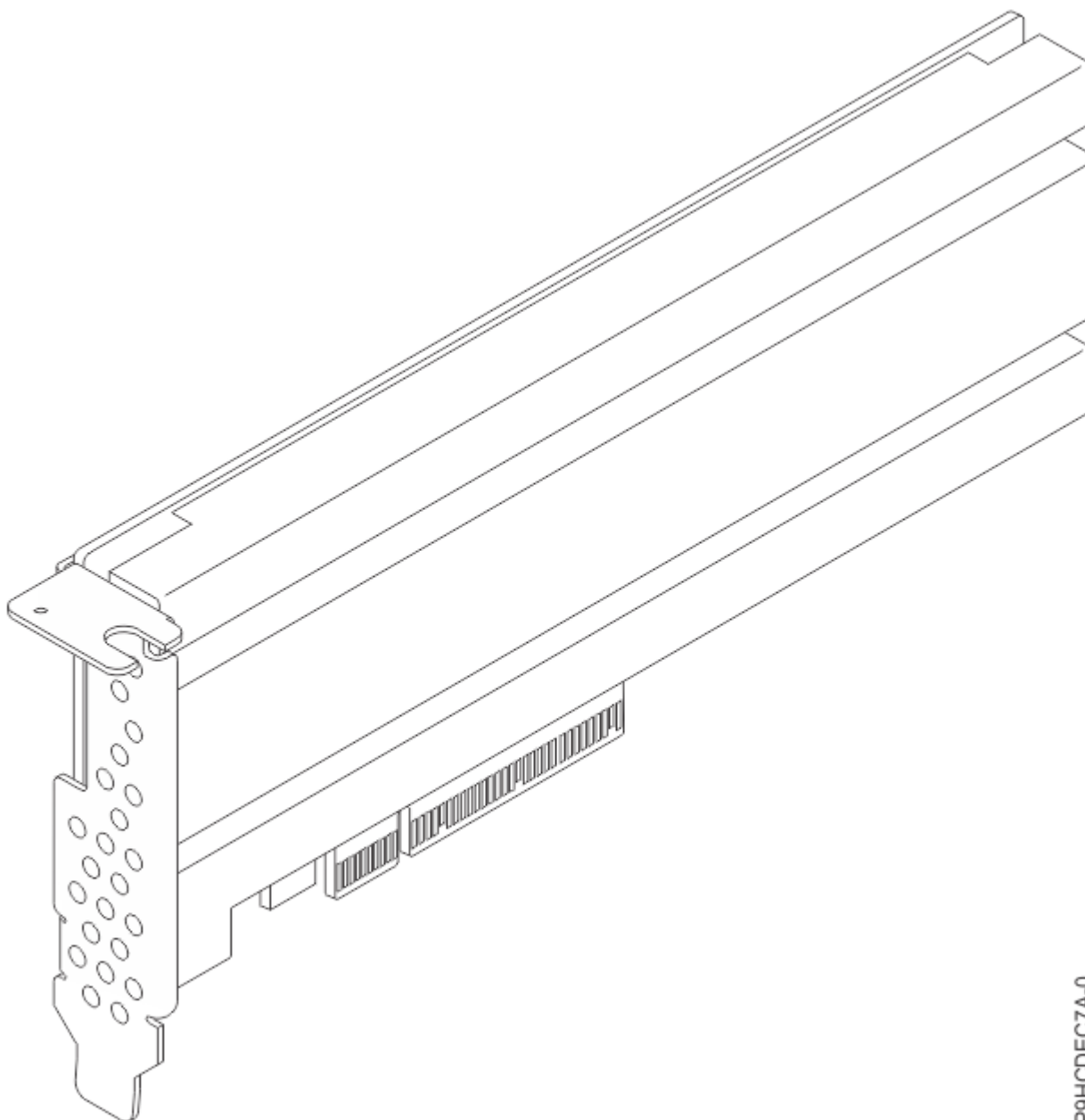
- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites \(http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- Webová lokalita [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).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [Linux on IBM \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EC7C, EC7D, EC7L a EC7M. FC EC7C a EC7L sú nízke adaptéry a EC7D a EC7M sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC7C a EC7D sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC7L a EC7M sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Prehľad

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 4 (Gen4) x8. Adaptér možno použiť v slotе x8 alebo x16 PCIe (Gen4) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD, adaptér NVMe poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa používa vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť zariadenia NVMe, aplikácia používajúca toto zariadenie musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnená tým, či aplikácia používa operácie sekvenčného alebo náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe. Použité percento pre adaptér môžete monitorovať pomocou príkazu meradla alebo nástroja meradla, ktoré sú k dispozícii v operačnom systéme. Ak sa dosiahne maximálna kapacita zápisu, výmena adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhaniami samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Obrázok 46. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02DE960

Architektúra I/O zbernice
PCIe4 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC7C a EC7L)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC7D a EC7M)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

3,2 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

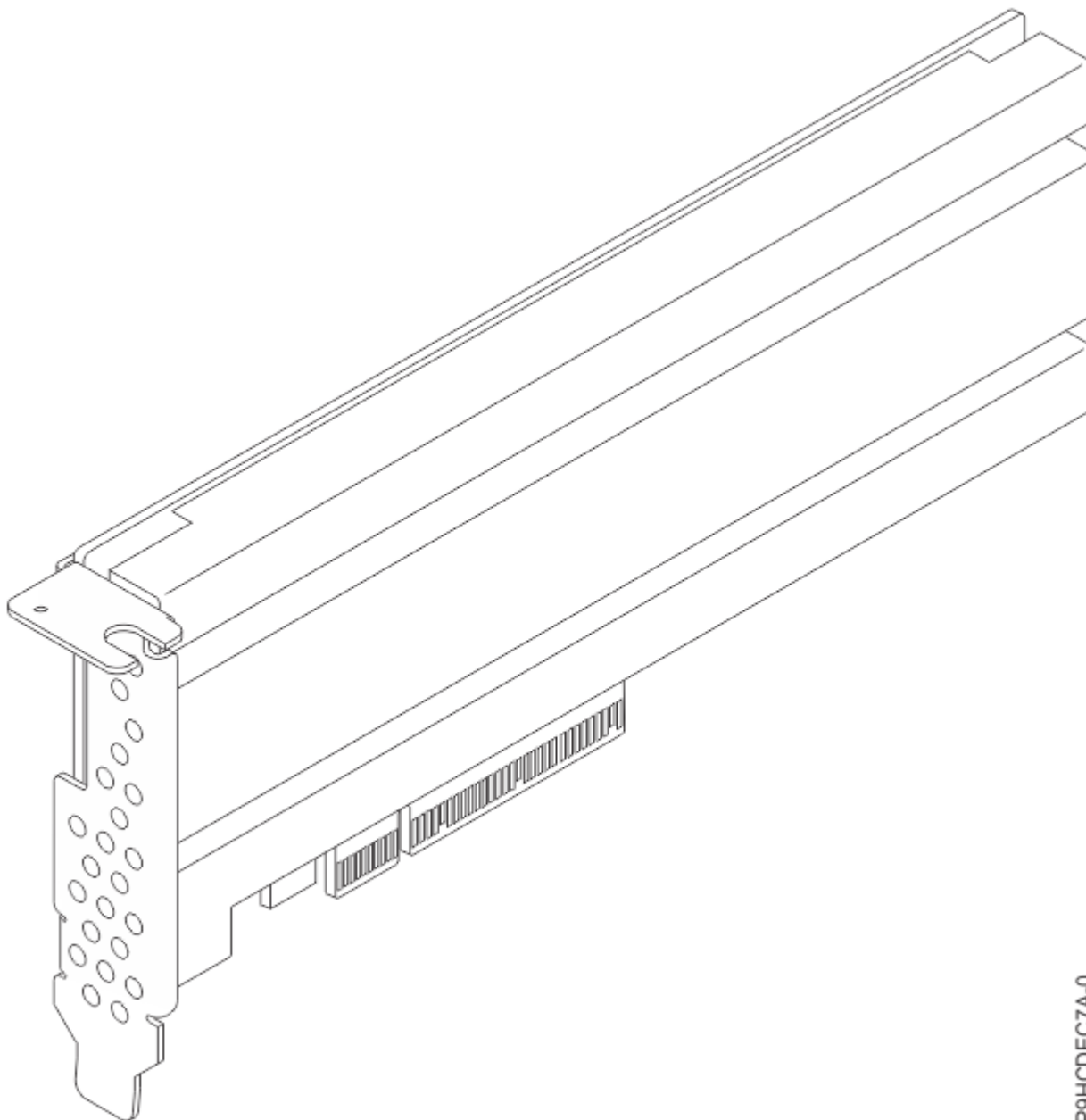
Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu EC7E, EC7F, EC7N a EC7P. FC EC7E a EC7N sú nízke adaptéry a EC7F a EC7P sú adaptéry s úplnou výškou. FC EC7E a EC7F sú podporované v operačných systémoch AIX alebo Linux. FC EC7N a EC7P sú podporované v operačnom systéme IBM i.

Prehľad

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generation 4 (Gen4) x8. Adaptér možno použiť v slotе x8 alebo x16 PCIe (Gen4) v systéme a používa NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysokovýkonné softvérové rozhranie, ktoré môže čítať alebo zapisovať pamäť flash. V porovnaní so SAS (Serial-attached SCSI (SAS) alebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) SSD, adaptér NVMe poskytuje viac operácií čítania alebo zápisu, vstupu alebo výstupu za sekundu (IOPS) a vyššiu priepustnosť (GB/s). Typ pracovného zaťaženia má veľký vplyv na maximálnu kapacitu zápisu. Ak sa používa vysoké percento viac sekvenčne orientovaných operácií zápisu namiesto operácií náhodného zápisu, maximálna kapacita zápisu bude veľká. Ak sa má predĺžiť životnosť zariadenia NVMe, aplikácia používajúca toto zariadenie musí konvertovať malé operácie náhodného zápisu na väčšie operácie sekvenčného zápisu. Operácie zápisu, ktoré prekročia maximálnu kapacitu zápisu adaptéra, budú naďalej fungovať istý čas, ale budú pomalé. Životnosť zariadenia nie je ovplyvnená tým, či aplikácia používa operácie sekvenčného alebo náhodného čítania zo zariadenia. Ak je nutné vymeniť adaptér povolený administrátorom systému, zobrazí sa správa Predictive Failure Analysis. Použité percento pre adaptér môžete monitorovať pomocou príkazu meradla alebo nástroja meradla, ktoré sú k dispozícii v operačnom systéme. Viac informácií o monitorovaní percenta využitia adaptéra nájdete v časti [Kontrola zostávajúcej životnosti zariadení NVMe](#). Ak sa dosiahne maximálna kapacita zápisu, výmena

adaptéra nepodlieha záruke ani údržbe IBM. Tento adaptér má ochranu pred zlyhiami samostatných kanálov flash. Na zabránenie zlyhaniu celého adaptéra by sa malo použiť softvérové RAID. Pre kritické aplikácie, kedy je nutné chrániť obsah v adaptéri, odporúčame použiť dodatočné adaptéry NVMe Flash so zrkadlením (funkcia OS) alebo softvérovým RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér nie je podporovaný v I/O zásuvke PCIe Gen3.



Obrázok 47. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02DE964

Architektúra I/O zbernice
PCIe4 x8

P9HCDEC7A-0

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EC7E a EC7N)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EC7F a EC7P)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

6,4 TB pamäte flash s nízkym oneskorením

Stála zapisovacia vyrovnávacia pamäť

Podpora pripojenia za chodu

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu nástroja nvme-cli na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

káblový adaptér PCIe3 (FC EJ05; CCIN 2B1C)

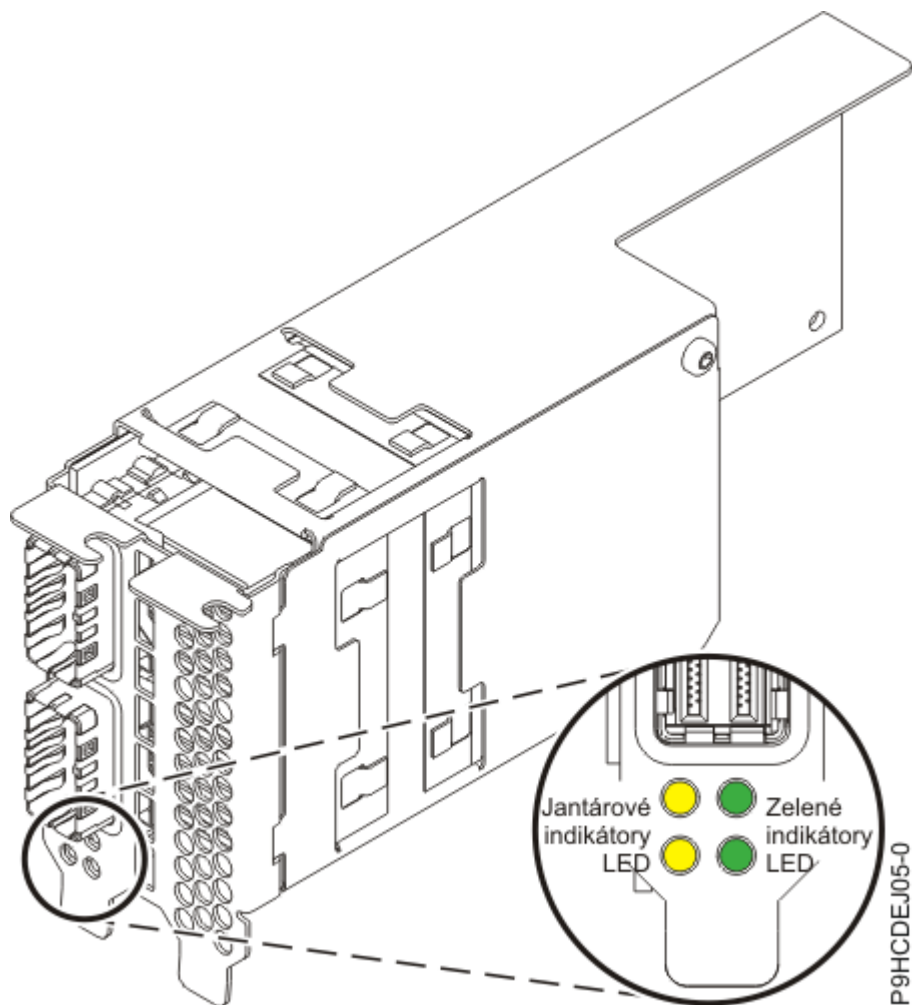
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ05.

Prehľad

FC EJ05 je nízky káblový adaptér PCIe3 s dvojistou šírkou. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ05 (CCIN 2B1C) funguje iba s CCIN 50CB 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3.

[Obrázok 48 na strane 154](#) znázorňuje adaptér.



Obrázok 48. káblový adaptér PCIe3

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 48 na strane 154, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
000RR809

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
12 V

Veľkosť zariadenia
Nízky adaptér s dvojitou šírkou

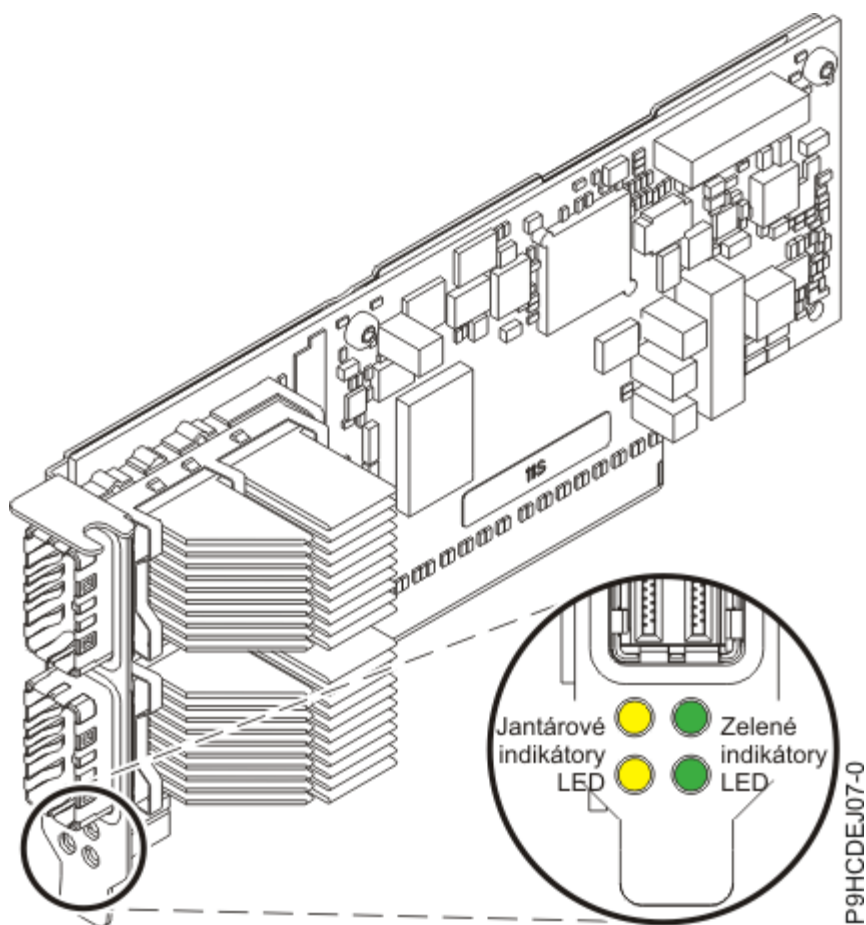
Adaptér kábla PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ07.

Prehľad

FC EJ07 je nízky adaptér kábla PCIe generation 3 (PCIe3) s dvojitou šírkou. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ07 (CCIN 6B52) funguje iba s CCIN 50CB 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3.



Obrázok 49. Káblový adaptér PCIe3

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 49 na strane 155, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
000TK704.

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

12 V

Veľkosť zariadenia

Úplná výška, úplná dĺžka

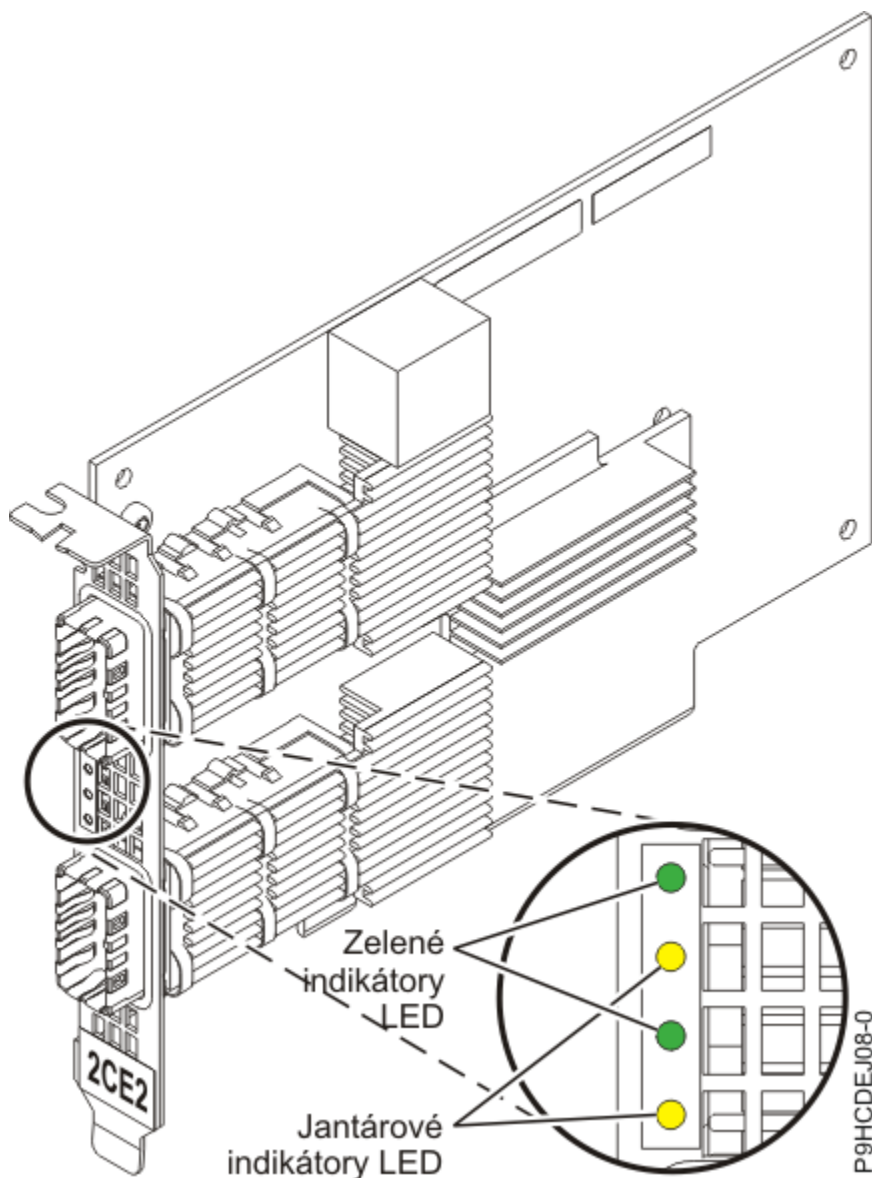
Adaptér kábla PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ08.

Prehľad

FC EJ08 je adaptér kábla s úplnou výškou a polovičnou dĺžkou, PCIe3. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ08 (CCIN 2CE2) funguje iba s CCIN 50CB 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3.



Obrázok 50. káblový adaptér PCIe3

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 50 na strane 157, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
041T9901

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

12 V

Veľkosť zariadenia

Úplná výška, polovičná dĺžka

4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb (FC EJ0J a FC EL59); CCIN 57B4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ0J a FC EL59.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb je adaptér PCI Express (PCIe), generácia 3, SAS RAID, s nízkym profilom, SFF (short-form factor), ale dodáva sa so všetkým potrebným na inštaláciu s úplnou výškou. Adaptér sa používa vo vysokovýkonných aplikáciách s vysokou hustotou a SAS (serial attached SCSI). Podporuje pripojenie disku SAS alebo pásky SAS pomocou štyroch konektorov mini SAS HD (high-density) x4, čo umožňuje použitie fyzických prepojení v rôznych konfiguráciách s úzkymi a širokými portmi. Pripojenie pásky SAS je podporované iba v konfigurácii s jedným adaptérom a nemožno ho kombinovať s diskom SAS na rovnakom adaptéri. Adaptér nemá zapisovaciu pamäť cache. Obrázok 51 na strane 159 znázorňuje 4-portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb.

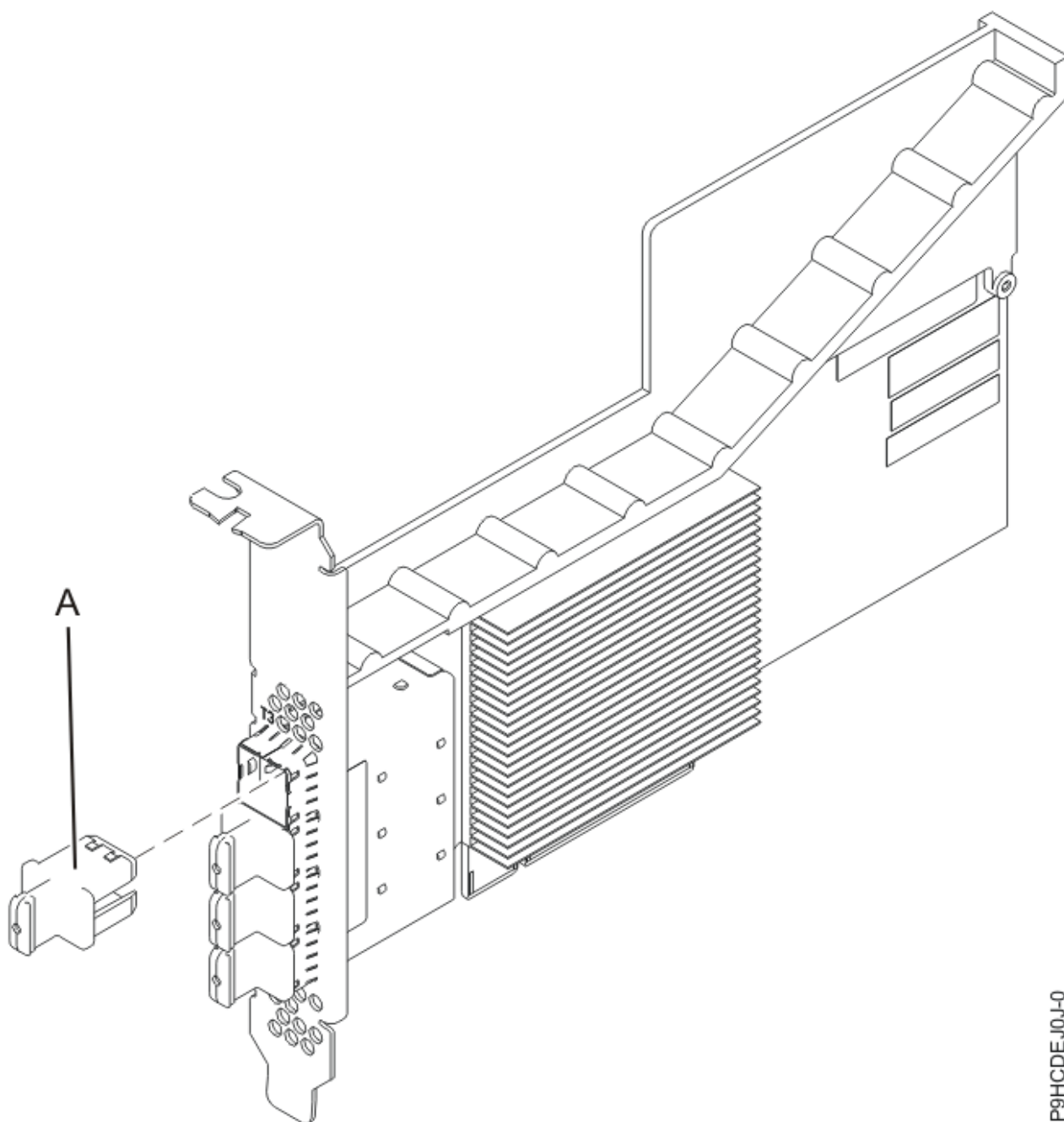
Dôležité: V systémoch POWER9 neexistuje podpora FCoE.

Tento adaptér je 64-bitový, 3,3 V, zavádzací adaptér SAS, ktorý podporuje schopnosti RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 a zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom operačného systému. Adaptér poskytuje konfiguráciu s jedným aj dvomi radičmi RAID. Konfigurácia s dvomi radičmi (dvojitý úložný IOA) musí používať RAID. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom v závislosti od operačného systému. Najlepší výkon sa dosahuje, keď je viacero množín RAID nakonfigurovaných a optimalizovaných s párom adaptérov v režime RAID s vysokou dostupnosťou a viacerými iniciátormi (dvojité úložné IOA), ktorý umožňuje režim činnosti Active-Active.

Adaptér podporuje maximálne 98 pripojených diskových jednotiek v závislosti od pripojených krytov jednotiek. Maximálne 48 zariadení môže byť typu SSD (solid-state device). Externe pripojené zariadenia sú navrhnuté na prevádzku s maximálnou prenosovou rýchlosťou 6 Gb/s pre diskové zariadenia SAS a 3 Gb/s pre páskové zariadenia SAS. Tento adaptér podporuje DASD s RAID alebo bez RAID a páskové zariadenia SAS. Platia špecifické pravidlá pre podporu pripojenia zariadení. Tento adaptér podporuje konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou (dvojitý úložný IOA) v oddieloch AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje nakonfigurovať jednotky SAS ako vyhradené aktívne zálohy s rovnakou alebo väčšou kapacitou.

Dôležité: Pozrite si témy Radiče SAS RAID pre AIX, Radiče SAS RAID pre IBM i alebo Radiče SAS RAID pre Linux, kde nájdete viac informácií a dôležité aspekty pre konfigurácie s dvojitým úložným I/O s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou.

Obrázok 51 na strane 159 znázorňuje adaptér. Zástrčka konektora **(A)** je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



P9HCDEJ0J-0

Obrázok 51. Adaptér PCIe3 SAS RAID

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
000FX846

Číslo dielca zástrčky konektora

00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice

PCIe 3.0, ale kompatibilné so slotmi PCIe 2.0 alebo PCIe 1.0.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky s nízkym profilom, ale pripravený na inštaláciu s úplnou výškou.

Káble

Na pripojenie k inému adaptéru alebo rozširujúcim zásuvkám diskov sa používajú špecifické komponenty kábla X, YO, AA alebo AT SAS s novými úzkymi konektormi HD.

Interné pripojenie zariadenia SAS v systéme 9040-MR9 vyžaduje špecifické káble AZ, ktoré sú poskytnuté s podsystémom alebo zariadeniami, ktoré sa pripájajú. Pre konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosť sa vyžadujú špeciálne káble. Viac informácií nájdete v téme [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#).

Atribúty

- Štyri externé konektory mini SAS HD 4x poskytujú pripojenie krytov zariadení SAS
- SAS SSP (Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 alebo 10 so schopnosťou aktívnej zálohy. Je tiež podporované zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom podpory operačného systému. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom.
- Súbežná aktualizácia firmvéru
- Zariadenie pre vymeniteľné médiá (páska SAS) je podporované iba v konfigurácii s jedným radičom a nemožno ho kombinovať s diskovými zariadeniami pripojenými k rovnakému adaptéru. Vymeniteľné médium nie je podporované v konfiguráciách s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou (dvojité úložné IOA)
- Podpora pre konfigurácie s jedným iniciátorom a vysokou dostupnosťou alebo s jedným radičom

Iné dôležité požiadavky na montáž adaptéra

Ak pripájate nové alebo existujúce FC 5887 k adaptéru FC EJ0J, pred pripojením k adaptéru FC EJ0J skontrolujte, či je na FC 5887 použitý najnovší kód SES (System Enclosure Services). Pozrite si webovú lokalitu [Power Systems Prerequisites](#).

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti [Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID](#).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tento adaptér vyžaduje tieto ovládače:

- AIX: balík ovládača zariadenia devices.pci.14104A0

4-portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb (FC EJ0K; CCIN 57B4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ0K.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb je adaptér PCI Express (PCIe), generácia 3, SAS RAID, s nízkym profilom, SFF (short-form factor), ale dodáva sa so všetkým potrebným na inštaláciu s úplnou výškou. Adaptér sa používa vo vysokovýkonných aplikáciách s vysokou hustotou a SAS (serial attached SCSI). Podporuje pripojenie disku SAS pomocou štyroch konektorov mini SAS HD (high-density) x4, čo umožňuje použitie fyzických prepojení v rôznych konfiguráciách s úzkymi a širokými portmi. Adaptér nemá zapisovaciu pamäť cache.

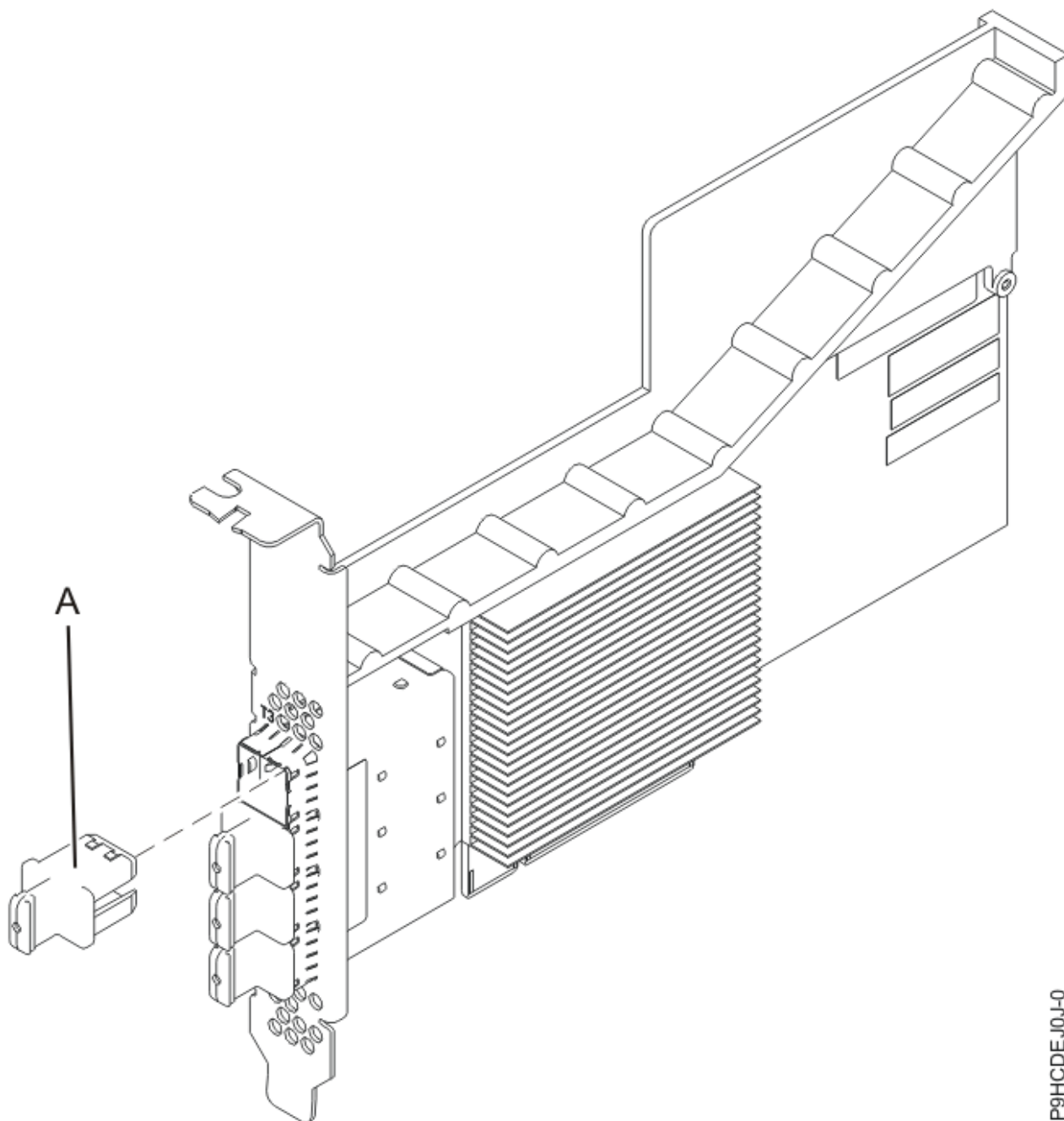
Tento adaptér je 64-bitový, 3,3 V, zavádzací adaptér SAS, ktorý podporuje schopnosti RAID 0, 5, 6 a 10 a zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom operačného systému. Adaptér poskytuje konfiguráciu s jedným aj dvomi radičmi RAID. Výnimkou je situácia, kedy je adaptér nainštalovaný v slotoch PCIe C09 a/ alebo C012 v IBM Power System E950 (9040-MR9), a adaptér bude fungovať v režime jedného radiča. V konfiguráciách s dvomi radičmi (duálne úložné IOA) musia všetky pripojené zariadenia používať RAID. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom v závislosti od operačného systému. Najlepší výkon sa dosahuje, keď je viacero množín RAID nakonfigurovaných a optimalizovaných s párom adaptérov v režime RAID s vysokou dostupnosťou a viacerými iniciátormi (dvojité úložné IOA), ktorý umožňuje režim činnosti Active-Active.

Poznámka: Konfigurácia s dvomi radičmi (duálne úložné IOA) nie je podporovaná, ak je FC EJ0K nainštalované v slotoch PCIe C09 alebo C012 v 9040-MR9.

Adaptér podporuje maximálne 98 pripojených diskových jednotiek v závislosti od pripojených krytov jednotiek. Maximálne 48 zariadení môže byť typu SSD (solid-state device). Externe pripojené zariadenia sú navrhnuté na prevádzku s maximálnou prenosovou rýchlosťou 6 Gb/s pre diskové zariadenia SAS. Platia špecifické pravidlá pripájania zariadení. Tento adaptér podporuje konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou (dvojité úložné IOA) v oddieloch AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje nakonfigurovať jednotky SAS ako vyhradené aktívne zálohy s rovnakou alebo väčšou kapacitou.

Poznámka: Keď je FC EJ0K nainštalované v slotoch PCIe C09 alebo C12 v 9040-MR9, ktoré riadi interné pozície pre jednotky SAS, všetky pripojené externé kryty diskovej jednotky musia byť nakonfigurované iba v režime zóny 2.

Obrázok 52 na strane 162 znázorňuje adaptér. Zástrčka konektora **(A)** je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



P9HCDEJ0J-0

Obrázok 52. Adaptér PCIe3 RAID SAS

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02DE906

Číslo dielca zástrčky konektora

00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice

PCIe 3.0, ale kompatibilné so slotmi PCIe 2.0 alebo PCIe 1.0.

Požiadavka na slot

Viac informácií o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v časti [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](#) po výbere systému, s ktorým pracujete.

Káble

Na pripojenie k inému adaptéru alebo rozširujúcim zásuvkám diskov sa používajú špecifické komponenty kábla X, YO alebo AA SAS s novými úzkymi konektormi HD.

Interné pripojenie zariadenia SAS v systéme 9040-MR9 vyžaduje špecifické káble AZ, ktoré sú poskytnuté s podsystémom alebo zariadeniami, ktoré sa pripájajú. Pre konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosť sa vyžadujú špeciálne káble. Viac informácií nájdete v téme [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#).

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky s nízkym profilom, ale pripravený na inštaláciu s úplnou výškou.

Maximálny počet

Maximálny počet podporovaných adaptérov nájdete v kolekcii tém venovaných umiestneniu adaptérov PCI pre váš systém.

Atribúty

- Štyri externé konektory mini SAS HD 4x poskytujú pripojenie krytov zariadení SAS
- SAS SSP (Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 alebo 10 so schopnosťou aktívnej zálohy. Je tiež podporované zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom podpory operačného systému. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom.
- Súbežná aktualizácia firmvéru
- Podpora pre konfigurácie s jedným iniciátorom a vysokou dostupnosťou alebo s jedným radičom

Iné dôležité požiadavky na montáž adaptéra

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti [Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID](#).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](#) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](#) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Webová lokalita [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [Linux on IBM](#) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Tento adaptér vyžaduje tento ovládač AIX: balík ovládačov `devices.pciex.14104a03.device`

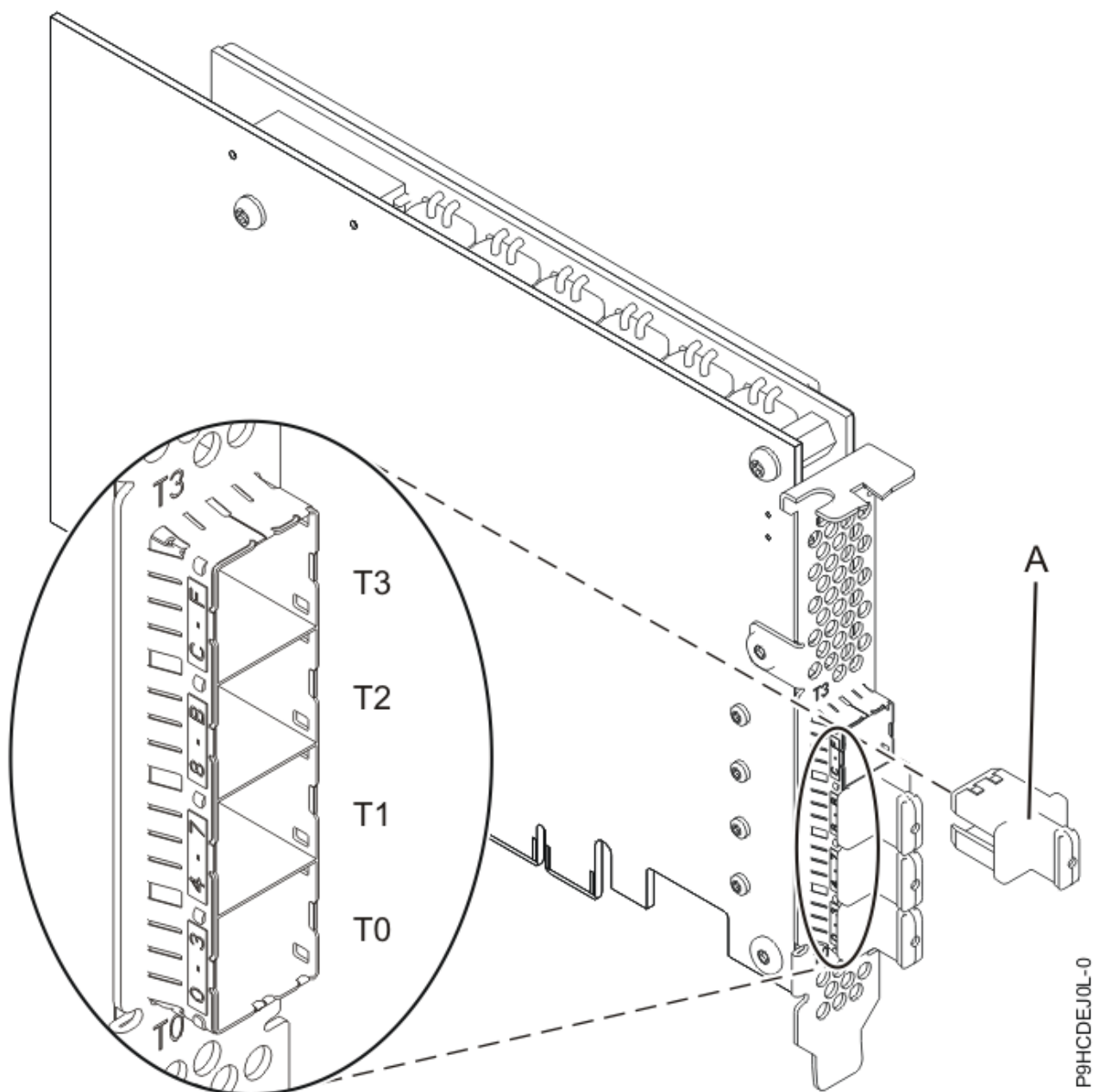
4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb (FC EJ0L; CCIN 57CE)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EJ0L.

Prehľad

4-portový adaptér PCI Express (PCIe) generation 3, 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb je adaptér PCIe3 SAS s veľkou pamäťou cache, ktorý poskytuje vysoký výkon a podporuje pripojenie diskov SAS (serial-attached SCSI) a jednotiek SAS SSD (solid-state drive) cez konektory mini SAS high-density (HD density). Kód komponentu (FC) EJ0L má zapisovaciu pamäť s veľkosťou najviac 12 GB s kompresiou. Tento adaptér je 64-bitový, 3,3 V, zavádzací adaptér SAS, ktorý podporuje úrovne RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 a tiež zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom operačného systému. Adaptér sa musí inštalovať v pároch a musí sa používať vo vysoko dostupnej konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi s dvomi adaptérmami v režime dvoch radičov (konfigurácia dvoch úložných IOA). Dva adaptéry FC EJ0L poskytujú dodatočný výkon a redundanciu adaptéra, so zrkadlením údajov v zapisovacej pamäti cache a zrkadlenou paritou RAID medzi adaptérmami. Pri narušení páru FC EJ0L dôjde k zakázaniu zapisovacej pamäte cache. V prípade výpadku napájania je zapisovacia pamäť cache chránená integrovanou flash pamäťou s kondenzátormi. Nie sú potrebné batérie, ktoré sa používali s niektorými staršími adaptérmami s veľkou pamäťou cache.

Obrázok 53 na strane 165 znázorňuje 4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb. Zástrčka konektora **(A)** je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



Obrázok 53. Adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb

Kvôli poskytnutiu najvyššej šírky pásma medzi dvomi spárovanými adaptérmi EJ0L pre zrkadlenie údajov v pamäti cache a aktualizácii parity sa na treťom porte adaptéra (T2 a T3) predvolene vyžadujú káble SAS AA (Adapter-to-Adapter), ak nie je potrebné pripojiť maximálny počet zariadení. Keď sú k všetkým konektorom pripojené jednotky SAS, komunikácia medzi párom adaptérov sa vykonáva cez I/O zásuvky a káble.

FC EJ0L je krátky adaptér s normálnou šírkou a úplnou výškou. Obrázok 53 na strane 165 znázorňuje adaptér FC EJ0L. Každé FC EJ0L vyžaduje ďalšie FC EJ0L v tomto serveri alebo v inom serveri, ktoré sa spáruje s adaptérom SAS RAID a umožní fungovanie pamäte cache a iných funkcií vysokej dostupnosti viacerých iniciátorov (dva úložné IOA). Najlepší výkon sa dosahuje, keď je viacero množín RAID nakonfigurovaných a optimalizovaných s párom adaptérov v režime RAID s vysokou dostupnosťou a viacerými iniciátormi (dvojité úložné IOA), ktorý umožňuje režim činnosti Active-Active.

Systém s operačnými systémami AIX alebo Linux podporuje umiestnenie dvoch komponentov EJ0L do rovnakého systému alebo oddielu alebo do dvoch samostatných systémov alebo oddielov. Systémy s operačným systémom IBM i nepodporujú párovanie adaptérov v rôznych serveroch alebo na rôznych

miestach, preto oba komponenty EJ0L musia byť nainštalované v rovnakom systéme alebo oddiele. Dva radiče podporujú funkciu Easy Tier, ktorá umožňuje radičom automaticky presunúť najaktívnejšie údaje do pripojených jednotiek SSD a najmenej aktívne údaje do pripojených jednotiek HDD v systémoch AIX alebo Linux.

Dôležité: Pozrite si témy [Radiče SAS RAID pre AIX](#), [Radiče SAS RAID pre IBM i](#) alebo [Radiče SAS RAID pre Linux](#), kde nájdete viac informácií a dôležité aspekty pre konfigurácie s dvojitém úložným I/O s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou.

Špecifikácie

Položka Opis

Číslo FRU adaptéra
00FX840

Číslo dielca zástrčky konektora
00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice
PCIe 3.0, ale spätne kompatibilné s 2.0 a 1.0

Požiadavka na slot
Jeden slot PCIe x8 na adaptér
Adaptéry sa inštalujú v pároch
Na zvýšenie dostupnosť umiestnite adaptérov do samostatných krytov, ak to je podporované
Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](#) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia
Krátky, úplná výška

Káble
Na pripojenie k inému adaptéru alebo rozširujúcim zásuvkám sa používajú špecifické komponenty kábla X, YO alebo AA SAS s novými úzkymi konektormi HD.
Pre konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosť sa vyžadujú špeciálne káble. viac informácií nájdete v časti [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#).

Poskytnuté atribúty

- Podpora SAS Serial SCSI Protocol (SSP) a Serial Management Protocol (SMP).
- Poskytuje RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2 a RAID 10T2 s podporou aktívnych záloh. Je tiež podporované zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom podpory operačného systému. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) nie je podporovaná s výnimkou počítačného naformátovania nových zariadení na 528 bajtov podľa potreby.

Dôležité požiadavky pre inštaláciu adaptéra

Ak pripájate nové alebo existujúce FC 5887 k adaptéru FC EJ0L, pred pripojením k adaptéru FC EJ0J skontrolujte, či je na FC 5887 použitý najnovší kód SES (System Enclosure Services). Pozrite si webovú lokalitu [Power Systems Prerequisites](#).

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti [Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID](#).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tento adaptér vyžaduje tieto ovládače:

- AIX: balík ovládača zariadenia `devices.pci.14104A0`

4-portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb LP (FC EL3B a FC EJ0M; CCIN 57B4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL3B a EJ0M.

Prehľad

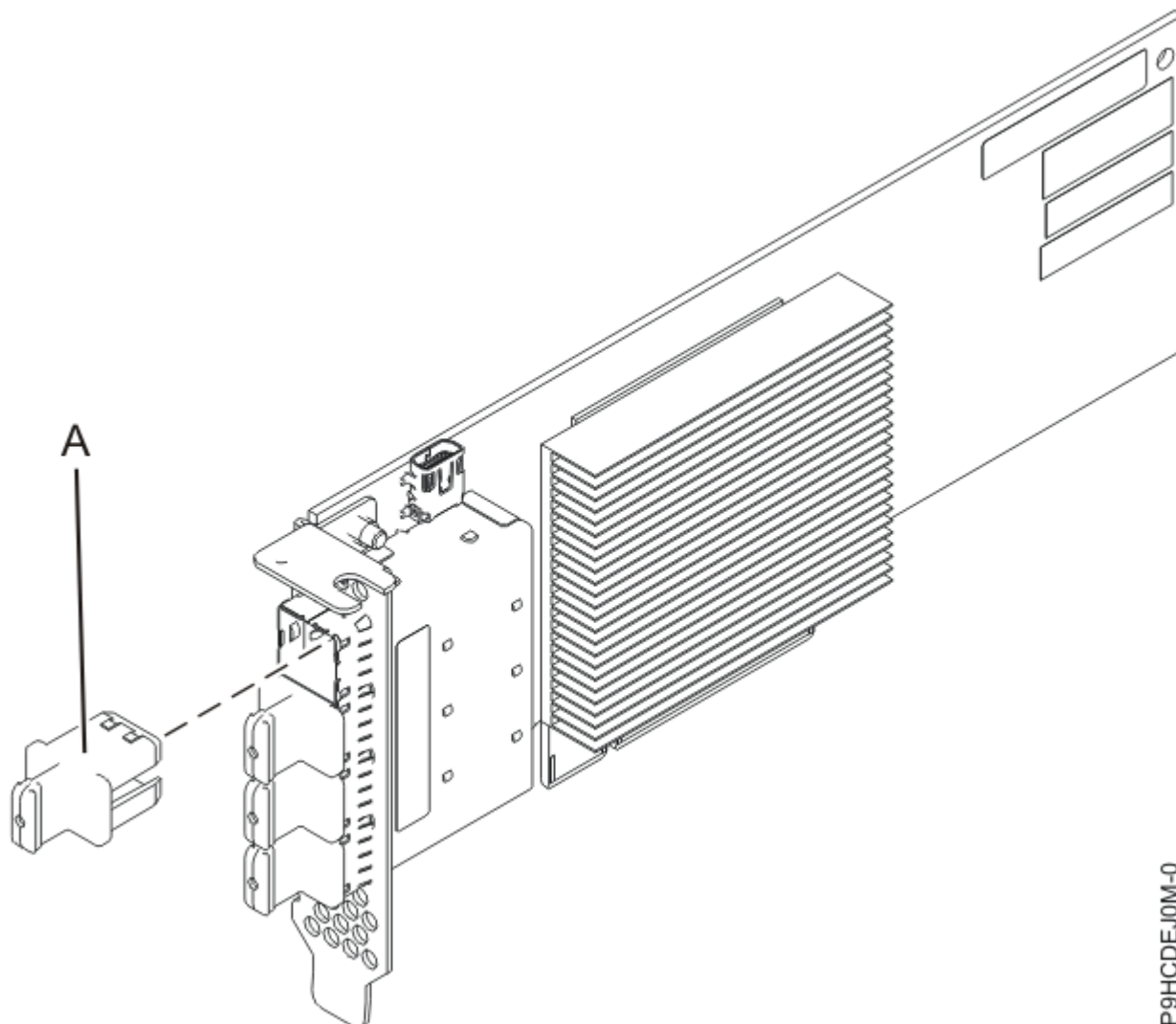
4-portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb LP je adaptér PCI Express (PCIe), generácia 3, RAID SAS, ktorý je nízky a krátky. Adaptér sa používa vo vysokovýkonných aplikáciách s vysokou hustotou a SAS (serial attached SCSI). Podporuje pripojenie jednotiek pevného disku (HDD) a jednotiek SSD (solid-state drive) SAS pomocou štyroch konektorov mini SAS HD (high-density) x4, čo umožňuje použitie fyzických prepojení v rôznych konfiguráciách s úzkymi a širokými portmi. Adaptér nemá stálu zapisovaciu pamäť cache. Zákazníci s operačným systémom Linux však môžu využiť výhodu nestálej zapisovacej pamäte cache do veľkosti 1 Gb (s komprimáciou) pre zvýšený výkon. Táto podpora je k dispozícii od verzie 2.4.10 pomocného programu **iprutils**, ktorý je k dispozícii z [IBM Linux Power Tools Repository](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>), s najnovším firmvérom adaptéra, ktorý je k dispozícii z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Tento adaptér je 64-bitový, 3,3 V, zavádzací adaptér SAS, ktorý podporuje schopnosti RAID 0, 5, 6 a 10 a zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom operačného systému. Adaptér poskytuje konfiguráciu s jedným aj dvomi radičmi RAID. Konfigurácia s dvomi radičmi (dvojitý úložný IOA) musí používať RAID. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom v závislosti od operačného systému. Najlepší výkon sa dosahuje, keď je viacero množín RAID nakonfigurovaných a optimalizovaných s párom adaptérov v režime RAID s vysokou dostupnosťou a viacerými iniciátormi (dvojité úložné IOA), ktorý umožňuje režim činnosti Active-Active.

Adaptér podporuje maximálne 96 pripojených diskových jednotiek v závislosti od pripojených krytov jednotiek. Maximálne 48 zariadení môže byť typu SSD (solid-state device). Externe pripojené zariadenia sú navrhnuté na prevádzku s maximálnou prenosovou rýchlosťou 6 Gb/s pre diskové zariadenia SAS. Tento adaptér podporuje DASD s RAID alebo bez RAID. Platia špecifické pravidlá pre podporu pripojenia zariadení. Tento adaptér podporuje konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou (dvojitý úložný IOA) v oddieloch AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje nakonfigurovať jednotky SAS ako vyhradené aktívne zálohy s rovnakou alebo väčšou kapacitou.

Dôležité: Pozrite si témy [Radiče SAS RAID pre AIX](#), [Radiče SAS RAID pre IBM i](#) alebo [Radiče SAS RAID pre Linux](#), kde nájdete viac informácií a dôležité aspekty pre konfigurácie s dvojitým úložným I/O s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou.

Obrázok 54 na strane 168 znázorňuje adaptér. Zástrčka konektora **(A)** je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



Obrázok 54. 4-portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb LP

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
000MH910

Číslo dielca zástrčky konektora

00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice

PCIe 3.0, ale kompatibilné so slotmi PCIe 2.0 alebo PCIe 1.0.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky s nízkym profilom, ale pripravený na inštaláciu s úplnou výškou.

Káble

Na pripojenie k inému adaptéru alebo rozširujúcim zásuvkám diskov sa používajú špecifické komponenty kábla X, YO, AA alebo AT SAS s novými úzkymi konektormi HD.

Interné pripojenie zariadenia SAS v systéme 9040-MR9 vyžaduje špecifické káble AZ, ktoré sú poskytnuté s podsystémom alebo zariadeniami, ktoré sa pripájajú. Pre konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosť sa vyžadujú špeciálne káble. Viac informácií nájdete v téme [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#).

Atribúty

- Štyri externé konektory mini SAS HD 4x poskytujú pripojenie krytov zariadení SAS
- SAS SSP (Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 alebo 10 so schopnosťou aktívnej zálohy. Je tiež podporované zrkadlenie na úrovni systému prostredníctvom podpory operačného systému. Funkčnosť JBOD (512 bajtov) je podporovaná iba v konfigurácii s jedným radičom.
- Súbežná aktualizácia firmvéru
- Podpora pre konfigurácie s jedným iniciátorom a vysokou dostupnosťou alebo s jedným radičom

Dôležité požiadavky pre inštaláciu adaptéra

Ak pripájate nový alebo existujúci kryt 5887, ESLL alebo ELLS k adaptéru FC EL3B alebo EJ0M, pred pripojením k adaptéru FC EL3B alebo EJ0M skontrolujte, či je na kryt použitý najnovší kód SES (System Enclosure Services). Podrobnosti nájdete na webovej lokalite [IBM Prerequisites](#).

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti [Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID](#).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](#) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](#) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [Linux on IBM](#) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Adaptér EJ0M vyžaduje tieto ovládače:

- AIX: balík ovládača zariadenia devices.pci.14104A0

4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS (FC EL60, FC EL65, FC EJ10 a FC EJ11; CCIN 57B4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL60, FC EL65, FC EJ10 a FC EJ11.

Prehľad

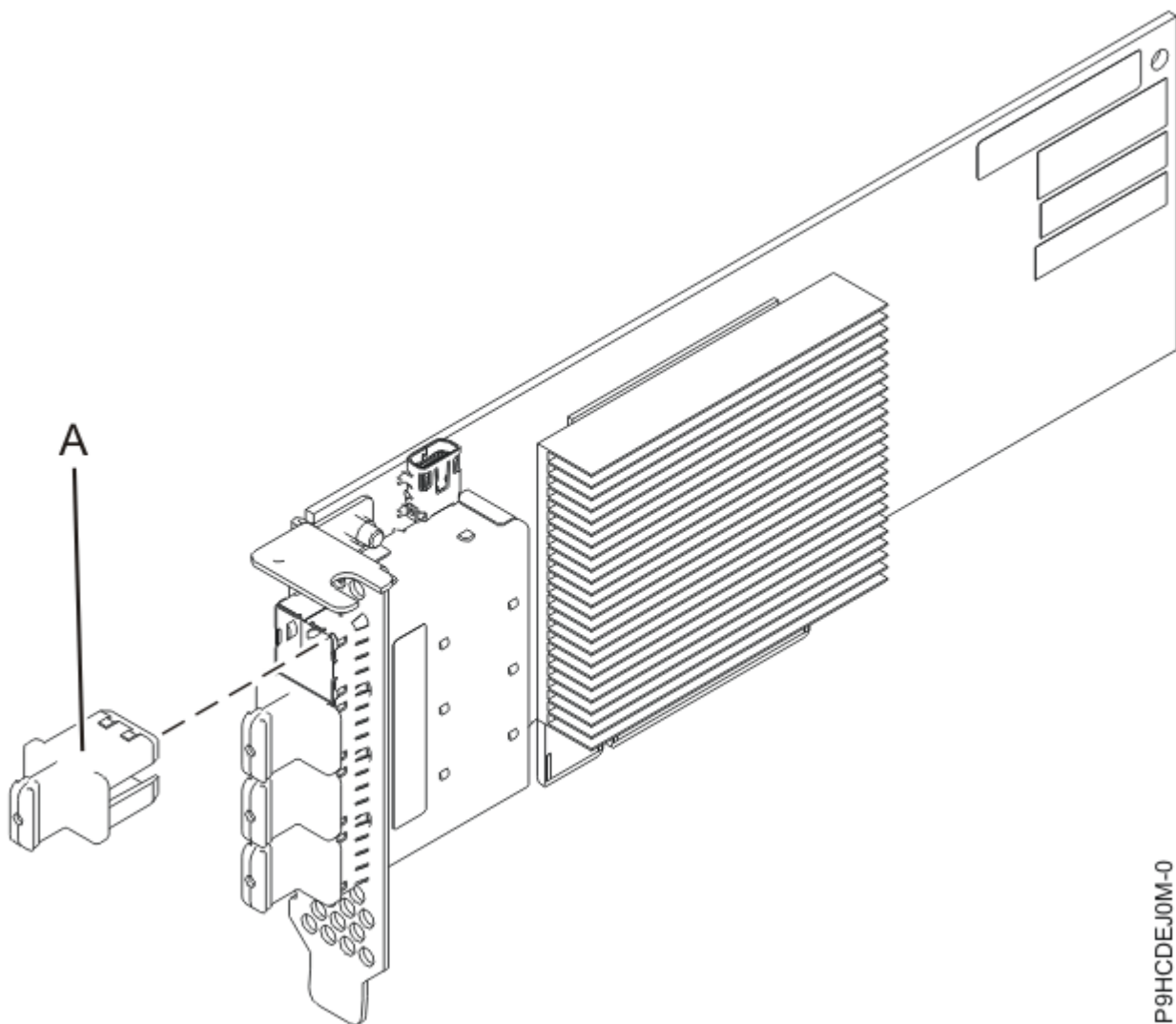
4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS je adaptér PCI Express (PCIe), generation 3, RAID SAS. Tieto adaptéry sú krátke. FC EL65 a FC EJ10 sú adaptéry s úplnou výškou a FC EL60 a FC EJ11 sú nízke adaptéry. Adaptér sa používa vo vysokovýkonných aplikáciách s vysokou hustotou a SAS (serial attached SCSI). Podporuje pripojenie jednotky SAS DVD alebo pásky SAS pomocou štyroch konektorov mini SAS HD (high-density) x4, čo umožňuje použitie fyzických prepojení v rôznych konfiguráciách s úzkymi a širokými portmi. Pripojenie pásky SAS je podporované iba v konfigurácii s jedným adaptérom a nemožno ho kombinovať s diskom SAS na rovnakom adaptéri. Adaptér nemá zapisovaciu pamäť cache. [Obrázok 55 na strane 171](#) a [Obrázok 56 na strane 172](#) znázorňujú 4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS.

Možno pripojiť maximálne štyri jednotky DVD alebo páskové jednotky pomocou štyroch káblov AE1 (FC ECBY). Možno pripojiť maximálne osem jednotiek DVD alebo páskových jednotiek pomocou štyroch káblov YE1 (ECBZ).

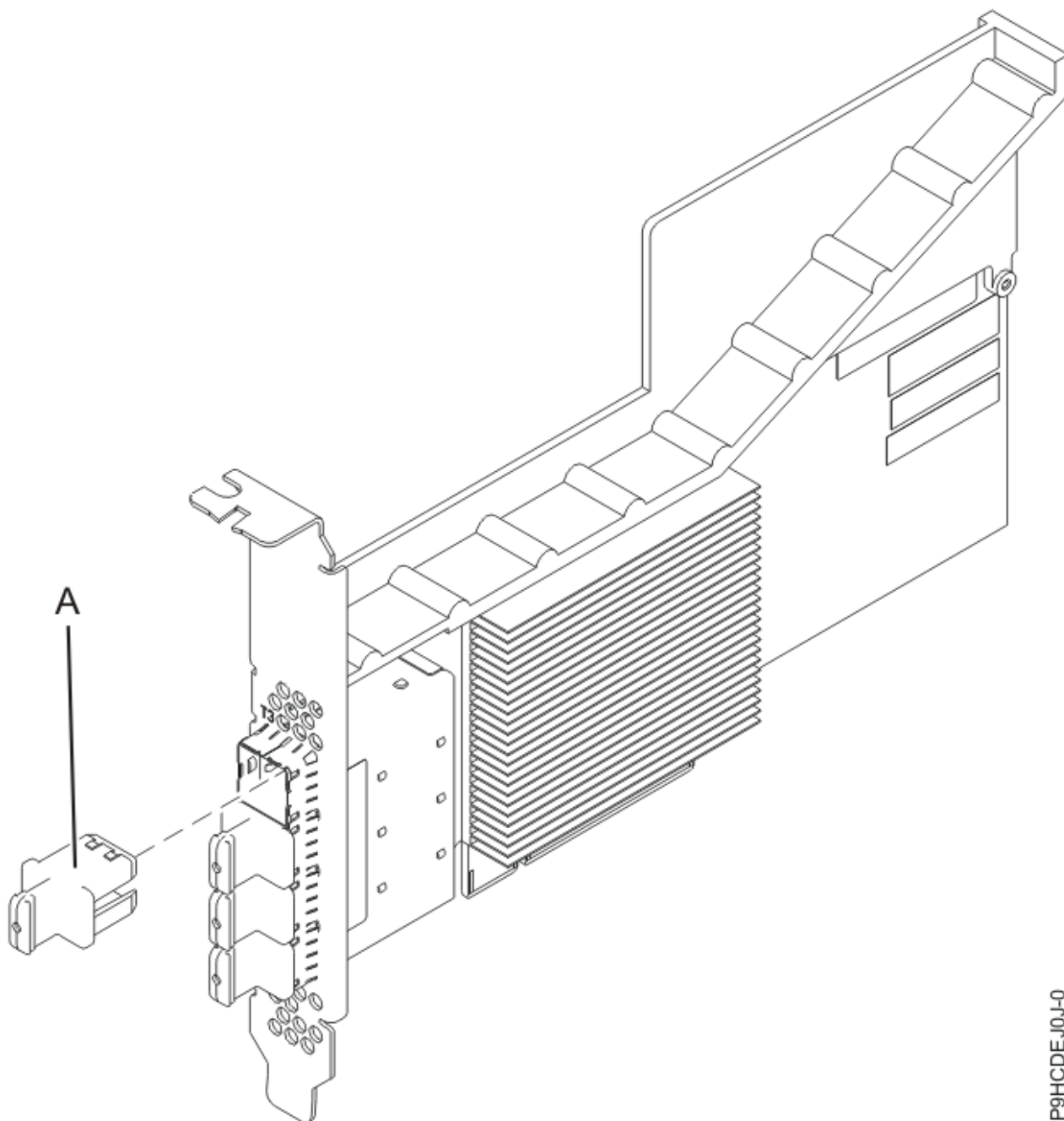
Externe pripojené zariadenia sú navrhnuté na prevádzku s maximálnou prenosovou rýchlosťou 6 Gb/s pre páskové zariadenia SAS.

Dôležité: Pozrite si témy [Radiče SAS RAID pre AIX](#), [Radiče SAS RAID pre IBM i](#) alebo [Radiče SAS RAID pre Linux](#), kde nájdete viac informácií a dôležité aspekty pre konfigurácie s dvojitém úložným I/O s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou.

[Obrázok 55 na strane 171](#) a [Obrázok 56 na strane 172](#) znázorňujú adaptéry. Zástrčka konektora **(A)** je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



Obrázok 55. 4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS (FC EL60 a FC EJ11)



P9HCDEJ0J-0

Obrázok 56. 4-portový adaptér PCIe3 x8 SAS (FC EL65 a FC EJ10)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
000MH959

Číslo dielca zástrčky konektora

00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice

PCIe 3.0, ale kompatibilné so slotmi PCIe 2.0 alebo PCIe 1.0.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V.

Veľkosť zariadenia

Krátke.

Káble

Na pripojenie adaptéra k zariadeniam SAS sa používajú špecifické komponenty kábla AE1 alebo YE1 SAS s úzkymi konektormi HD.

Pripojenie zariadenia SAS vyžaduje špeciálne káble, ktoré sú poskytnuté s komponentmi podsystému alebo zariadení, ktoré sa pripájajú. Pozrite si časť Plánovanie káblov SAS (Serial attached SCSI).

Atribúty

- Štyri externé konektory mini SAS HD 4x poskytujú pripojenie zariadení SAS
- SAS SSP (Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- Súbežná aktualizácia firmvéru
- Zariadenie pre vymeniteľné médiá (DVD alebo páska SAS) je podporované iba v konfigurácii s jedným radičom a nemožno ho kombinovať s diskovými zariadeniami pripojenými k rovnakému adaptéru. Vymeniteľné médium nie je podporované v konfiguráciách s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou (dvojité úložné IOA)
- Podporuje iba konfigurácie s jedným radičom

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Tento adaptér vyžaduje tieto ovládače:

- AIX: balík ovládača zariadenia devices.pci.14104A0

4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ14.

Prehľad

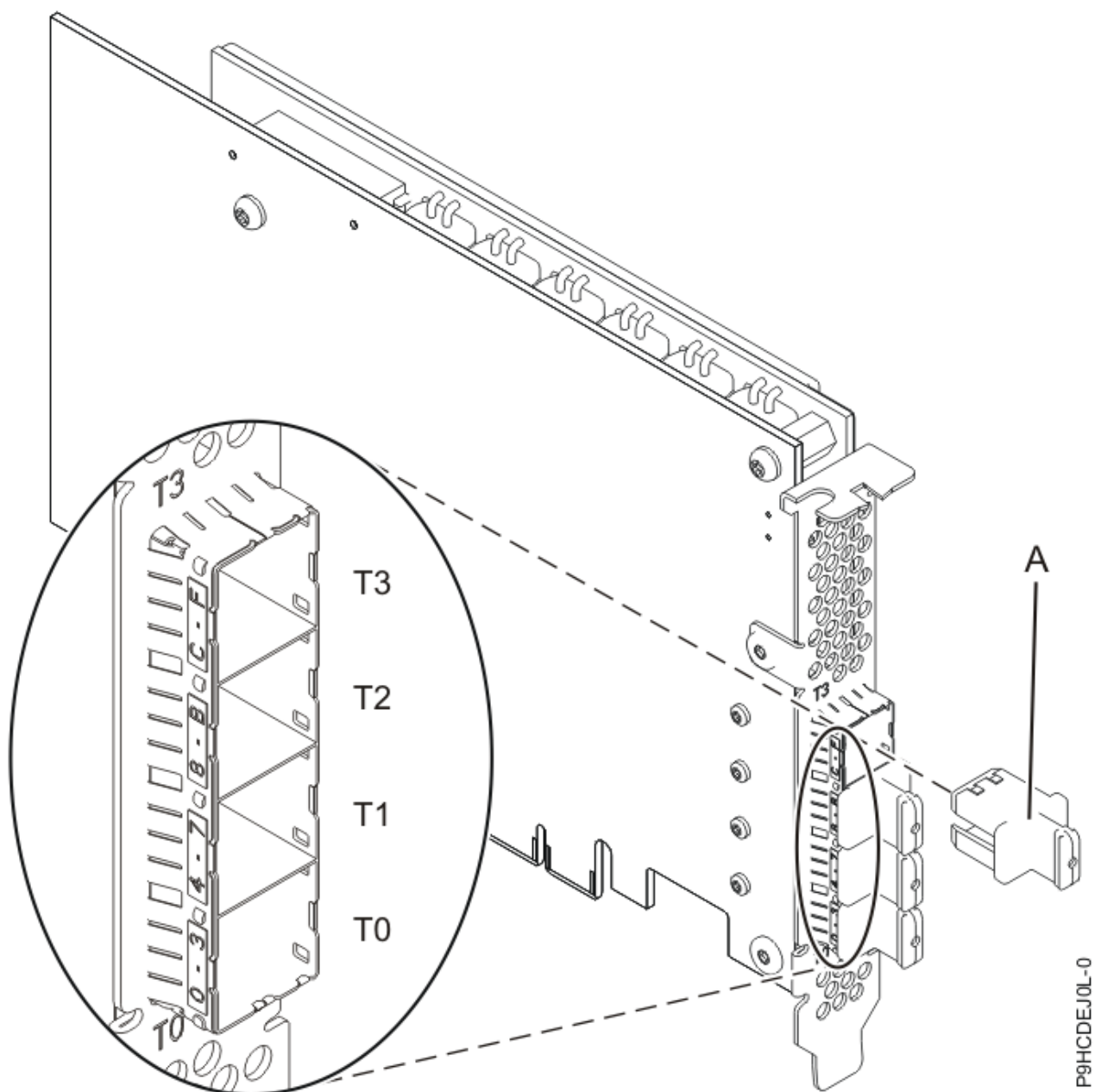
4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3, x8, jednoduchá šírka, úplná výška, SFF (short form-factor), ktorý poskytuje vysokovýkonné schopnosti a podporuje pripojenie jednotky pevného disku (HDD) SAS a jednotky SSD (solid-state drive) SAS. Na zvýšenie výkonu, zrkadlenie údajov v zapisovacej pamäti cache a redundanciu adaptérov sa vyžaduje pár adaptérov FC EJ14. Ak dôjde k rozdeleniu páru FC EJ14, zakáže sa zapisovacia pamäť cache. Integrovaná pamäť flash so superkondenzátormi poskytuje ochranu zapisovacej pamäte cache bez batérií v prípade výpadku napájania. FC EJ14 efektívne poskytuje najviac 12 GB zapisovacej pamäte, ktoré vznikli komprimáciou 4 GB fyzickej pamäte cache.

Adaptér poskytuje štyri úzke konektory mini-SAS HD (high density) na pripojenie jednotiek SAS v kryte úložných zariadení ESLL (IBM EXP12SX SAS Storage Enclosure), kryte úložných zariadení ESLS (IBM EXP24SX SAS Storage Enclosure) alebo kryte úložných zariadení kryt diskovej jednotky 5887 (IBM EXP24S SFF Gen2-bay Drawer), ako zobrazuje [Obrázok 57](#) na strane 175. Na pripojenie ku krytu úložných zariadení alebo krytu diskových jednotiek sa používajú špecifické káble SAS s úzkymi konektormi HD. Na poskytnutie najvyššej možnej šírky pásma sa používajú dva káble AA SAS s úzkymi konektormi HD na pripojenie dvoch spárovaných adaptérov FC EJ14 k tretiemu a štvrtému portu (T2, T3) na oznamovanie stavu a informácií o obsahu pamäte cache medzi dvomi zariadeniami. Sú vyžadované oba káble AA SAS, ak sa porty 3 a 4 nepoužívajú na pripojenie jednotiek SAS. Keď sú k všetkým konektorom pripojené jednotky SAS, komunikácia medzi párom adaptérov sa vykonáva cez spojový prvok SAS prostredníctvom krytov diskov a káblov. Pri použití štyroch krytov úložných zariadení ESLS alebo kryt diskovej jednotky 5887 je podporovaných najviac 96 zariadení SAS. Zariadenia SAS môžu byť všetky HDD alebo možno použiť kombináciu s najviac 48 SDD + 48 HDD (jednotky HDD musia byť na treťom a štvrtom porte). Bez jednotiek HDD je podporovaných maximálne 72 SSD a musia mať kábel AA v hornom porte. Ak je pripojených viac ako 48 jednotiek SSD, nemožno pripojiť žiadne jednotky HDD.

Adaptér poskytuje RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2, RAID 10T2 a zrkadlenie poskytované operačným systémom (LVM) pre operačné systémy AIX, Linux a VIOS. V operačnom systéme IBM i, adaptér poskytuje RAID 5, RAID 6, zrkadlenie poskytované operačným systémom a rozšírenie údajov. RAID 10 je podporované v IBM i, verzia 7.2 alebo novšia.

Dôležité: Pozrite si témy [Radiče SAS RAID pre AIX](#), [Radiče SAS RAID pre IBM i](#) alebo [Radiče SAS RAID pre Linux](#), kde nájdete viac informácií a dôležité aspekty pre konfigurácie s dvojitém úložným I/O s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosťou.

[Obrázok 57](#) na strane 175 znázorňuje 4-portový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS 6 Gb. Zástrčka konektora (A) je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.



Obrázok 57. Adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID + SAS 6 Gb

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01DH742

Číslo dielca zástrčky konektora

00FW784 (Zástrčka konektora je namontovaná v prázdnom porte a bráni poškodeniu daného portu pri pripájaní alebo odpájaní kábla pre konektory susediacich portov.)

Architektúra I/O zbernice

PCIe 3.0 (kompatibilné s 2.0 a 1.0)

Požiadavka na slot

Jeden slot PCIe x8 na adaptér

Adaptéry sa inštalujú v pároch

Na zvýšenie dostupnosť umiestnite adaptérov do samostatných krytov, ak to je podporované. Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, úplná výška

Káble

Na pripojenie ku krytu úložných zariadení ESLL, krytu úložných zariadení ESLS alebo kryt diskovej jednotky 5887 sa používajú špecifické komponenty káblov X alebo YO SAS.

Interné pripojenie zariadenia SAS v systéme 9040-MR9 vyžaduje špecifické káble AZ, ktoré sú poskytnuté s podsystémom alebo zariadeniami, ktoré sa pripájajú. Pre konfigurácie s viacerými iniciátormi a vysokou dostupnosť sa vyžadujú špeciálne káble. Viac informácií nájdete v téme [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#).

Poskytnuté atribúty

4-portový adaptér PCIe3 x8 s najviac 12 GB zapisovacou pamäťou cache, úplná výška

Dôležité požiadavky pre inštaláciu adaptéra

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti [Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID](#).

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

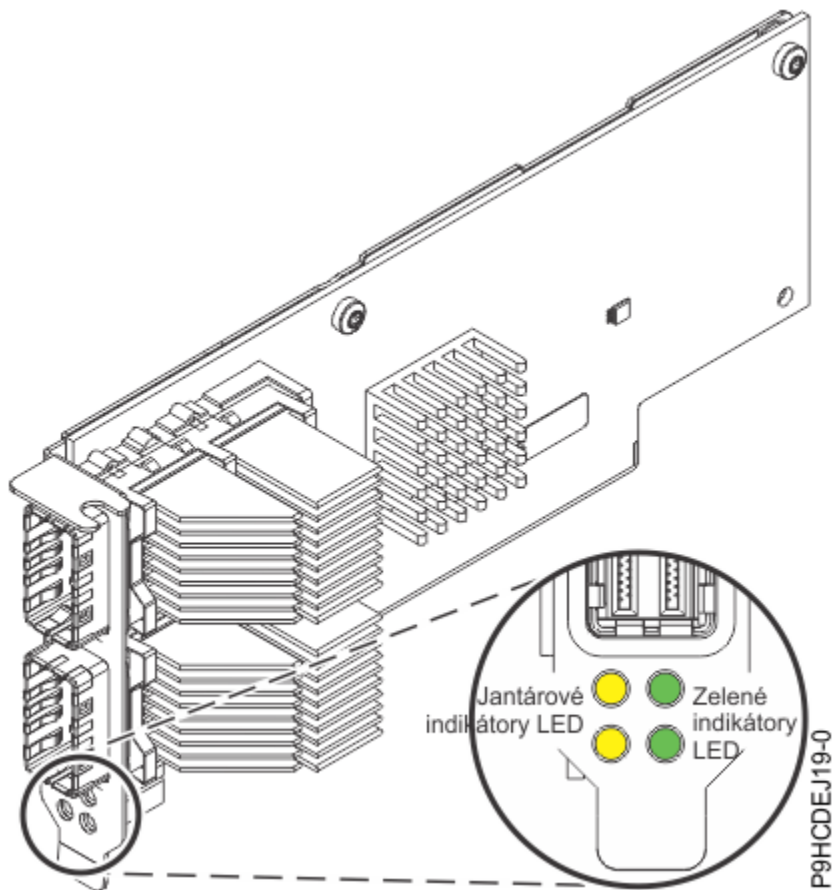
Adaptér kábla PCIe3 (FC EJ19; CCIN 6B53)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ19.

Prehľad

FC EJ19 je nízky adaptér PCIe generation 3 (PCIe3) s dvojitou šírkou. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ19 (CCIN 6B53) funguje iba s 6-slotovým rozvetvovacím modulom CCIN 50CD PCIe3.



Obrázok 58. Adaptér PCIe3 x16 GPU

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 58 na strane 177, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02AE929

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
12 V

Veľkosť zariadenia

Polovičná výška, polovičná dĺžka

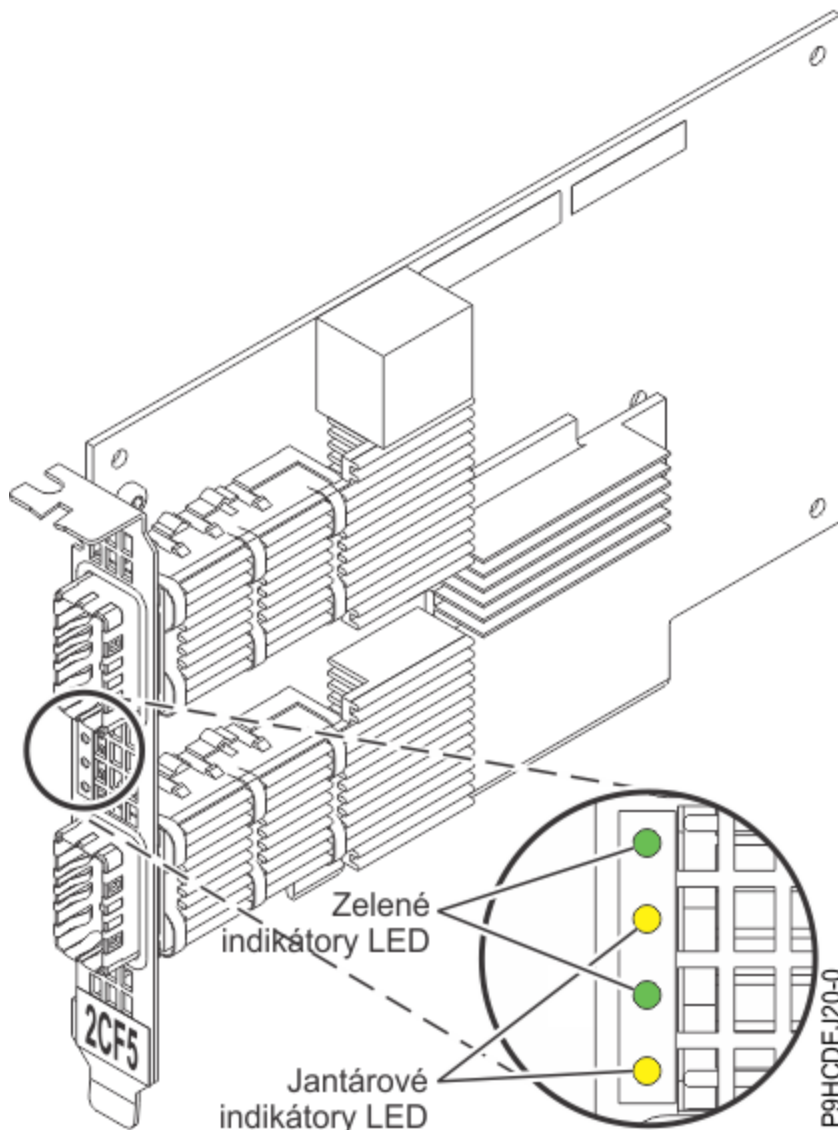
Adaptér kábla PCIe3 (FC EJ20; CCIN 2CF5)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ20.

Prehľad

FC EJ20 je adaptér kábla s úplnou výškou a polovičnou dĺžkou, PCIe3. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ20 (CCIN 2CF5) funguje iba s 6-slotovým rozvetvovacím modulom CCIN 50CD PCIe3.



Obrázok 59. káblový adaptér PCIe3

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 59 na strane 178, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

02WF001

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

12 V

Veľkosť zariadenia

Úplná výška, polovičná dĺžka

Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a FC EJ1E; CCIN 57D7)

Dozviete sa tu špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6Gb Gb (CCIN 57D7), ktorý je integrovaný s konektorovou doskou úložných zariadení (FC EJ1C) v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S. Pridanie ďalšieho interného adaptéra PCIe3 x8 SAS RAID 6Gb (FC EJ1E) umožňuje nakonfigurovať konektorovú dosku úložných zariadení ako rozdelenú konektorovú dosku úložných zariadení v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S.

Prehľad

Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je interný adaptér PCI Express generation-3 (PCIe3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID), ktorý je integrovaný v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je súčasťou kompozitného komponentu konektorovej dosky úložných zariadení FC EJ1C. Adaptér obsahuje radič SAS RAID. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je vopred namontované vo vyhradenom internom slotu PCIe3, x8 P1-C49 v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S. Interný adaptér má rýchlosť čítania alebo zapisovania údajov 6 Gb/s. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nemá zapisovaciu pamäť cache.

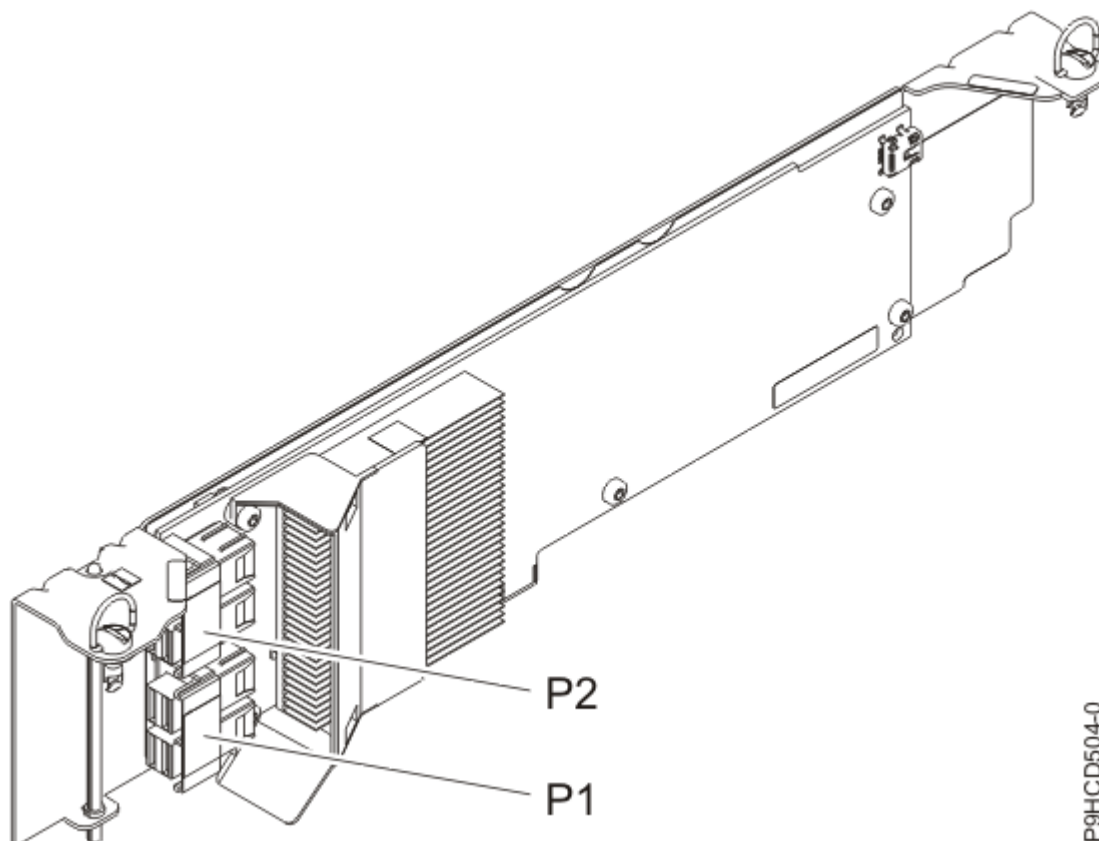
Konfigurácia s jedným adaptérom

Táto konfigurácia konektorovej dosky úložných zariadení v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S s jedným Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje 12 2,5-palcových SFF (small form-factor) jednotiek pevného disku (HDD) alebo jednotiek SSD (solid-state drive). FC EJ1C tiež podporuje pozíciu pre tenkú jednotku DVD. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje použitie jednotiek ako JBOD (just-a-bunch of disks) alebo ako pole RAID. Podporované úrovne RAID sú RAID 0, 5, 6 a 10. Dva káble mini-SAS HD pripájajú Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb k dvom portom SAS na konektorovej doske úložných zariadení. Táto konfigurácia s jedným Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nerozdeľuje disky na konektorovej doske úložných zariadení.

Dva adaptéry rozdeľujú konfiguráciu konektorovej dosky úložných zariadení

Ak chcete povoliť rozdelenie konektorovej dosky úložných zariadení, do druhého vyhradeného interného slotu PCIe3 x8 P1-C50 je nutné namontovať ďalší Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E). Rovnaká konektorová doska ako v FC EJ1C sa používa v konfigurácii s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení. Dva káble mini-SAS HD pripájajú každý Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb k dvom portom SAS na konektorovej doske úložných zariadení. 12 jednotiek sa následne rozdelí na dve množiny so šiestimi jednotkami (HDD alebo SSD) a každá je riadená jedným Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb. Konfigurácia s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení podporuje použitie jednotiek ako JBOD (just-a-bunch of disks) alebo ako pole RAID. Podporované úrovne RAID sú RAID 0, 5, 6 a 10. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb v slotu P1-C49 riadi pozíciu pre tenkú jednotku DVD.

Rozdelená konektorová doska úložných zariadení nepodporuje kombinovanie jednotiek HDD a SSD v rovnakej množine RAID.



Obrázok 60. 6 Gb interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01LK399

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Interný slot PCIe3 s konektorom x16 a signalizáciou na zbernici x8 na jeden adaptér.

Základná konfigurácia: adaptér je vopred namontovaný v slotě P1-C49

Konfigurácia s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení: druhý adaptér je namontovaný v slotě P1-C50.

Káble

Dva káble mini-SAS HD, ktoré sú dodané s adaptérom.

Napätie
12 V

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre interný adaptér s rozšírenou funkciou PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8), ktorý je integrovaný s kompozitnou konektorovou doskou úložných zariadení v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S.

Prehľad

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb s rozšírenou funkciou je adaptér PCI Express generation 3 (PCIe3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) integrovaný v systéme 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S. Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D8) je súčasťou kompozitného komponentu konektorovej dosky úložných zariadení s rozšírenou funkciou (FC EJ1D a EJ1M). Adaptér obsahuje radič SAS RAID.

Pár týchto interných adaptérov s rozšírenou funkciou je vopred namontovaný vo vyhradených interných slotoch PCIe3 x8 P1-C49 a P1-C50 v systéme 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S. Komponent kompozitných úložných zariadení s rozšírenou funkciou (FC EJ1D a EJ1M) poskytuje tieto funkcie:

- Konektorová doska úložných zariadení s rozšírenou funkciou (CCIN 6B64 alebo 2D35), ktorá poskytuje sloty pre 12 2,5-palcových jednotiek HDD (hard disk drive) SFF (small form-factor) alebo SSD (solid-state drive) s pozíciou pre jednotku RDX alebo pre 18 2,5-palcových jednotiek HDD (hard disk drive) SFF (small form-factor) alebo SSD (solid-state drive) bez pozície pre jednotku RDX.
- Pár interných adaptérov PCIe3 cache SAS RAID s rozšírenou funkciou (CCIN 57D8), ktoré sú namontované v slotoch P1-C49 a P1-C50.
- Dva káble mini-SAS HD, ktoré sa pripájajú ku konektorovej doske úložných zariadení s rozšírenou funkciou. Informácie nájdete v téme [Predný kábel SAS](#).
- FC EJW0 poskytuje kábel mini-SAS HD s dvomi externými portami, ktorý je namontovaný na zadnej priečke systému v slotě P1-C6. Informácie nájdete v téme [Zadný kábel SAS](#).

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb má rýchlosť čítania/zapisovania údajov 6 Gb/s a skutočnú zapisovaciu pamäť cache 1,8 GB. Pri kompresii pamäte cache 4:1 tento adaptér s rozšírenou funkciou poskytuje zväčšenú pamäť cache 7,2 GB a zvýšený výkon úložného systému. Obsah zapisovacej pamäte cache je chránený pred výpadkom napájania pamäťou flash a superkondenzátormi, preto nie je potrebná batéria pamäte cache.

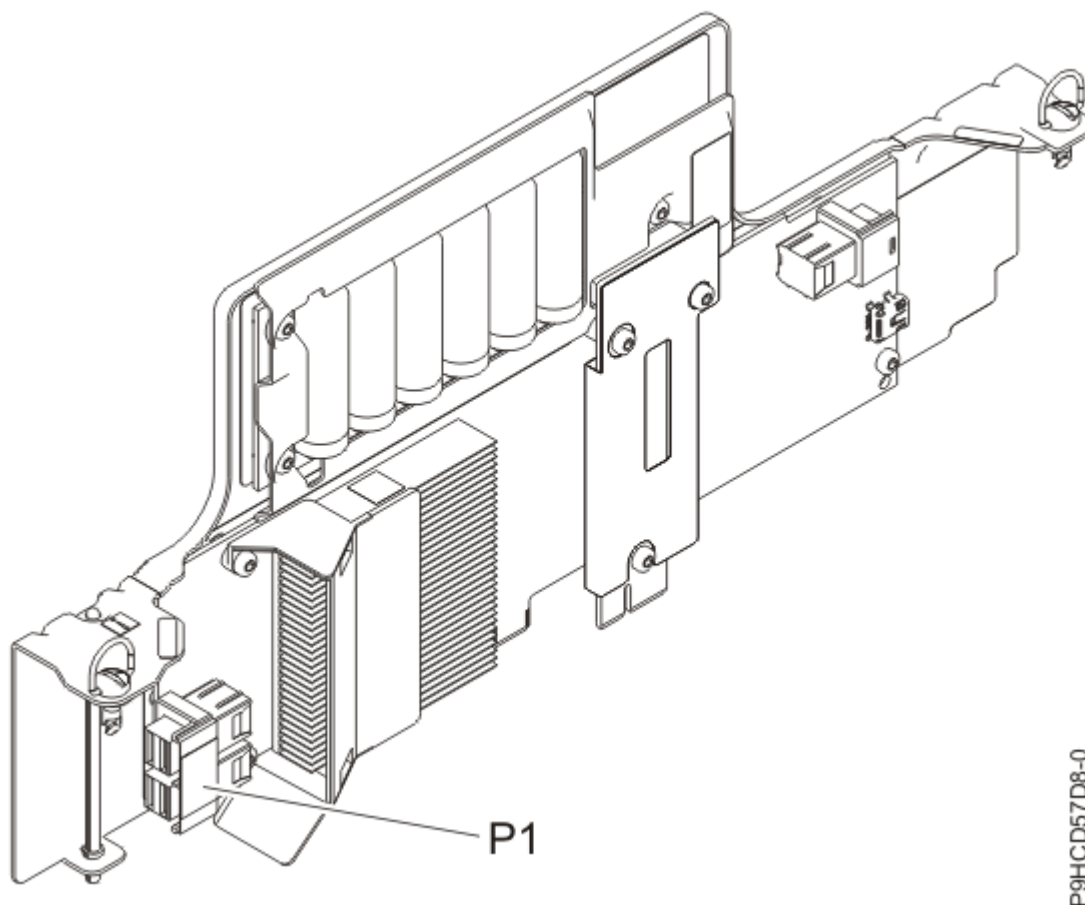
Dva káble mini-SAS HD pripájajú oba interné adaptéry PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb k dvom portom SAS na konektorovej doske úložných zariadení. Interné adaptéry s rozšírenou funkciou podporujú jednotky SFF HDD aj SSD na použitie v konfiguráciách RAID s dvomi úložnými IOA. Podporované konfigurácie RAID zahŕňajú: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. V konfigurácii RAID s dvomi úložnými IOA nie sú podporované disky JBOD. Konektorová doska úložných zariadení s rozšírenou funkciou nepodporuje konfiguráciu rozdelenej konektorovej dosky úložných zariadení.

Každý z interných adaptérov poskytuje zadný konektor mini-SAS HD, ktorý sa pripája ku káblu mini-SAS HD s dvomi externými portmi SAS na druhom konci. V systéme 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A,

9009-42G, 9223-42H alebo 9223-42S sú externé porty SAS namontované v slotoch P1-C6. Externé porty SAS sa používajú na pripojenie krytu jednotiek FC 5887, FC ESLS alebo FC ESLL. Pár interných adaptérov s rozšírenou funkciou podporuje iba jeden kryt jednotiek a musí byť v zóne s režimom 1. Externé káble SAS YO, ktoré sa používajú na pripojenie krytu diskových jednotiek FC 5887, FC ESLS alebo FC ESLL k zadným portom SAS, nesmú prekročiť maximálnu podporovanú dĺžku 3 metre.

Systémy s operačným systémom AIX alebo Linux podporujú oba radiče RAID vlastnené rovnakými alebo rôznymi oddielmi. AIX alebo Linux tiež poskytujú funkcie zrkadlenia (LVM (logical volume manager)). Dva radiče podporujú funkciu Easy Tier, ktorá umožňuje radičom automaticky presunúť najaktívnejšie údaje do pripojených jednotiek SSD a najmenej aktívne údaje do pripojených jednotiek HDD v systémoch AIX alebo Linux.

Systémy s operačným systémom IBM i nepodporujú dva adaptéry vlastnené rôznymi oddielmi ani funkciu Easy Tier.



Obrázok 61. 6 Gb interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo CCIN adaptéra

57D8

Číslo FRU adaptéra

01JC773

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Interný slot PCIe3 s konektorom x16 a signalizáciou na zbernici x8 na jeden adaptér

Konfigurácia s rozšírenou funkciou: dva adaptéry nainštalované v slotoch P1-C49 a P1-C50

Káble

Dva káble mini-SAS HD (číslo dielca 01ML061) dodané s adaptérom. Ďalší kábel SAS s konektormi mini-SAS HD a externými portami SAS (číslo dielca 01AF778) možno pripojiť k interným adaptérom s rozšírenou funkčnosťou.

Napätie

12 V

Dôležité požiadavky pre inštaláciu adaptéra

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F, FC EJ1H, FC EL66 a FC EL68; CCIN 57D7)

Dozviete sa tu špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D7), ktorý je integrovaný s konektorovou doskou úložných zariadení so základnou funkciou (FC EJ1F) v systéme 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S. Pridanie ďalšieho interného adaptéra PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H alebo FC EL68) umožňuje nakonfigurovať konektorovú dosku úložných zariadení základná funkcia (FC EJ1F) ako rozdelenú konektorovú dosku úložných zariadení v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S.

Prehľad

Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je interný adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3), serial-attached SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID), ktorý je integrovaný v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je súčasťou kompozitného komponentu konektorovej dosky úložných zariadení so základnou funkciou (FC EJ1F). Adaptér obsahuje radič SAS RAID. Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je vopred namontovaný vo vyhradenom internom slotu PCIe3, x8 P1-C49 v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S. Interný adaptér má rýchlosť čítania alebo zapisovania údajov 6 Gb/s.

Pamäť cache adaptéra

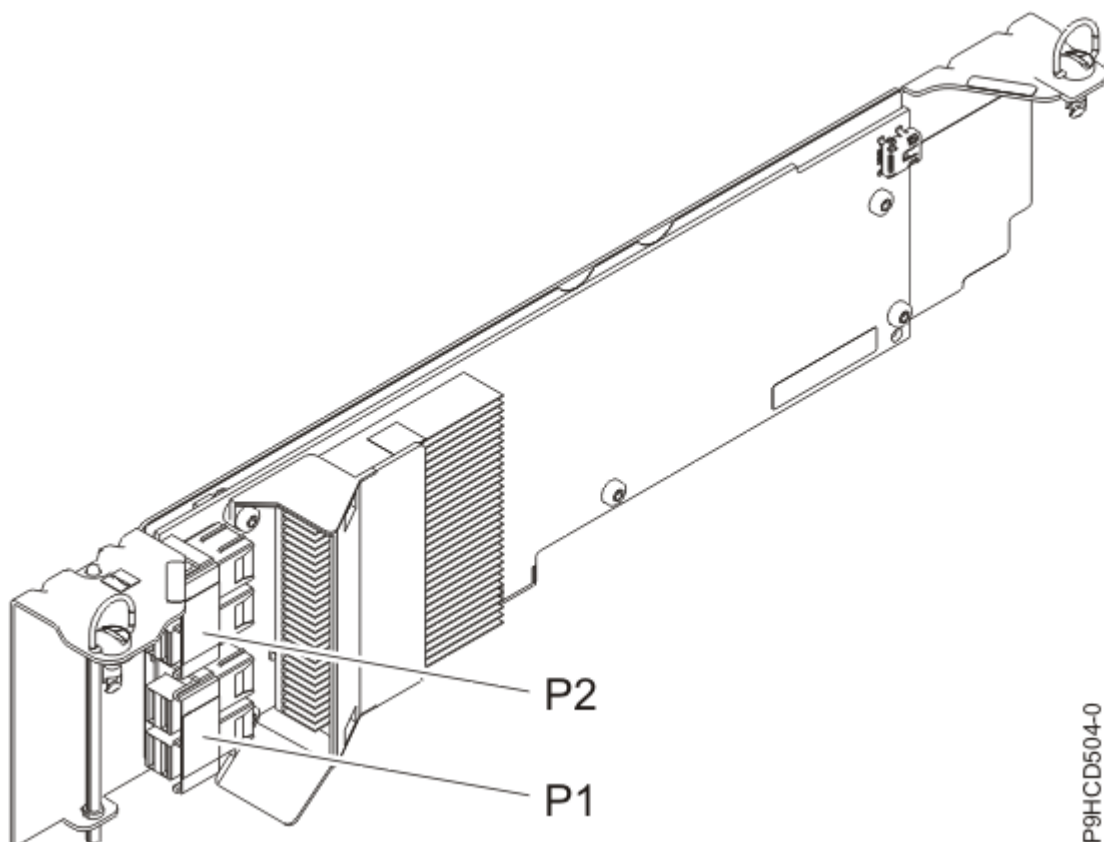
Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nemá stálu zapisovaciu pamäť cache. Zákazníci s operačným systémom Linux však môžu využiť výhodu nestálej zapisovacej pamäte cache do veľkosti 1 Gb (s komprimáciou) pre zvýšený výkon. Táto podpora je k dispozícii od verzie 2.4.10 pomocného programu pre adaptéry IBM Power RAID (**iprutils**), ktorý je k dispozícii z IBM Linux Power Tools Repository (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>), s najnovším firmvérom adaptéra, ktorý je k dispozícii z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Konfigurácia s jedným adaptérom

Táto konfigurácia konektorovej dosky úložných zariadení v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H alebo 9223-22S s jedným interným adaptérom PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F) podporuje 8 jednotiek pevného disku (HDD) alebo jednotiek SSD (solid-state drive) s veľkosťou 6,35 cm (2,5 palca) SFF (small form-factor). Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje použitie jednotiek ako JBOD (just-a-bunch of disks) alebo ako pole RAID. Podporované úrovne RAID sú RAID 0, 5, 6 a 10. Dva káble mini-SAS HD pripájajú interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb k dvom portom SAS na konektorovej doske úložných zariadení. Táto konfigurácia s jedným interným adaptérom PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nerozdeľuje disky na konektorovej doske úložných zariadení.

Dva adaptéry rozdeľujú konfiguráciu konektorovej dosky úložných zariadení

Ak chcete povoliť rozdelenie konektorovej dosky úložných zariadení, do druhého vyhradeného interného slotu PCIe3 x8 P1-C50 je nutné namontovať ďalší interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H alebo FC EL68). Rovnaká konektorová doska úložných zariadení ako v FC EJ1F sa používa v konfigurácii s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení. Dva káble mini-SAS HD pripájajú oba interné adaptéry PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb k dvom portom SAS na konektorovej doske úložných zariadení. 8 jednotiek sa následne rozdelí do dvoch množín so 4 jednotkami (HDD alebo SSD) a každá je riadená jedným interným adaptérom PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb. Konfigurácia s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení podporuje použitie jednotiek ako JBOD (just-a-bunch of disks) alebo ako pole RAID. Podporované úrovne RAID sú RAID 0, 5, 6 a 10. Vopred namontovaný interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb v slotu P1-C49 riadi jednotky, D1, D2, D3 a D7 na konektorovej doske DASD (direct access storage device). Interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb v druhom vyhradenom internom slotu P1-C50 riadi jednotky D4, D5, D6 a D8 na konektorovej doske DASD.



Obrázok 62. 6 Gb interný adaptér PCIe3 x8 SAS RAID

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01LK399

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Interný slot PCIe3 s konektorom x16 a signalizáciou na zbernici x8 na jeden adaptér

Konfigurácia so základnou funkciou: adaptér je vopred namontovaný v slotě P1-C49

Konfigurácia s rozdelenou konektorovou doskou úložných zariadení: druhý adaptér je namontovaný v slotě P1-C50

Káble

Dva káble mini-SAS HD (číslo dielca 01GY462), ktoré sú dodané s adaptérom.

Napätie
12 V

Veľkosť zariadenia

Vopred namontované v slotě P1-C49

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a FC EL67; CCIN 57DC)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a FC EL67), ktorý je integrovaný s kompozitnou konektorovou doskou úložných zariadení RAID (Random Array of Independent Disks) rozšírená funkcia s rozšírenou funkciou.

Prehľad

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb s rozšírenou funkciou je interný adaptér PCI Express generation 3 (PCIe3), serial-attached SCSI (SAS) RAID. Adaptér je súčasťou kompozitného komponentu konektorovej dosky úložných zariadení (FC EJ1G a FC EL67) a obsahuje radič SAS RAID.

Vysokovýkonný interný adaptér je vopred nainštalovaný vo vyhradenom internom slotu PCIe3 x8 P1-C49 a jeho záložný napájací modul v slotu P1-C49-E1. Kompozitný komponent úložného priestoru (FC EJ1G a FC EL67) poskytuje tieto funkcie:

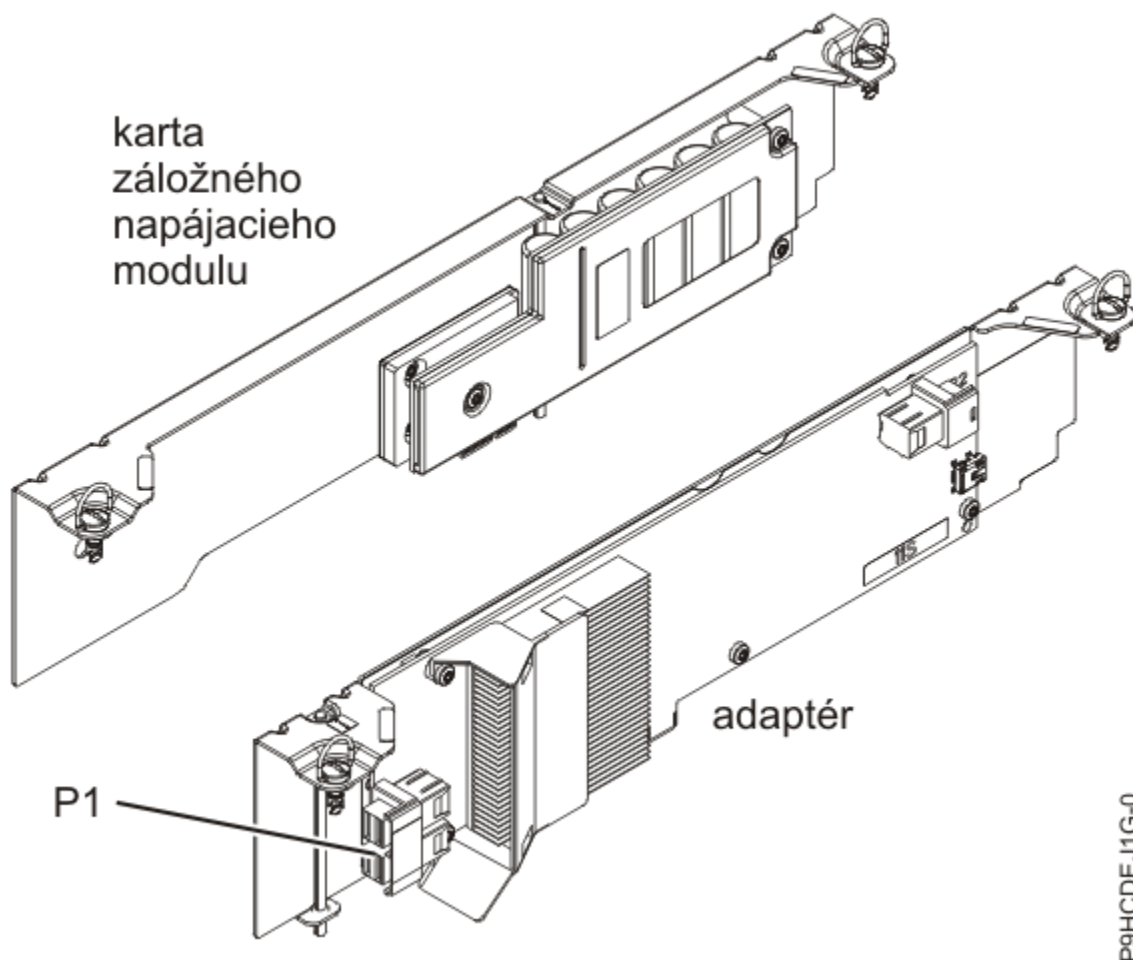
- Konektorová doska úložných zariadení MCCIN 2D36), ktorá poskytuje sloty pre osem 2,5-palcových jednotiek pevného disku (HDD) alebo jednotiek SSD (solid-state drive) SFF (small form-factor).
- Interný adaptér PCIe3 cache SAS RAID (CCIN 57DC) je namontovaný v slotu P1-C49.
- Karta záložného napájacieho modulu je nainštalovaná v slotu P1-C49-E1.
- Jeden kábel mini-SAS HD, ktorý sa pripája ku konektorovej doske vysokovýkonných úložných zariadení.
- Kábel mini-SAS HD s externým portom SAS, ktorý je namontovaný na zadnej priehradke systému v slotu P1-C10.

Interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb je jeden samostatný adaptér s rýchlosťou čítania/zapisovania údajov 6 Gb/s a skutočnou zapisovacou pamäťou cache 1,8 GB. Pri kompresii pamäte cache 4:1 tento vysokovýkonný adaptér poskytuje zväčšenú pamäť cache 7,2 GB a zvýšený výkon úložného systému. Pri tejto konfigurácii s jedným adaptérom s pamäťou cache existuje iba jedna kópia údajov v zapisovacej pamäti cache. Obsah zapisovacej pamäte cache je chránený pred výpadkom napájania pamäťou flash a superkondenzátormi, preto nie je potrebná batéria pamäte cache. Súčasťou karty záložného napájacieho modulu nainštalovanej v slotu P1-C49-E1 sú superkondenzátory.

Jeden kábel mini-SAS HD pripája interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb k portu SAS na internej konektorovej doske úložných zariadení. Viac informácií nájdete v téme [Predný kábel SAS](#). Interný adaptér s rozšírenou funkciou podporuje oba typy jednotiek SFF (HDD a SSD). Podporované konfigurácie RAID zahŕňajú RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 podľa podpory operačného systému. Viac informácií nájdete v téme [RAID](#).

Tento interný adaptér tiež poskytuje konektor mini-SAS HD, ktorý sa pripája ku káblu mini-SAS HD a poskytuje externý port SAS na druhom konci. Externý port SAS je namontovaný v slotu P1-C10. Externý port SAS sa používa na pripojenie FC ESLS, ESLL alebo migrovaného krytu jednotiek 5887 prostredníctvom kábla mini-SAS HD YO a nesmiete prekročiť maximálnu podporovanú dĺžku tri metre. Je

podporovaný iba jeden externý kryt jednotiek SAS a musí byť v režime zóny 1. Viac informácií nájdete v téme Zadný kábel SAS.



Obrázok 63. 6 Gb interný adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo CCIN adaptéra
57DC

Číslo FRU adaptéra
01JC780 (zahŕňa kartu záložného napájacieho modulu)

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Interný slot PCIe3 s konektorom x16 a signalizáciou na zbernici x8

Adaptér je namontovaný v slote P1-C49

Záložný napájací modul je nainštalovaný v slote P1-49-E1

Napätie
12 V

Káble

Jeden kábel mini-SAS HD Y (číslo dielca: 01GY461) pripája dva konektory konektorovej dosky úložných zariadení (J1 a J2) ku konektoru P1 na internom adaptéri PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb v slote P1-C49.

Jeden kábel SAS (číslo dielca 01ML060) s konektormi mini-SAS a externým portom SAS je pripojený k zadnému konektoru P2 interného adaptéra PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb.

Dôležité požiadavky pre inštaláciu adaptéra

Ak migrujete existujúce kryty diskov SAS a zariadenia z existujúcich starších adaptérov PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS, vykoná sa automatická konverzia sektorov na použitie s novým adaptérom. Viac informácií o procedúrach migrácie nájdete v časti Aktualizácia úložného adaptéra SAS RAID.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita Power Systems Prerequisites (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality IBM Service and Productivity Tools (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EJ1N a EJ1P.

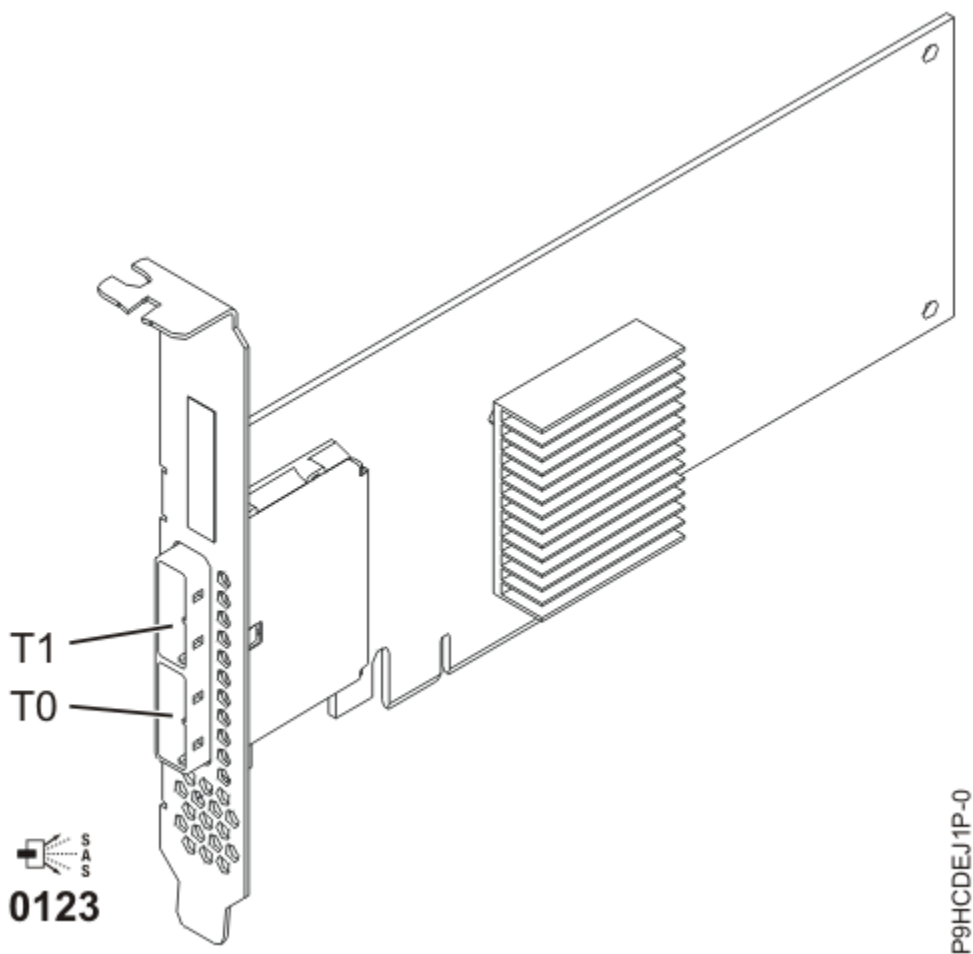
Prehľad

FC EJ1N a EJ1P sú rovnaký adaptér s rôznymi konzolami zadaného panelu. FC EJ1N je nízky adaptér a FC EJ1P je adaptér s úplnou výškou. FC EJ1N a EJ1P sú funkčne identické s FC 5901 a 5278, ale konfiguračným nástrojom IBM to oznamuje, že použitie je podporované len pre pásku a DVD, nie pre disk.

2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 1 (Gen1), x8. Adaptér sa používa vo vysokovýkonných aplikáciách s vysokou hustotou a SAS (serial attached SCSI). Podporuje pripojenie pásky a DVD SAS pomocou páru konektorov mini-SAS 4x. Konektory mini-SAS 4x umožňujú použiť osem fyzických liniek adaptéra v rôznych konfiguráciách s úzkymi a širokými portmi. Adaptér tiež možno použiť pre niektoré modely externých páskových jednotiek, ktoré nie sú podporované novšími a rýchlejšími 4-portovými adaptémi 6 Gb PCIe3. Adaptér nemá zapisovaciu pamäť cache.

2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 je 64-bitový, 3,3 V, zavádzací adaptér SAS.

Externe pripojené zariadenia sú navrhnuté pre prenosovú rýchlosť 1,5 Gb/s pre zariadenia SATA (serial ATA) a 3 Gb/s pre zariadenia SAS.



Obrázok 64. 2-portový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
44V4852

Architektúra I/O zbernice
PCIe1 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pripojenie zariadenia SAS vyžaduje špeciálne káble, ktoré sú poskytnuté s komponentmi podsystemu alebo zariadení, ktoré sa pripájajú. Pozrite si tému [Plánovanie káblov SAS \(Serial attached SCSI\)](#)

Napätie
3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EJ1N)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EJ1P)

Atribúty

- Dva externé konektory mini-SAS 4x poskytujú pripojenie krytov zariadení SAS a SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP), Serial ATA Tunneling Protocol (STP) a Serial Management Protocol (SMP)
- Podporované zariadenie pre vymeniteľné médiá
- Súbežná aktualizácia firmvéru
- 440 - 500 Mhz PowerPC (PPC)

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

káblový adaptér PCIe3 (FC EJ1R; CCIN 58FF)

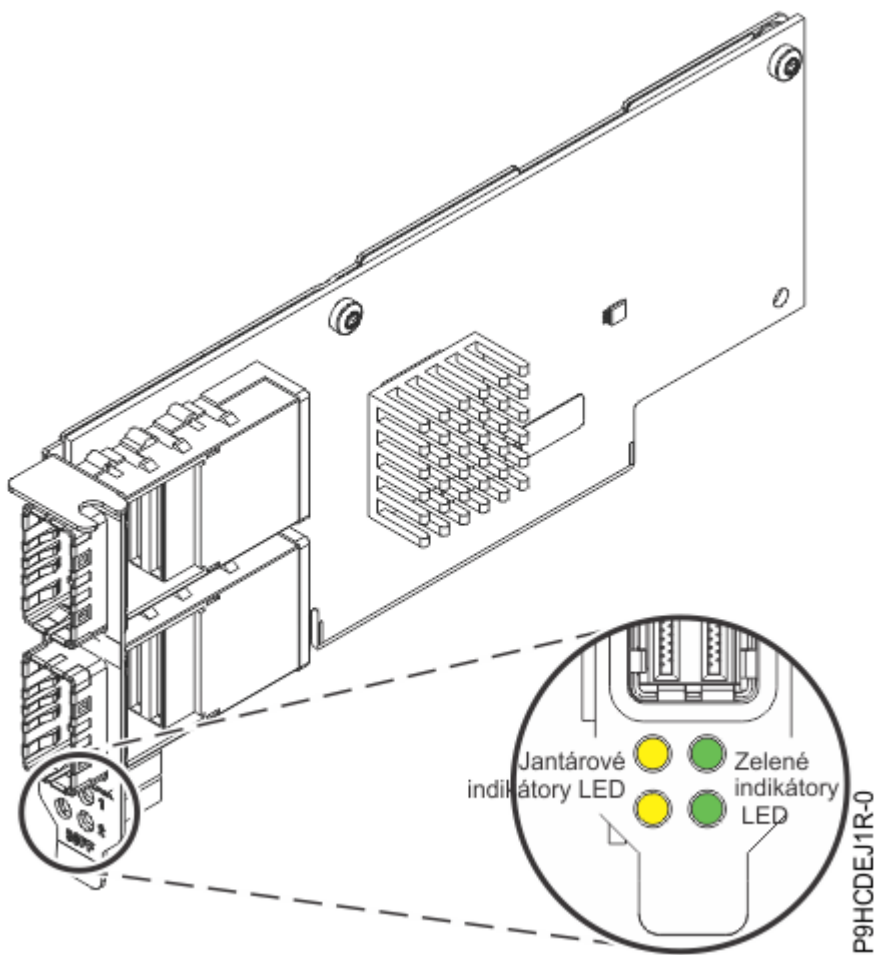
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EJ1R.

Prehľad

FC EJ1R je nízky káblový adaptér PCIe3 s normálnou šírkou. Adaptér poskytuje dva optické porty na pripojenie dvoch káblov rozširujúcich zásuviek. Jeden adaptér podporuje pripojenie jedného 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3 v rozširujúca I/O zásuvka EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ1R (CCIN 58FF) funguje iba s CCIN 50CD 6-slotový rozvetvujúci modul PCIe3.

[Obrázok 65 na strane 191](#) znázorňuje adaptér.



Obrázok 65. káblový adaptér PCIe3

Poznámka: Indikátory LED, ktoré zobrazuje Obrázok 65 na strane 191, označujú tieto stavy:

- Zelená LED označuje stav linky. Ak zelená LED svieti, aspoň jedna linka PCIe je v natrénovanom stave.
- Jantárová LED označuje identifikáciu FRU. Ak jantárová LED svieti, bude blikať s frekvenciou 2 Hz a označuje, že adaptér je v stave funkcie identifikácie.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02AE884

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
12 V

Veľkosť zariadenia

Karta s polovičnou výškou, polovičnou dĺžkou

Kryptografický koprocessor PCIe (FC EJ27 a FC EJ28; CCIN 4765)

Dozviete sa tu o špecifikáciách pre kryptografický koprocessor PCIe.

Adaptéry kryptografického koprocessora PCIe, kódy komponentov (FC) EJ27 a FC EJ28 poskytujú kryptografický akcelerátor s bezpečným kľúčom a funkcie kryptografického koprocessora na jednej karte PCIe. Funkcie koprocessora sú určené pre bankové a finančné aplikácie. Je poskytnuté spracovanie finančného spracovania PIN (personal identification number) a funkcie pre platobné karty Europay, Mastercard a Visa (EMV). EMV je štandard pre kreditné karty s integrovaným čipom. Funkcie akcelerátora s bezpečným kľúčom sú určené na zvýšenie výkonu transakcií SSL (Secure Sockets Layer). FC EJ27 a FC EJ28 poskytujú bezpečnosť a výkon potrebný na podporu vznikajúcich sa aplikácií pre digitálny podpis. Prístup hostiteľskej aplikácie ku kryptografickým službám FC EJ27 a FC EJ28 je realizovaný aplikačnými programovacími rozhraniami (API) CCA (Common Cryptographic Architecture) a prostredníctvom štandardov PKCS11 (Public-Key Cryptographic Standard). FC EJ27 a FC EJ28 poskytujú bezpečné uloženie kryptografických kľúčov v hardvérovom bezpečnostnom module odolnom voči zmanipulovaniu, ktorý vyhovuje bezpečnostným štandardom FIPS PUB 140-2.

FC EJ27 a FC EJ28 sú rovnaký adaptér, ale odlišné kódy FC označujú, či sa používa blind-swap kazeta a typ kazety.

- FC EJ27 nie je blind-swap kazeta
- FC EJ28 je blind-swap kazeta generácie 3

Najdôležitejšie charakteristiky kryptografického adaptéra IBM:

- PCIe 4x, štandardná výška, polovičná dĺžka
- Integrované duálne procesory PPC
- ASIC (mechanizmy akcelerátora)
- Podporuje aplikačné programovacie rozhrania (API CCA (Common Cryptographic Architecture) a štandardy PKCS11 (Public-Key Cryptographic Standard) v jednom firmvéri.
- 3072- a 4096-bitové RSA CRT HW (vrátane smerovania)
- HW alebo firmvér v bezpečnom module vyžaduje SHA 256 (vrátane smerovania)
- Bezpečný kľúč AES s 128, 192 a 256 bitmi
- Rýchla cesta – symetrická a asymetrická (bezpečný a textový kľúč)

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Špecifikácie a požiadavky

Číslo FRU:

45D7948

Informácie o umiestnení

Ak chcete zobraziť informácie o pravidlách umiestňovania adaptérov PCI, pozrite si kolekciu tém Umiestnenie adaptérov PCI pre svoj systém.

Architektúra I/O zbernice

PCI Express v1.1a

Skladovanie

Limity prepravnej a skladovacej teploty pod $-35\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($-31\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$) alebo nad $1\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($33,8\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$).

Prevádzka (prostredie v systéme)

Tento komponent číta a riadi všetky senzory, aby sa zabránilo fyzickému prieniku a abnormálnym podmienkam prostredia v širokom prevádzkovom rozsahu $10\text{ °C} \pm 35\text{ °C}$ ($50\text{ °F} \pm 95\text{ °F}$).

Rozsah ochrany voči zmanipulovaniu

Mimo limitov rozsahu ochrany voči manipulácii, od $-38\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ($-41,8\text{ °F}$ do -31 °F) do $+90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($190,4\text{ °F}$ do $197,6\text{ °F}$) dôjde k trvalej deaktivácii karty.

Požiadavky na manipuláciu

Každý kryptografický koprocessor PCIe zahŕňa certifikovaný kľúč zariadenia. Tento elektronický kľúč, ktorý je uložený v chránenej pamäti adaptéra napájanej batériou, digitálne podpisuje stavové správy na potvrdenie, že kryptografický koprocessor PCI je pravý a nebol zmanipulovaný.

Ak dôjde k spusteniu ľubovoľného zo senzorov zmanipulovania bezpečného modulu v dôsledku zmanipulovania alebo náhodne, kryptografický koprocessor PCIe vymaže všetky údaje v chránenej pamäti vrátane certifikovaného kľúča zariadenia. Nesprávne odstránenie batérií spustí senzory zmanipulovania a zničí certifikované kľúče zariadenia. Kryptografický koprocessor PCI nemôže fungovať bez certifikovaných kľúčov zariadenia. Ak chcete chrániť kľúče, dodržiavajte pokyny v dokumentácii ku koprocessoru.



Varovanie: Batérie udržiavajú koprocessor v zapnutom stave, aj keď nie je nainštalovaný v systéme. Pri manipulácii, inštalácii alebo odstraňovaní adaptéra nedovoľte, aby obvody adaptéra prišli do kontaktu s akýmkoľvek vodivým povrchom alebo nástrojmi. Ak k tomu dôjde, môže to mať za následok trvalé znefunkčnenie adaptéra.

Nevyberajte batérie adaptéra. Po vybratí batérií dôjde k strate údajov v chránenej pamäti. Informácie o výmene batérií nájdete v návode na inštaláciu na webovej lokalite IBM Cryptocard na stránke <http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>.



Varovanie: Pri inštalovaní koprocessora dbajte na nasledujúce:

- Koprocessor je vždy napájaný batériami, aj keď nie je nainštalovaný v systéme.
- Napájanie z batérií je potrebné na udržanie koprocessora vo funkčnom stave.
- Strata napájania z batérií alebo pokles napätia spustia udalosť zmanipulovania a koprocessor sa stane trvalo nefunkčným.
- Každý skrat v distribučných obvodoch napájania z batérií spôsobí pokles napätia a udalosť zmanipulovania.
- Koprocessor nekladte na žiadny vodivý povrch a zabráňte kontaktu s takýmto povrchom.
- Obvodov koprocessora sa nedotýkajte kovovými ani vodivými nástrojmi.
- Pri manipulácii s koprocessorom vždy používajte opatrenia na ochranu pred elektrostatickou elektrinou.

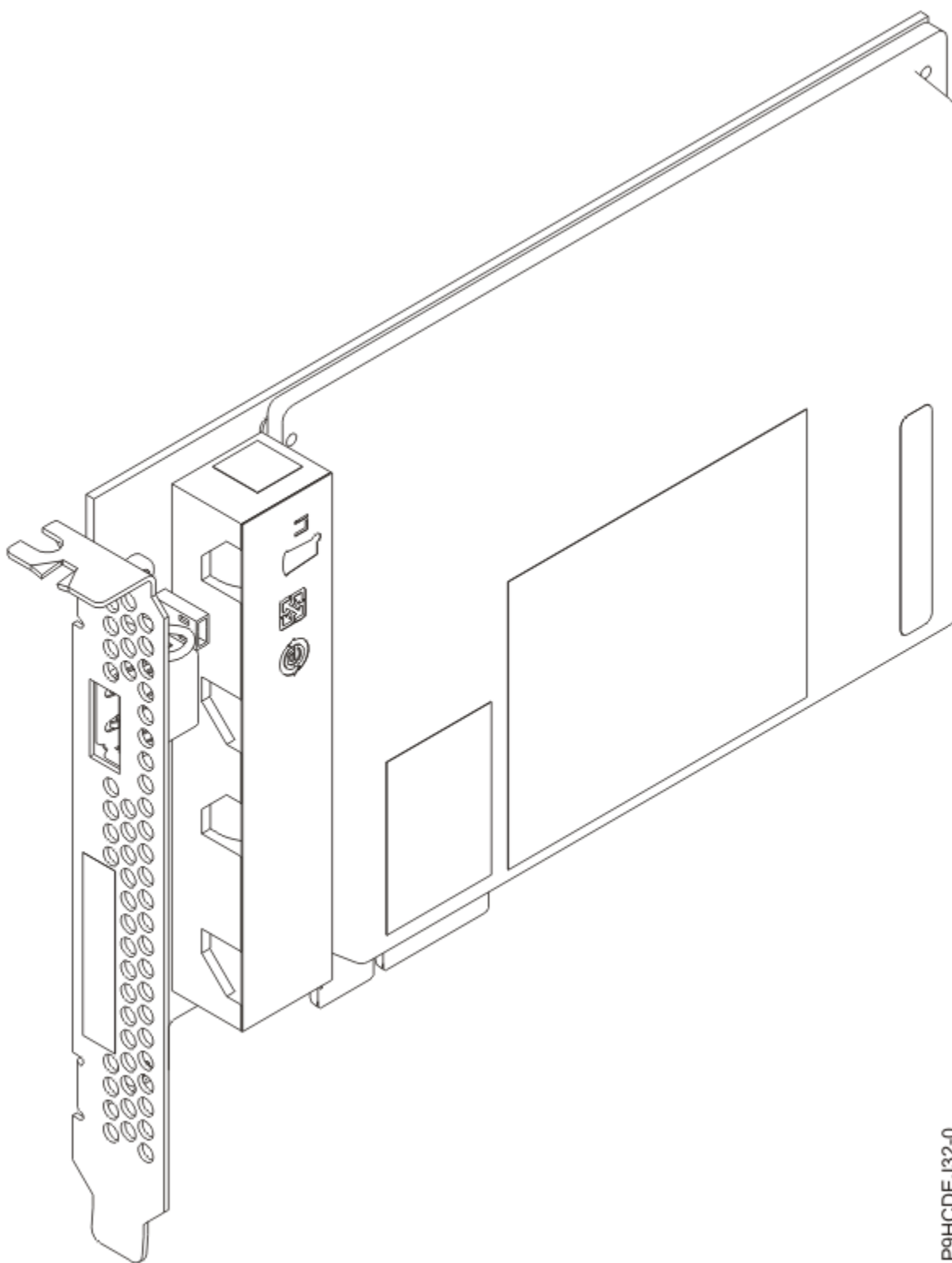
Kryptografický koprocesor 4767-002 (FC EJ32 a EJ33 pre BSC; CCIN 4767)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre kód komponentu (FC) EJ32 a EJ33.

Prehľad

Kryptografický koprocesor 4767-002 je adaptér PCIe (PCI Express), generácia 3 (Gen3), x4. Adaptér bezpečného kľúča poskytuje funkcie kryptografického koprocesora a kryptografického akcelératora v jednej karte PCIe. Kryptografický koprocesor 4767-002 je vhodný pre aplikácie, ktoré vyžadujú vysokorýchlostné, bezpečné kryptografické operácie s akceleráciou RSA na šifrovanie údajov a digitálne podpisovanie. Okrem toho tento adaptér je užitočný pri bezpečnom manažovaní, pri používajú kryptografických kľúčov alebo vo vlastných kryptografických aplikáciách. Poskytuje bezpečný úložný priestor pre kryptografické kľúče v odolnom bezpečnostnom hardvérovom module, ktorý je navrhnutý na splnenie bezpečnostných požiadaviek FIPS 140-2 level 4. Adaptér sa používa iba vo vyhradenom režime.

FC EJ32 a EJ33 sú identické karty a majú rovnaké CCIN 4767. Dva rôzne kódy komponentu označujú, či sa používa výmenná kazeta a jej typ: FC EJ32 nie je výmenná kazeta, kým FC EJ33 označuje výmennú kazetu tretej generácie.



P9HCDEJ32-0

Obrázok 66. Kryptografický koprocesor 4767-002

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
Nepoužiteľné

Architektúra I/O zbernice

PCIe1 x4

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Polovičná dĺžka so zadným panelom úplnej výšky

Dvojité karta (matka-dcéra)

Poskytnuté atribúty

Podporovaný kryptografický režim: CCA (Common Cryptographic Architecture)

Procesory PPC 476 spustené v kroku uzamknutia a výstupy každého jadra sa porovnávajú cyklus po cykle

Ochrana ECC (Error Checking and Correction) pre pamäť DDR3

Generovanie kryptografických kľúčov a generovanie náhodných čísiel

Viac ako 300 kryptografických algoritmov a režimov

Ochrana paritou pre celý bajt pre všetky interné registre a údajové cesty širšie ako dva bity

Mechanizmy RSA/ECC sú chránené duplicitným mechanizmom, ktorý predpovedá CRC výsledku

Mechanizmy SHA, MD5, AES a DES sú chránené spustením rovnakej operácie na dvoch nezávislých mechanizmoch a porovnaním výsledkov cyklus po cykle.

Výkon

Tabuľka 29. Prevádzka kryptografického koprocera 4767-002	
Operácia	Operácií za sekundu
AES-CBC 128 bitov (1 kB)	> 7K
PK-CRT 1024	> 5K
PK-CRT 2048	> 3,5K
Generovanie kľúča RSA CRT 1024 bitov	> 30
Generovanie kľúča RSA CRT 2048 bitov	> 7
Generovanie kľúča RSA CRT 4096 bitov	> 0,6
Generovanie kľúča ECC-BP 192	> 750

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).

- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Informácie o ovládači a firmvéri pre Linux

Ovládača a firmvér kryptografického koprocessora 4767-002 pre Linux nie sú podporované distribúciou Linux. Ak chce používateľ nainštalovať alebo aktualizovať ovládače a firmvér pre Linux, musí prevziať balík ovládačov a firmvéru Power Systems Linux. Pozrite si informácie pre IBM Power Systems o kryptografickom koprocetre 4767-002 a postupujte podľa pokynov pre ovládače a firmvér pre Linux na stránke: [Power Systems Information for the 4767-002 Cryptographic Coprocessor](https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciicc2/overview.shtml) (<https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciicc2/overview.shtml>).

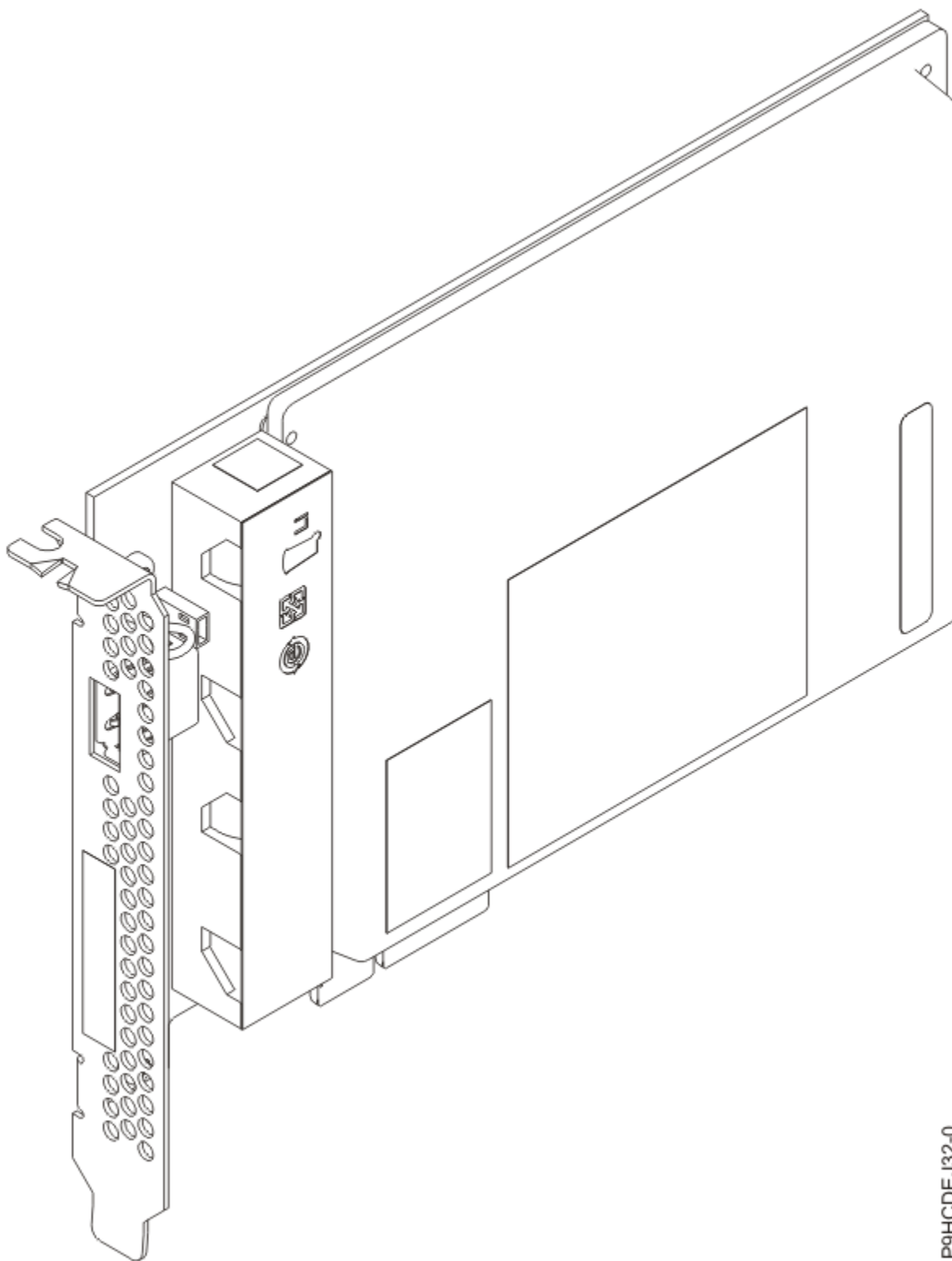
Kryptografický koprocessor 4769 (FC EJ35 a EJ37 pre BSC; CCIN COAF)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre kód komponentu (FC) EJ35 a EJ37.

Prehľad

Kryptografický koprocessor 4769 je adaptér PCIe (PCI Express), generácia 3 (Gen3), x4. Adaptér bezpečného kľúča poskytuje funkcie kryptografického koprocessora a kryptografického akcelérátora v jednej karte PCIe. Kryptografický koprocessor 4769 je vhodný pre aplikácie, ktoré vyžadujú vysokorýchlostné, bezpečné kryptografické operácie s akceleráciou RSA na šifrovanie údajov a digitálne podpisovanie. Okrem toho tento adaptér je užitočný pri bezpečnom manažovaní, pri používaní kryptografických kľúčov alebo vo vlastných kryptografických aplikáciách. Poskytuje bezpečný úložný priestor pre kryptografické kľúče v odolnom bezpečnostnom hardvérovom module, ktorý je navrhnutý na splnenie bezpečnostných požiadaviek FIPS 140-2 level 4. Adaptér sa používa iba vo vyhradenom režime.

FC EJ35 a EJ37 sú identické karty a majú rovnaké CCIN COAF. Dva rôzne kódy komponentu označujú, či sa používa výmenná kazeta a jej typ: FC EJ35 nie je výmenná kazeta, kým FC EJ37 označuje výmennú kazetu tretej generácie.



P9HCDEJ32-0

Obrázok 67. Kryptografický koprocessor 4769

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02JD570 (EJ35)

02JD573 (EJ37)

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x4

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Polovičná dĺžka so zadným panelom úplnej výšky

Dvojitá karta (matka-dcéra)

Poskytnuté atribúty

Podporovaný kryptografický režim: CCA (Common Cryptographic Architecture)

Procesory PPC 476 spustené v kroku uzamknutia a výstupy každého jadra sa porovnávajú cyklus po cykle

Ochrana ECC (Error Checking and Correction) pre pamäť DDR3

Generovanie kryptografických kľúčov a generovanie náhodných čísiel

Viac ako 300 kryptografických algoritmov a režimov

Ochrana paritou pre celý bajt pre všetky interné registre a údajové cesty širšie ako dva bity

Mechanizmy RSA/ECC sú chránené duplicitným mechanizmom, ktorý predpovedá CRC výsledku

Mechanizmy SHA, MD5, AES a DES sú chránené spustením rovnakej operácie na dvoch nezávislých mechanizmoch a porovnaním výsledkov cyklus po cykle.

Výkon

Tabuľka 30. Prevádzka kryptografického koprocesora 4769	
Operácia	Operácií za sekundu
AES-CBC 128 bitov (1 kB)	> 7K
PK-CRT 1024	> 5K
PK-CRT 2048	> 3,5K
Generovanie kľúča RSA CRT 1024 bitov	> 30
Generovanie kľúča RSA CRT 2048 bitov	> 7
Generovanie kľúča RSA CRT 4096 bitov	> 0,6
Generovanie kľúča ECC-BP 192	> 750

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites \(http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).
- Webová lokalita [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).

- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43, FC EL5B, FC EN0A a FC EN0B; CCIN 577F)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL43, EL5B, FC EN0A a FC EN0B.

Prehľad

2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel je adaptér x8, generácia 3, PCIe. Tento adaptér je vysokovýkonný krátky x8 adaptér, označovaný tiež PCIe HBA (Host Bus Adapter). Adaptér poskytuje dva porty schopnosti 16 Gb Fibre Channel pri použití optiky SR. Každý port môže súčasne podporovať funkcie až do 16 Gb Fibre Channel.

Adaptéry FC EL43 a FC EN0B sú krátke nízke adaptéry a FC EL5B a FC EN0A sú krátke adaptéry s normálnou výškou.

Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo pri NPIV je podporovaná schopnosť viacerých iniciátorov. Porty sú SFP+ a zahŕňajú optický transceiver SR. Porty majú konektor typu LC (little connector) a používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave a rýchlosti linky portu.

Adaptér sa pripája k prepínaču Fibre Channel rýchlosťou 4 Gb, 8 Gb alebo 16 Gb. Môže sa priamo pripojiť k zariadeniu bez prepínača rýchlosťou 16 Gb. Pripojenie bez prepínača nie je podporované s rýchlosťou 4 Gb ani 8 Gb.

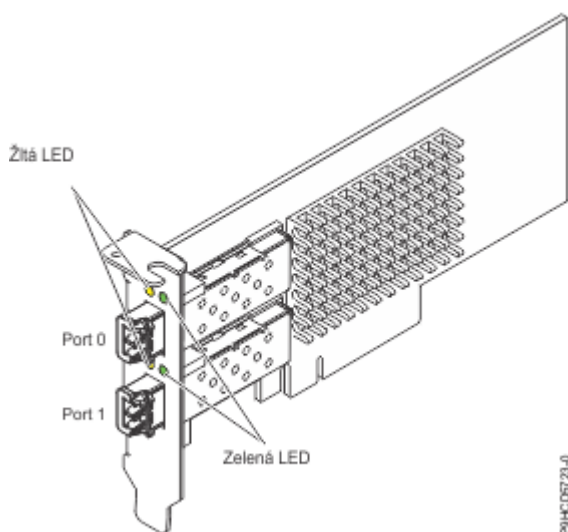
Schopnosť NPIV (N_Port ID Virtualization) je podporovaná cez VIOS.

Adaptér má tieto komponenty:

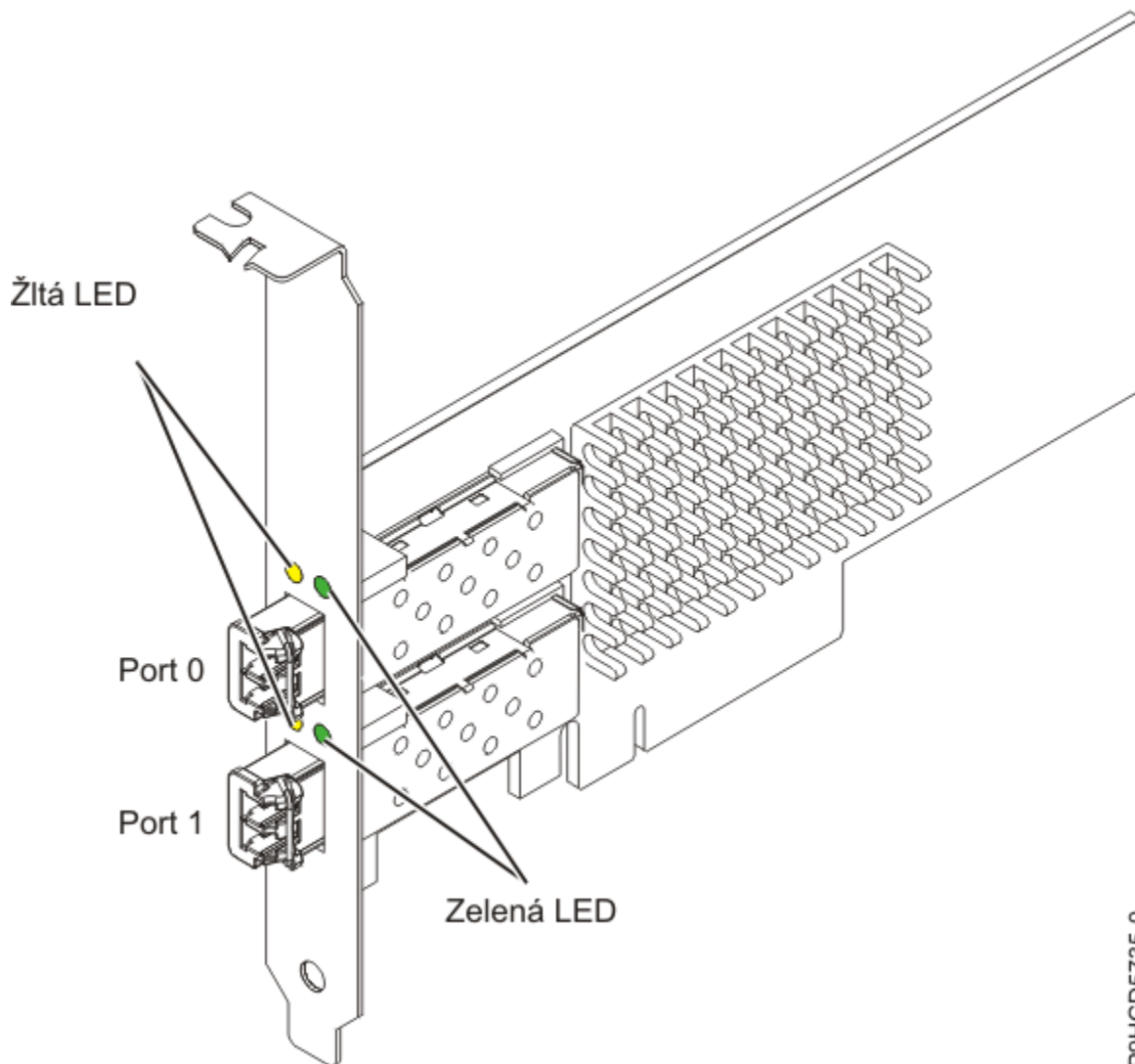
- Adaptér dodržiava základné špecifikácie PCIe a CEM (Card Electromechanical) (CEM) 2.0 s týmito charakteristikami:
 - Poskytuje rozhranie linky so šírkou x8 pri 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s alebo 4,25 Gb/s (automatické dohodnutie so systémom)
 - Poskytuje podporu pre jedno VC0 (Virtual Channel) a jedno TC0 (Traffic Class)
 - Poskytuje konfiguráciu a čítanie a zápis I/O pamäte, dokončenie a funkcie na výmenu správ
 - Poskytuje podporu pre 64-bitové adresovanie
 - Poskytuje kód korekcie chýb (ECC) a funkcie na ochranu pred chybami
 - Poskytuje kontrolu cyklickým kódom (CRC) linky pre všetky pakety PCIe a informácie o správe
 - Poskytuje veľkú veľkosť obsahu (2048 bajtov) pre funkcie čítania a zápisu
 - Poskytuje veľkú veľkosť 4096 bajtov pre požiadavku na čítanie
- Adaptér je kompatibilný s 4, 8 a 16 Gb rozhraním Fibre Channel s týmito charakteristikami:
 - Poskytuje automatické dohodnutie medzi pripojeniami 4 Gb, 8 Gb alebo 16 Gb linky
 - Poskytuje podporu pre tieto topológie Fibre Channel: point-to-point (iba 16 Gb) alebo spojový prvok
 - Poskytuje podporu pre Fibre Channel class 3
 - Poskytuje maximálnu priepustnosť Fibre Channel, ktorá je dosiahnutá použitím podpory hardvéru s plným duplexom
- Adaptér poskytuje paritu celej údajovej cesty a ochranu CRC vrátane RAM (random-access memory) s internou údajovou cestou

- Poskytuje podporu architektúry pre viacero protokolov vyššej vrstvy
- Poskytuje komplexné schopnosti virtualizácie s podporou pre NPIV (N_Port ID Virtualization) a VF (virtual fabric)
- Poskytuje podporu pre MSI-X (message signaled interrupts extended)
- Poskytuje podporu pre 255 VF a 1024 MSI-X
- Poskytuje internú vysokorýchlostnú pamäť SRAM (static random-access memory)
- Poskytuje ochranu ECC pre logickú pamäť, ktorá zahŕňa ochranu jedného bitu a ochranu dvoch bitov
- Poskytuje vložené krátkovlnné optické pripojenie so schopnosťou diagnostiky
- Poskytuje podporu pre manažment kontextu na doske prostredníctvom firmvéru:
 - Najviac 8192 prihlásení portu FC
 - I/O multiplexovanie nadol na úroveň rámcov Fibre Channel
- Poskytuje vyrovnávacie pamäte údajov schopné podporovať 64+ kreditov BB (buffer-to-buffer) na jeden port pre krátkovlnné aplikácie
- Poskytuje riadenie spojenia a zostavenie spracované firmvérom
- Poskytuje schopnosť diagnostiky na doske, ktorá je prístupná cez voliteľné optické pripojenie
- Poskytuje výkon do 16 Gb/s s plným duplexom

Nasledujúce obrázky znázorňujú adaptér.



Obrázok 68. 2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43 a EN0B)



P9HCD5735-0

Obrázok 69. 2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL5B a EN0A)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00E3496

Číslo FRU testera portu
12R9314

Poznámka: Teste portu je zahrnutý s kartou a dá sa tiež kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

Rozhranie základnej zbernice PCIe a CEM 3.0, x8 PCIe

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, MD2

Kompatibilita FC

4, 8, 16 Gb

Káble

Káble zaobstaráva zákazník. Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými laserami, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov.

Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 31. Podporované vzdialenosti pre káble				
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť			
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0,5 - 70 m (1,64 - 229,65 stopy)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 stopy)	0,5 - 380 m (1,64 - 1246,71 stopy)	0,5 - 400 m (1,64 - 1312,34 stopy)
8 Gbps	0,5 - 21 m (1,64 - 68,89 stopy)	0,5 - 50 m (1,64 - 164,04 stopy)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 stopy)	0,5 - 190 m (1,64 - 623,36 stopy)
16 Gbps	0,5 - 15 m (1,64 - 49,21 stopy)	0,5 - 35 m (1,64 - 114,82 stopy)	0,5 - 100 m (1,64 - 328,08 stopy)	0,5 - 125 m (1,64 - 410,10 stopy)

Stavy LED adaptéra

Zelené a žlté LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. Zelená označuje činnosť firmvéru a žltá označuje aktivitu portu. [Tabuľka 32 na strane 203](#) sumarizuje normálne stavy LED. Medzi zhasnutím LED a každou skupinou rýchlych bliknutí (2, 3 alebo 4) je sekundová pauza. Sledujte postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolujte, či ste správne identifikovali stav.

Tabuľka 32. Normálne stavy LED		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Zapnuté	2 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 4 Gb/s: normálna, aktívna linka
Zapnuté	3 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 8 Gb/s: normálna, aktívna linka
Zapnuté	4 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 16 Gb/s: normálna, aktívna linka

Stavy a výsledky testu POST (Power-on-self-test) sú zhrnuté v [Tabuľka 33 na strane 204](#). Tieto stavy možno použiť na identifikovanie abnormálnych stavov alebo problémov

Tabuľka 33. Stavý POST a výsledky

Zelená LED	Žltá LED	Stav
Vypnuté	Vypnuté	Zlyhanie prebúdzania dosky adaptéra
Vypnuté	Zapnuté	Zlyhanie POST dosky adaptéra
Vypnuté	Pomalá pamäť flash	Monitor zlyhania prebudenia
Vypnuté	Rýchla pamäť flash	Zlyhanie v post
Vypnuté	Preblikáva	Prebieha dodatočné spracovanie
Zapnuté	Vypnuté	Zlyhanie počas prevádzky
Zapnuté	Zapnuté	Zlyhanie počas prevádzky
Pomalá pamäť flash	Vypnuté	Normálny, linka vypnutá
Pomalá pamäť flash	Zapnuté	Nedefinované
Pomalá pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Offline pre prevzatie
Pomalá pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Obmedzený režim offline, čakanie na reštart
Pomalá pamäť flash	Preblikáva	Obmedzený režim offline, aktívny test
Rýchla pamäť flash	Vypnuté	Monitor ladenia v obmedzenom režime
Rýchla pamäť flash	Zapnuté	Nedefinované
Rýchla pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Monitor ladenia v režime testu príslušenstva
Rýchla pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Monitor ladenia v režime vzdialeného ladenia
Rýchla pamäť flash	Preblikáva	Nedefinované

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

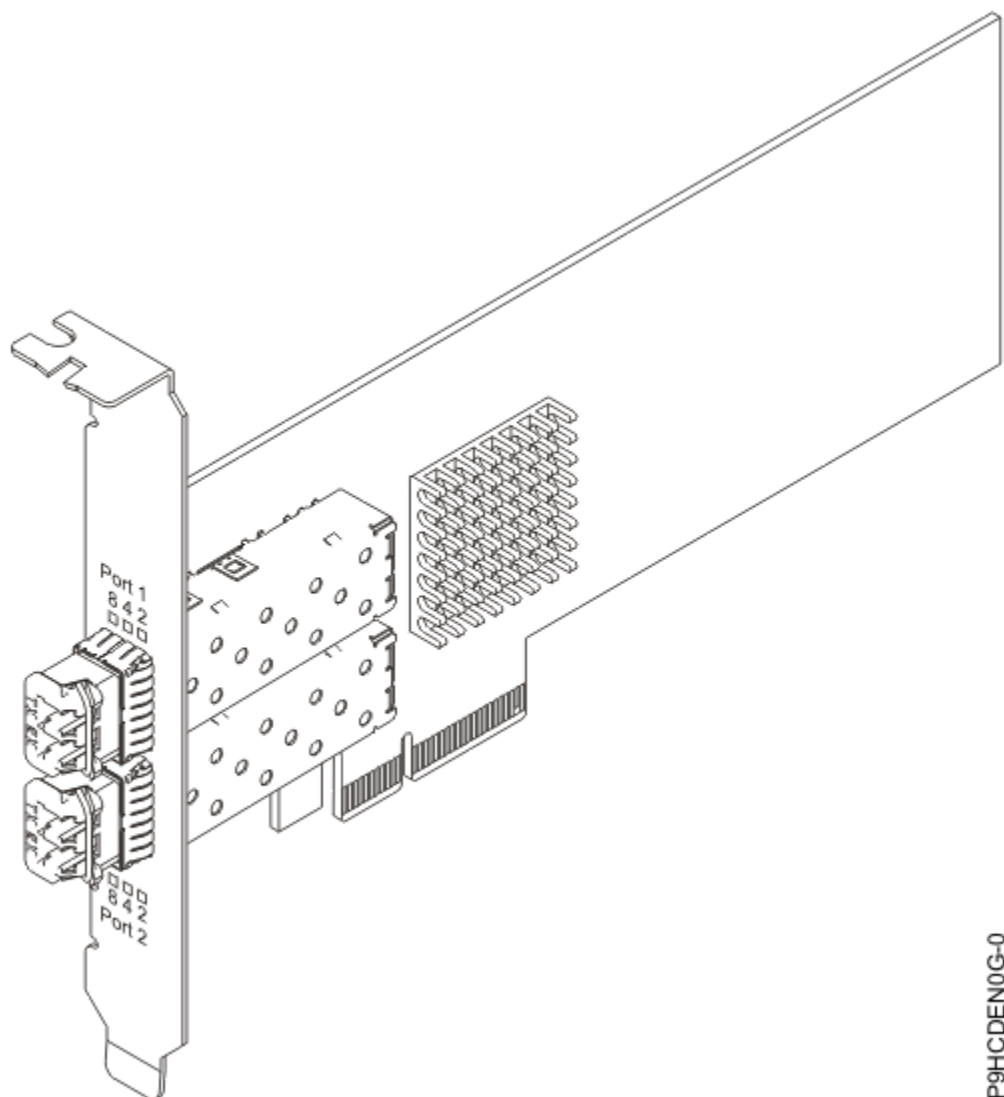
2-portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel (FC EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F a FC EN0G; CCIN 578D)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F a FC EN0G.

Prehľad

FC EL5Y a FC EN0F je nízky adaptér a FC EL5Z a FC EN0G je adaptér s úplnou výškou.

2-portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel je vysokovýkonný adaptér PCI Express (PCIe) generation 2 (Gen2), x8 s hostiteľskou zbernicou SFP+ (short form factor pluggable plus). Tento adaptér dovoľuje viacerým logickým (virtuálnym) pripojeniam zdieľať rovnaký fyzický port. Každé logické pripojenie má vlastné prostriedky a schopnosť byť manažované nezávisle. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo poskytuje schopnosť viacerých iniciátorov prostredníctvom NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty sú pripojené pomocou konektorov typu LC. Tieto konektory používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 2, 4 a 8 gigabitov za sekundu (Gb/s) a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave pripojenia a rýchlosti linky portu. Adaptér sa pripája k prepínaču Fibre Channel.



Obrázok 70. 2-portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel (FC EL5Z a FC EN0G)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

00WT111

Architektúra I/O zbernice

PCIe2.0 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Kompatibilita FC

2, 4, 8 Gigabit

Káble

Káble zaobstaráva zákazník.

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 by sa nemali pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 34. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)	0,5 metra až 500 metrov (1,64 stopy až 1640,41 stopy)
4,25 Gb/s	0,5 metra až 70 metrov (1,64 stopy až 229,65 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 380 metrov (1,64 stopy až 1246,71 stopy)
8,5 Gb/s	0,5 metra až 21 metrov (1,64 stopy až 68,89 stopy)	0,5 metra až 50 metrov (1,64 stopy až 164,04 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)

Napätie

12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil (FC EL5Y a FC EN0F)

Krátky so zadným panelom úplnej výšky (FC EL5Z a FC EN0G)

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

Schopnosť NPIV je podporovaná cez VIOS

Vyžaduje slot PCI Express Gen2 x8, aby všetky porty fungovali plnou rýchlosťou

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

LED adaptéra

Tabuľka 35. Stav LED				
Stav hardvéru	Žltá LED (8 Gb/s)	Zelená LED (4 Gb/s)	Jantárová LED (2 Gb/s)	Komentáre
Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	
Zapnuté (pred inicializáciou firmvéru)	Zapnuté	Zapnuté	Zapnuté	
Zapnuté (po inicializácii firmvéru)	Bliknutie	Bliknutie	Bliknutie	Všetko bliká naraz.
Chyba firmvéru	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti žltá LED, zelená LED, jantárová LED a späť na žltú LED.
2 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Vypnuté	Zapnuté/blikanie	Zapnuté pre funkčné spojenie a bliká pri I/O aktivite.
4 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Zapnuté/blikanie	Vypnuté	Zapnuté pre funkčné spojenie a bliká pri I/O aktivite.
8 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Zapnuté/blikanie	Vypnuté	Vypnuté	Zapnuté pre funkčné spojenie a bliká pri I/O aktivite.
Signál	Bliknutie	Vypnuté	Bliknutie	Všetko bliká naraz.

4-portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ (FC EL38, FC EL56, FC EN0H a FC EN0J; CCIN 2B93)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL38, FC EL56, FC EN0H a FC EN0J.

Prehľad

FC EL38 a FC EN0J sú nízke adaptéry. FC EL56 a FC EN0H sú adaptéry s úplnou výškou, ktoré môžu byť nízke.

4-portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ je adaptér PCI Express (PCIe) generácie 3. Adaptér má štyri porty je konvergovaný sieťový adaptér (CNA) FCoE (Fibre Channel over Ethernet). Tento adaptér poskytuje rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. Adaptér je vysokovýkonný adaptér, ktorý konsoliduje premávku pre sieť a úložný priestor Fibre Channel. Adaptér je optimalizovaný pre cloudové výpočty, virtualizáciu, úložný priestor a iné aplikácie pre údajové centrá. Funkcie FCoE aj radiča sieťového rozhrania (NIC) sú k dispozícii pre oba porty FCoE. Použitie FCoE vyžaduje, aby ste používali prepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra ho robia vhodným pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

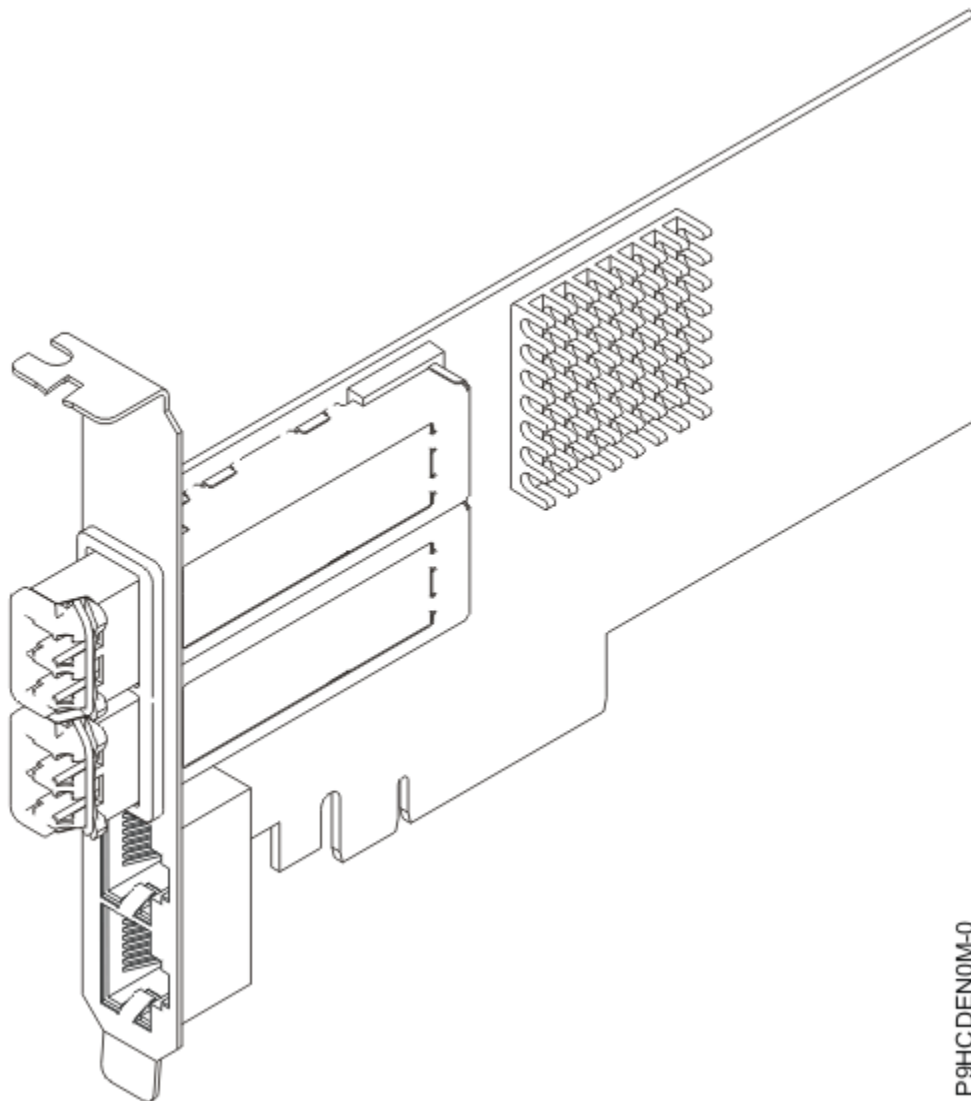
Dôležité: V systémoch POWER9 neexistuje podpora FCoE.

4-portový adaptér poskytuje dva porty 10 Gb FCoE SFP+ (small form-factor pluggable) SR a dva ethernetové porty 1 Gb RJ45. Dva 10 Gb porty FCoE sú prepojené konektormi typu LC (little connector). Každý port FCoE poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z 1 Gb portov poskytuje ethernetovú konektivitu s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s a je pripojený ethernetovým káblom. Prenosová rýchlosť 10 Mb nie je podporovaná. Obrázok 71 na strane 209 znázorňuje adaptér FC EN0H.

Obmedzenie: 1 Gb ethernetové porty nepodporujú prenosové rýchlosti 10 Mb/s (megabity za sekundu).

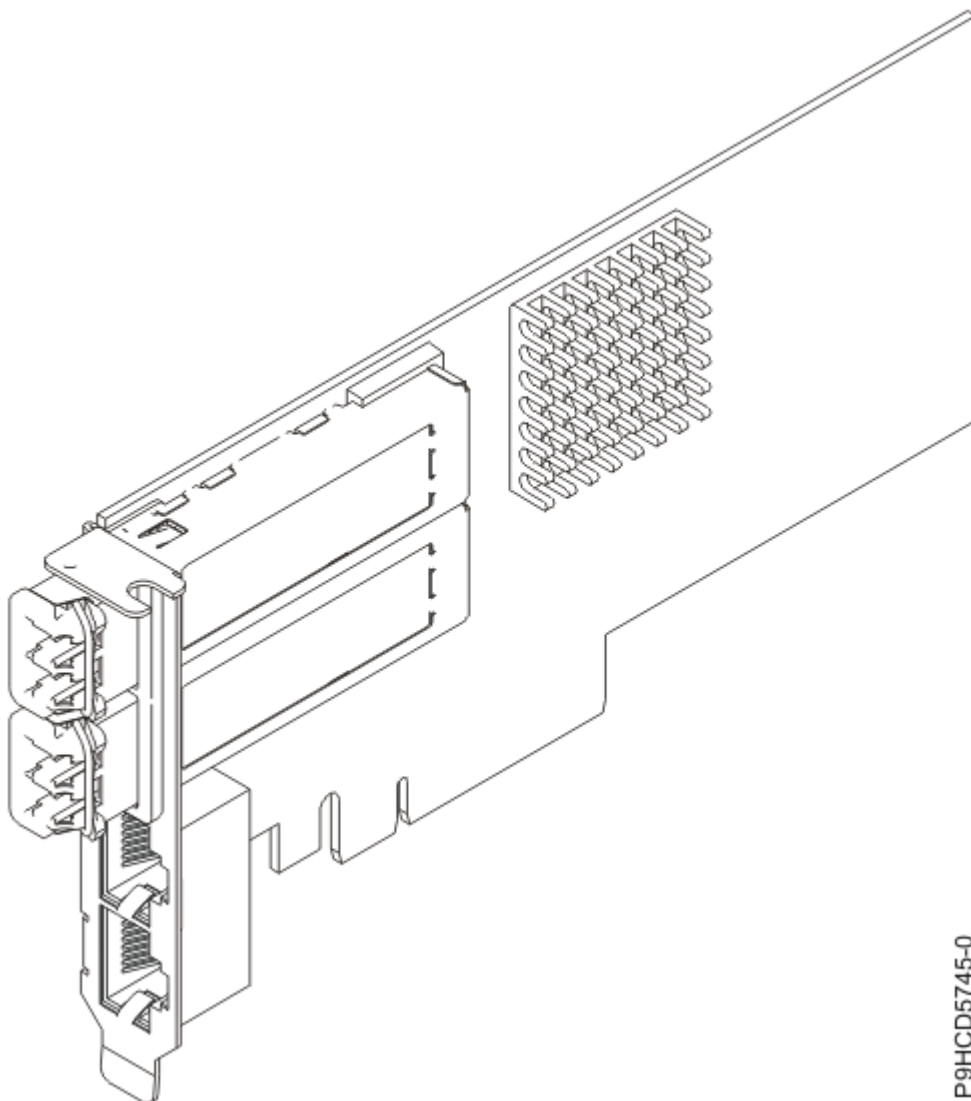
Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér je PCIe3 FCoE alebo sieťový konvergenčný adaptér NIC.
- Porty 10 Gb SFP+ môžu fungovať v režime NIC alebo FCoE
- Adaptér podporuje funkciu SRIOV (Single Root IO Virtualization).
- Adaptér môže fungovať ako zavádzací adaptér.



P9HCDEN0M-0

Obrázok 71. 4-portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ s úplnou výškou (FC EL56 a FC EN0H)



Obrázok 72. 4-portový nízky adaptér PCIe3 LP (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ (FC EL38 a EN0J)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
00E3498

Číslo FRU testera portu
12R9314 (pre konektor Fibre LC)
10N7405 (pre konektor RJ45)

Poznámka: Tieto testery portu nie sú zahrnuté s kartou. 12R9314 (FC ECW0) je jediný tester portu, ktorý možno kúpiť od spoločnosti .

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8.

Požiadavka na slot
Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, normálna veľkosť konzoly. EL38 a EN0J sú nízke, EL56 a EN0H majú úplnú výšku a môžu byť nízke.

Káble

Káble s optickými vláknami SR SFP+ a ethernetové káble Cat5

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 (FC EL3C, FC EL57, FC EN0K a FC EN0L; CCIN 2CC1)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL3C, EL57, EN0K alebo EN0L.

Prehľad

FC EL3C a FC EN0L sú nízke adaptéry. FC EL57 a FC EN0K sú adaptéry s normálnou výškou, ktoré môžu byť nízke.

4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3. Adaptér má štyri porty je konvergovaný sieťový adaptér (CNA) FCoE (Fibre Channel over Ethernet). Tento adaptér poskytuje rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. Adaptér je vysokovýkonný adaptér, ktorý konsoliduje premávku pre sieť a úložný priestor Fibre Channel. Adaptér je optimalizovaný pre cloudové výpočty, virtualizáciu, úložný priestor a iné aplikácie pre údajové centrá. 10 Gb porty majú funkčnosť CNA (NIC aj FCoE). 1 Gb porty odporujú Ethernet. Použitie FCoE vyžaduje, aby ste používali prepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra ho robia vhodným pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

Dôležité: V systémoch POWER9 nie je žiadna podpora FCoE.

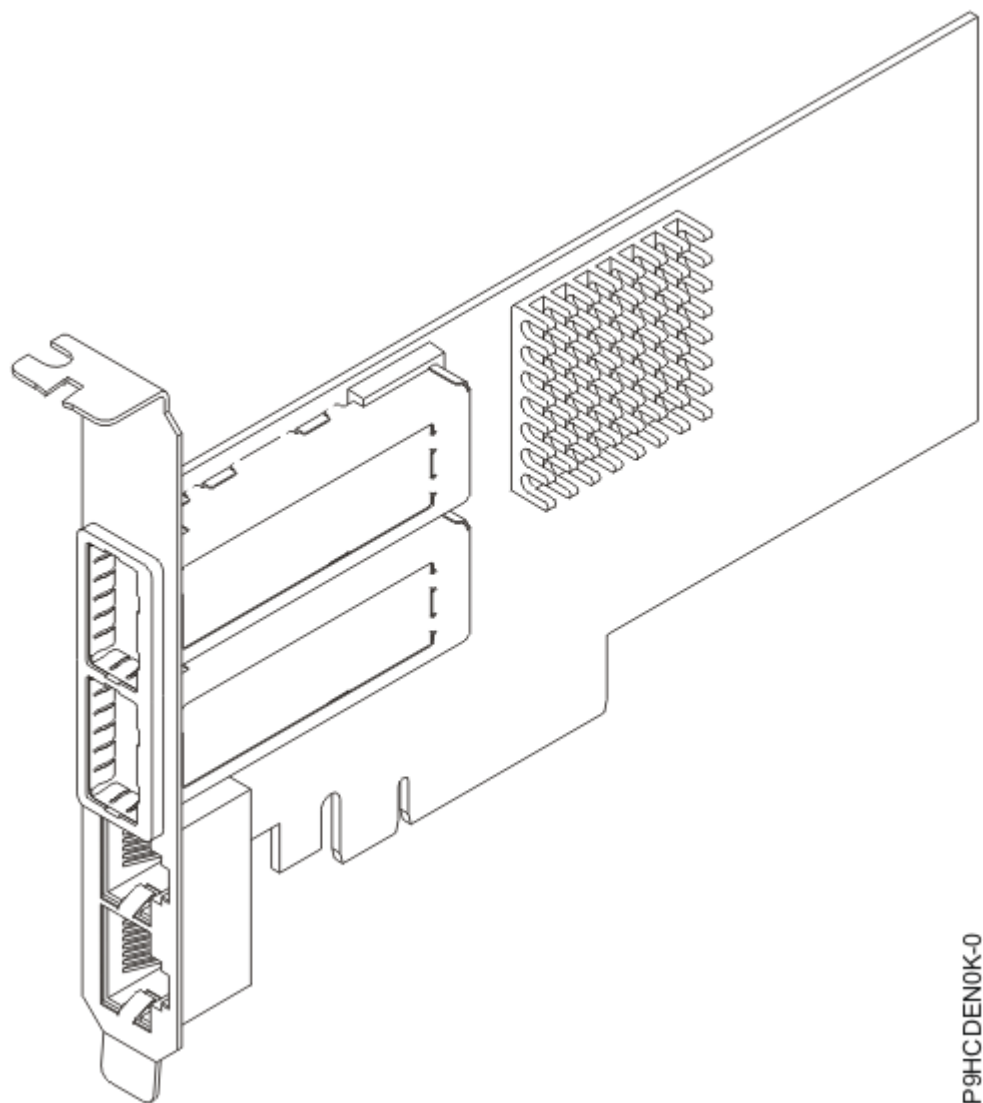
4-portový adaptér poskytuje dva 10 Gb medené twinaxiálne porty FCoE a dva 1 Gb ethernetové porty RJ45. 10 Gb porty sú porty SFP+ a nezahŕňajú transceiver pre adaptéry s normálnou výškou. Dva 10 Gb porty FCoE sú pripojené konektormi typu LC (little connector) pre nízke adaptéry. Každý port FCoE poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z 1 Gb portov poskytuje ethernetovú konektivitu s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s a je pripojený ethernetovým káblom. Prenosová rýchlosť 10 Mb nie je podporovaná. [Obrázok 73 na strane 212](#) znázorňuje adaptér FC EL57 a EN0K. [Obrázok 74 na strane 213](#) znázorňuje adaptéry FC EL3C a FC EN0L.

Obmedzenie: 1 Gb ethernetové porty nepodporujú prenosové rýchlosti 10 Mb/s (megabity za sekundu).

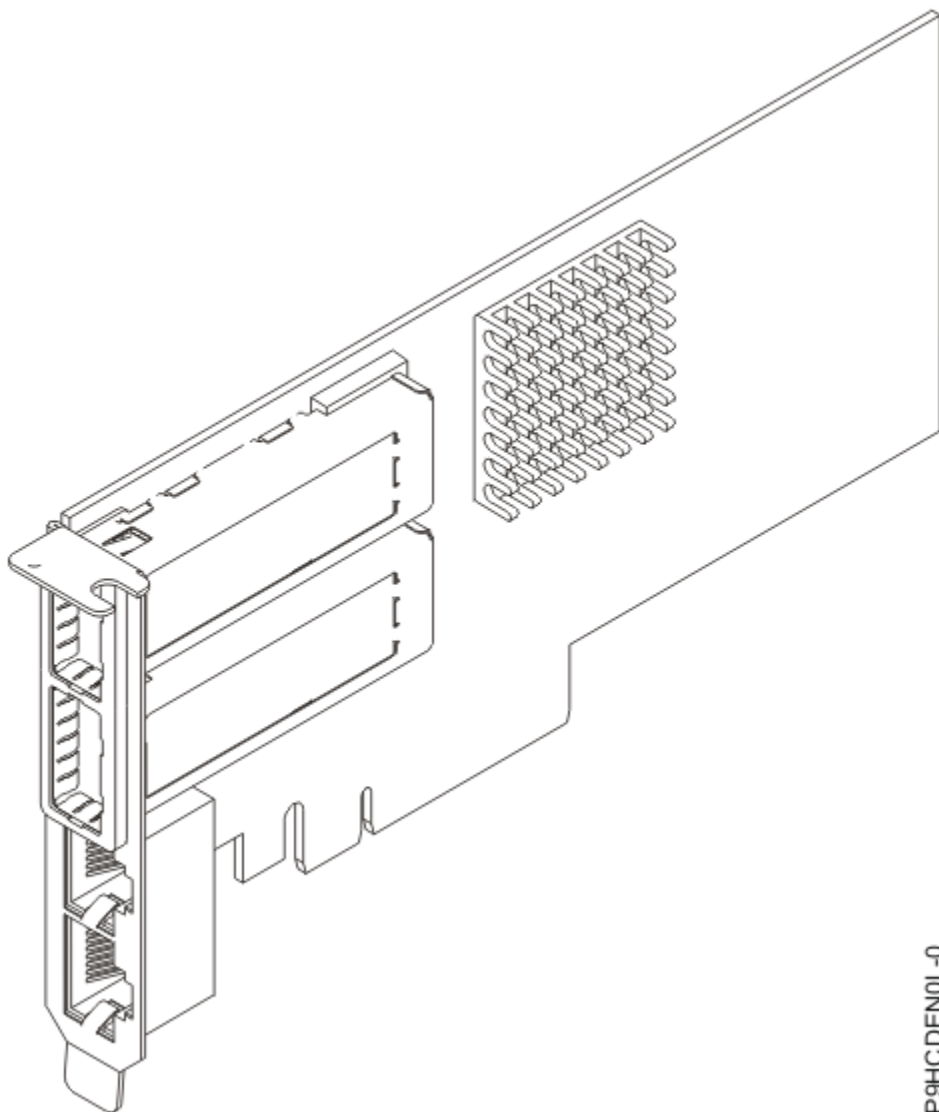
Adaptér s normálnou výškou podporuje SR-IOV (Single Root I/O Virtualization). Adaptér môže fungovať ako zavádzací adaptér. Adaptér podporuje všetky topológie Fibre Channel a Ethernetu.

Nízky adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér podporuje všetky topológie Fibre Channel a Ethernetu.
- Porty 10 Gb SFP+ môžu fungovať v režime NIC alebo FCoE
- Adaptér podporuje schopnosť SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC.
- Adaptér môže fungovať ako zavádzací adaptér.



Obrázok 73. 4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45



Obrázok 74. 4-portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45

Špecifikácie

Položka Opis

Číslo FRU adaptéra

00E8140: Úplná výška

00E3502: Nízky

Číslo dielca nízkej konzoly: 00ND496

Číslo FRU testera portu

74Y7010

10N7405

Poznámka: Tieto testery portu nie sú zahrnuté s kartou. 12R9314 (FC ECW0) je jediný tester portu, ktorý možno kúpiť od spoločnosti .

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pozrite si časť “Káble” na strane 214, kde nájdete viac podrobností.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Káble

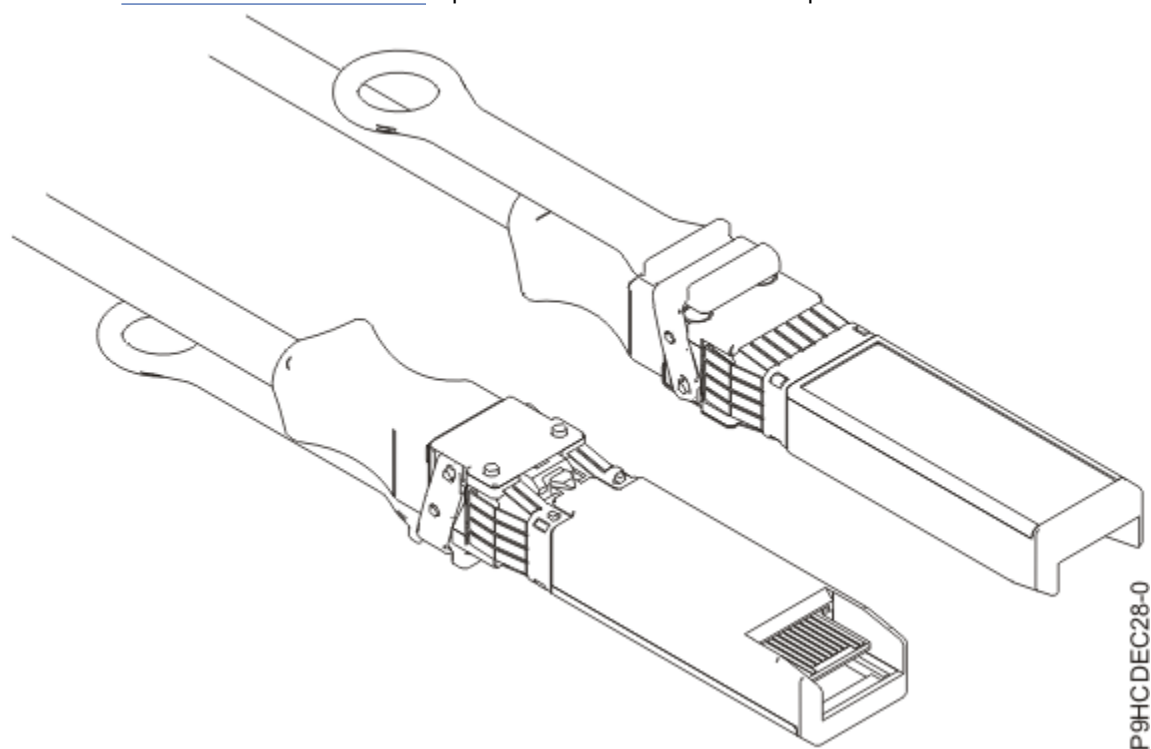
Pozrite si časť “Káble” na strane 214, kde nájdete viac podrobností.

Káble

Tento komponent adaptéra vyžaduje použitie kompatibilných 10 Gb/s medených twinaxiálnych aktívnych ethernetových káblov SFP+. Pozrite si [Obrázok 75](#) na strane 214 s pohľadom na hornú a dolnú stranu kábla. Tieto káble vyhovujú špecifikáciám priemyselných štandardov SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a všetkým aplikovateľným požiadavkám spoločnosti IBM.

Poznámka: Tieto káble dodržiavajú špecifikáciu EMC Class A.

Pozrite si [Tabuľka 36](#) na strane 214 s podrobnosťami o kódach komponentov.



Obrázok 75. Pohľad zhora a zospodu na kábel

Tabuľka 36. Kód vlastnosti, CCIN a číslo dielca pre rôzne dĺžky kábla			
Dĺžka kábla	Kód komponentu	CCIN	Číslo dielca
1 m (3,28 stopy)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 stopy)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 stopy)	EN03	EF03	46K6184

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) copper a RJ45 (FC EL3C alebo FC EN0L; CCIN 2CC1)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EL3C alebo FC EN0L.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) copper a RJ45 je nízky adaptér PCI Express (PCIe) generácie 3. Adaptér má štyri porty je konvergovaný sieťový adaptér (CNA) FCoE (Fibre Channel over Ethernet). Tento adaptér poskytuje rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. Adaptér je vysokovýkonný adaptér, ktorý konsoliduje premávku pre sieť a úložný priestor Fibre Channel. Adaptér je optimalizovaný pre cloudové výpočty, virtualizáciu, úložný priestor a iné aplikácie pre údajové centrá. Funkcie FCoE aj radiča sieťového rozhrania (NIC) sú k dispozícii pre všetky štyri porty. Použitie FCoE vyžaduje, aby ste používali prepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra ho robia vhodným pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

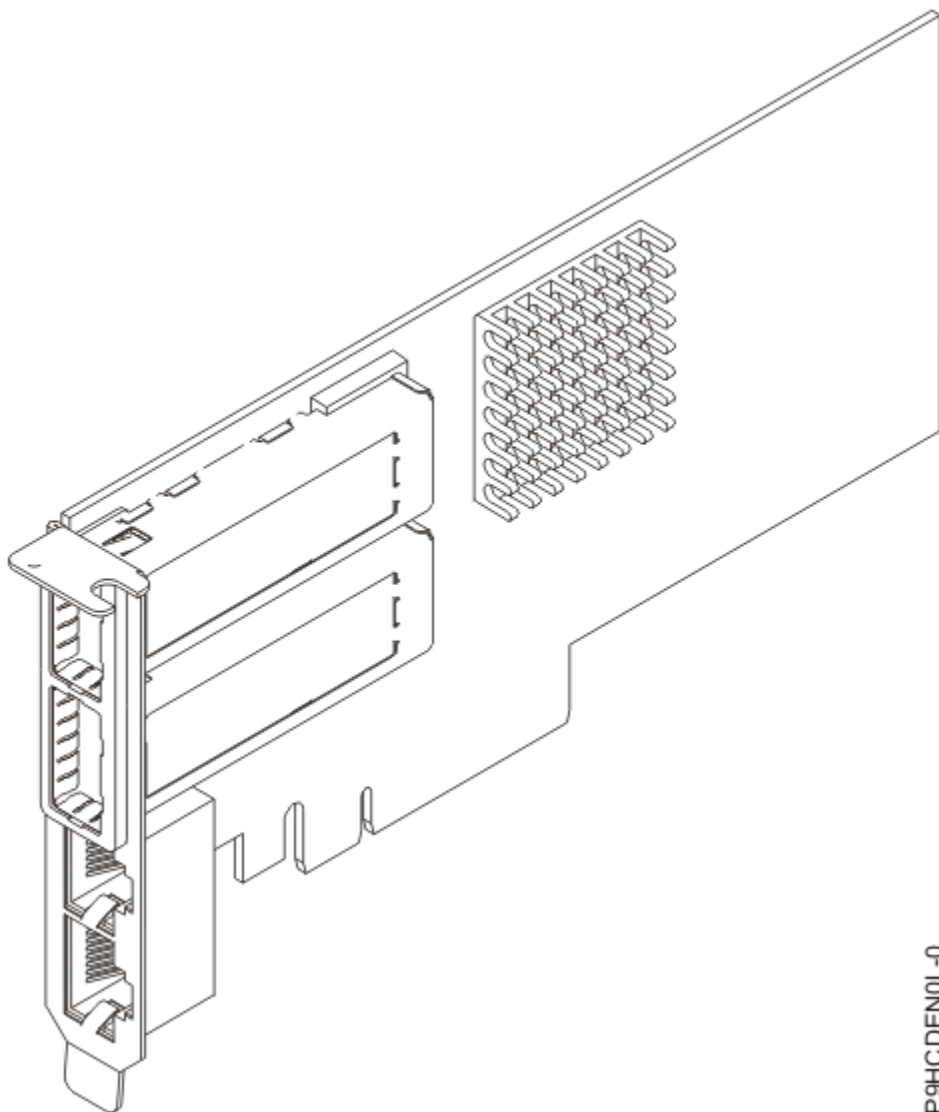
Dôležité: V systémoch POWER9 nie je žiadna podpora FCoE.

4-portový adaptér poskytuje dva 10 Gb medené twinaxiálne porty FCoE a dva 1 Gb ethernetové porty RJ45. Dva 10 Gb porty FCoE sú prepojené konektormi typu LC (little connector). Každý port FCoE poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z 1 Gb portov poskytuje ethernetovú konektivitu s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s a je pripojený ethernetovým káblom. Prenosová rýchlosť 10 Mb nie je podporovaná. [Obrázok 76 na strane 216](#) znázorňuje adaptér FC EN0L.

Obmedzenie: 1 Gb ethernetové porty nepodporujú prenosové rýchlosti 10 Mb/s (megabity za sekundu).

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér podporuje všetky topológie Fibre Channel a Ethernetu.
- Porty 10 Gb SFP+ môžu fungovať v režime NIC alebo FCoE
- Adaptér podporuje schopnosť SR-IOV (Single Root I/O Virtualization) NIC.
- Adaptér môže fungovať ako zavádzací adaptér.



Obrázok 76. 4-portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45

Špecifikácie

Položka Opis

Číslo FRU adaptéra

00E3502

Číslo dielca nízkej konzoly: 00ND496

Číslo FRU testera portu

74Y7010

10N7405

Poznámka: Tieto testery portu nie sú zahrnuté s kartou. 12R9314 (FC ECW0) je jediný tester portu, ktorý možno kúpiť od spoločnosti .

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Káble

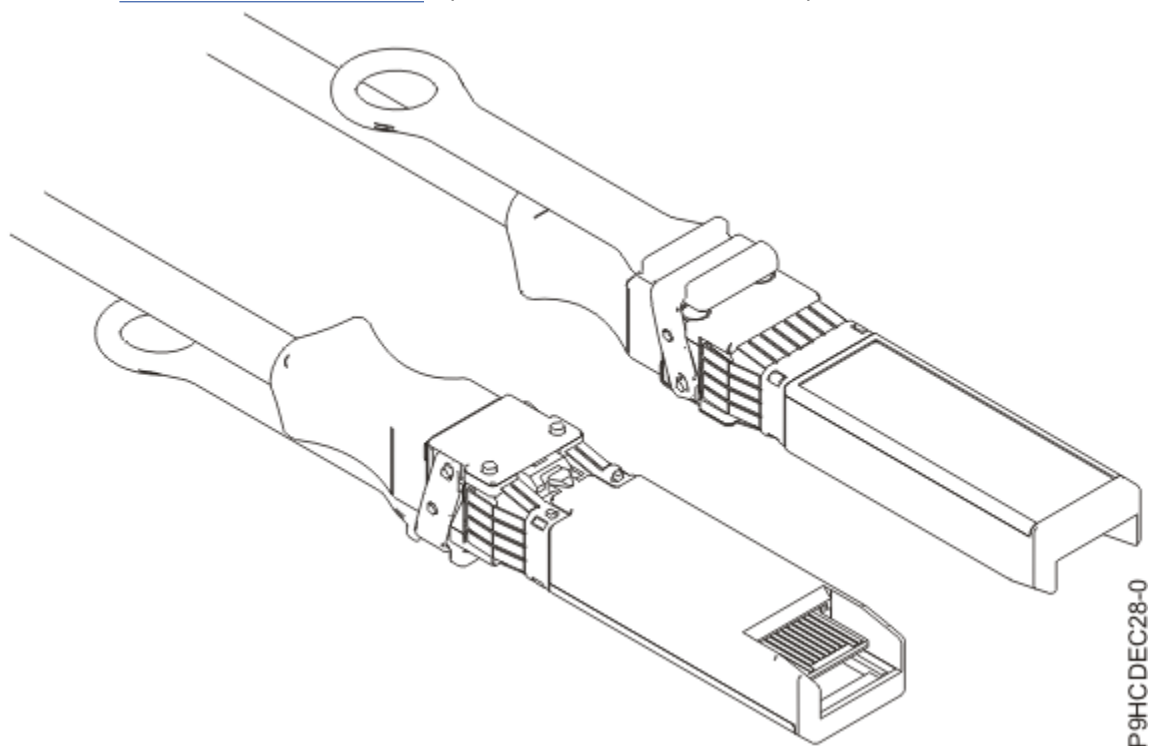
Pozrite si časť “Káble” na strane 217, kde nájdete viac podrobností.

Káble

Tento komponent adaptéra vyžaduje použitie kompatibilných 10 Gb/s medených twinaxiálnych aktívnych ethernetových káblov SFP+. Pozrite si Obrázok 77 na strane 217 s pohľadom na hornú a dolnú stranu kábla. Tieto káble vyhovujú špecifikáciám priemyselných štandardov SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a všetkým aplikovateľným požiadavkám spoločnosti IBM.

Poznámka: Tieto káble dodržiavajú špecifikáciu EMC Class A.

Pozrite si Tabuľka 37 na strane 217 s podrobnosťami o kódach komponentov.



Obrázok 77. Pohľad zhora a zospodu na kábel

Tabuľka 37. Kód vlastnosti, CCIN a číslo dielca pre rôzne dĺžky kábla			
Dĺžka kábla	Kód komponentu	CCIN	Číslo dielca
1 m (3,28 stopy)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 stopy)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 stopy)	EN03	EF03	46K6184

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a FC ENON; CCIN 2CCO)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) ENOM a FC ENON.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3, x8. FC ENOM je adaptér s normálnou výškou a FC ENON je nízky adaptér. Adaptér má štyri porty je konvergovaný sieťový adaptér (CNA) FCoE (Fibre Channel over Ethernet). Tento adaptér poskytuje rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 3.0. Adaptér je vysokovýkonný adaptér, ktorý konsoliduje premávku pre sieť a úložný priestor Fibre Channel. Adaptér je optimalizovaný pre cloudové výpočty, virtualizáciu, úložný priestor a iné aplikácie pre údajové centrá. Funkcie FCoE aj radiča sieťového rozhrania (NIC) sú k dispozícii pre všetky štyri porty. Použitie FCoE vyžaduje, aby ste používali prepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra ho robia vhodným pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

Dôležité: V systémoch POWER9 neexistuje podpora FCoE.

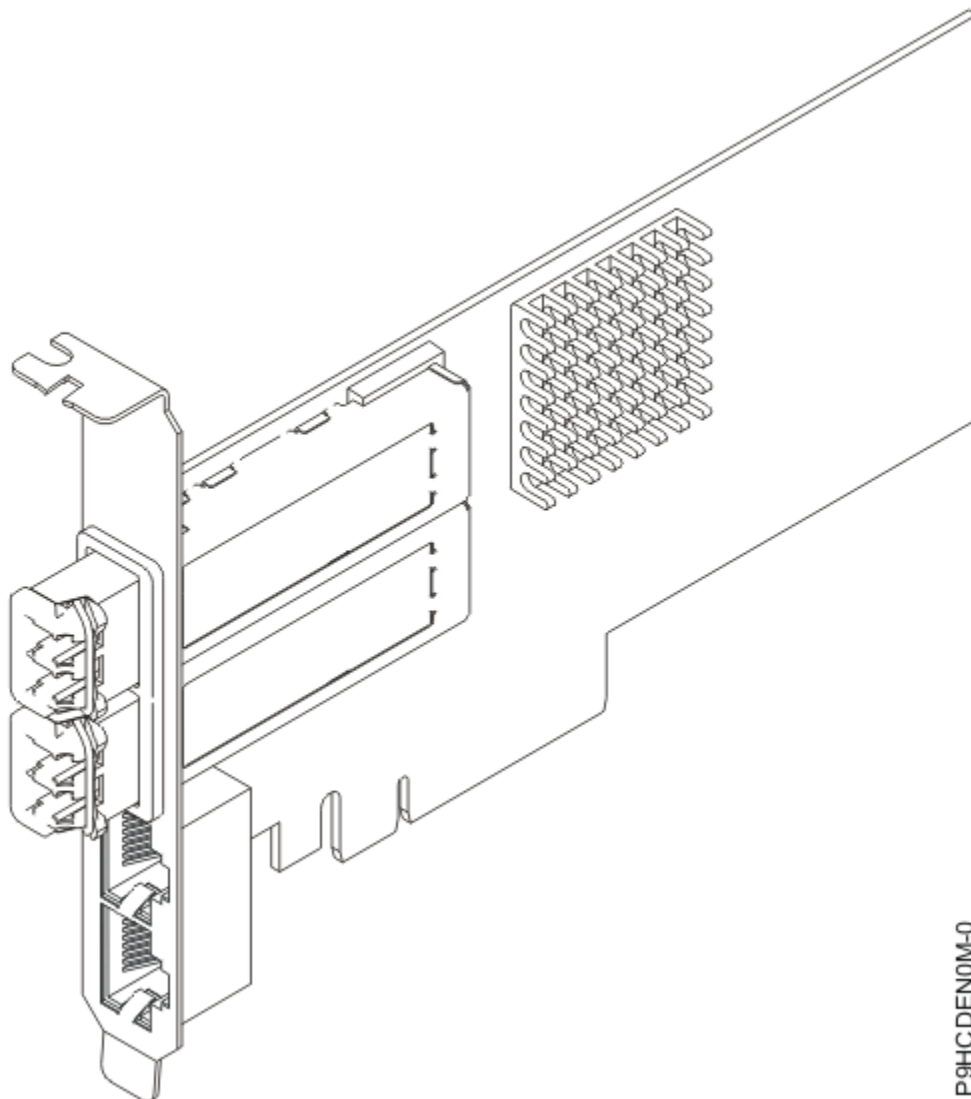
4-portový adaptér poskytuje dva optické porty 10 Gb FCoE LR (Long Range) a dva 1 Gb ethernetové porty RJ45. Dva porty 10 Gb FCoE poskytujú optický transceiver SFP+ a majú konektory LC (little connector) duplexného typu. Každý port FCoE poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Optický transceiver používa krátkovlnnú laserovú optiku a je pripojený pomocou optického kábla MMF-850nm s konektormi LC. Pozrite si časť [Káble](#), kde nájdete viac informácií o optických kábloch. Premávka FCoE v tomto adaptéri vyžaduje pripojený prepínač FCoE.

Každý z 1 Gb portov poskytuje ethernetovú konektivitu s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s a je pripojený ethernetovým káblom. [Obrázok 78 na strane 219](#) znázorňuje adaptér FC ENOM.

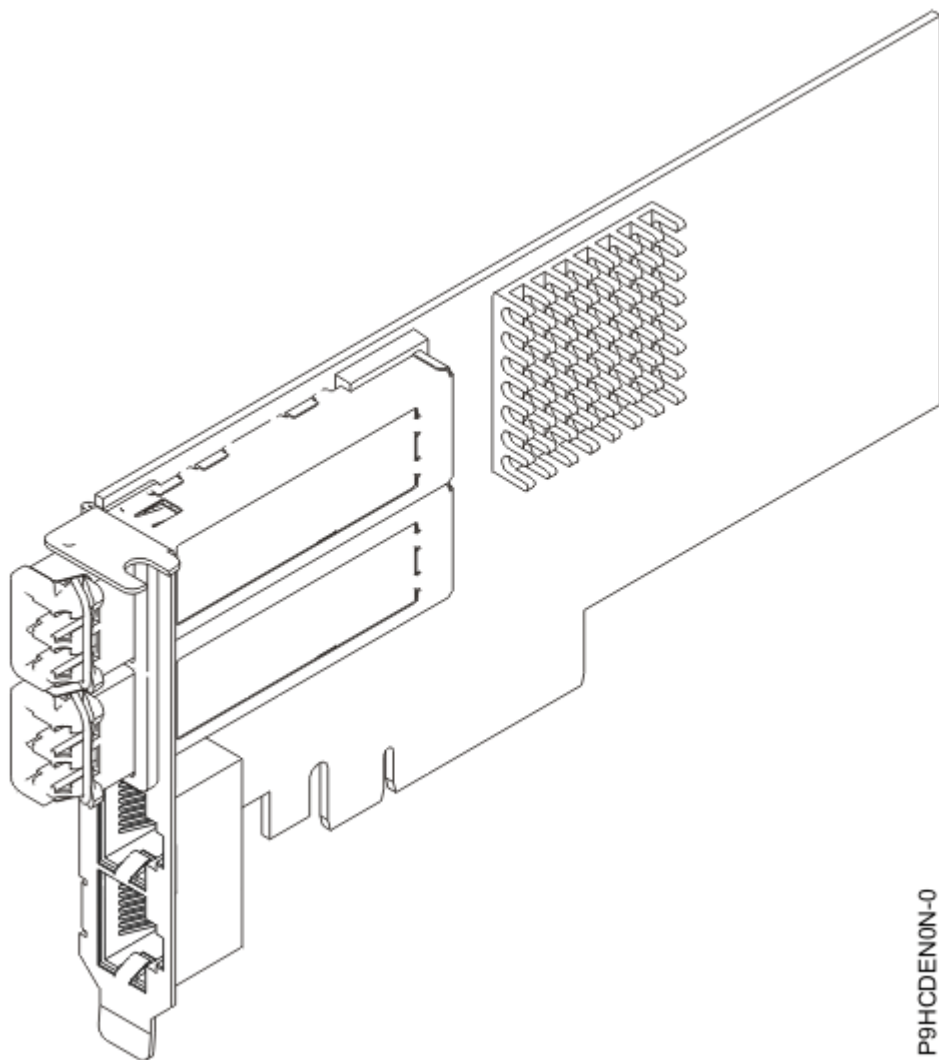
Obmedzenie: 1 Gb ethernetové porty nepodporujú prenosové rýchlosti 10 Mb/s (megabity za sekundu).

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér podporuje vyhradený režim aj režim SR-IOV (Single Root I/O Virtualization), aby mohol fungovať ako NIC.
- Adaptér môže fungovať ako zavádzací adaptér.
- Adaptér podporuje všetky topológie Fibre Channel a Ethernetu.
- Adaptér poskytuje kontrolu parity dátovej cesty koniec-koniec a CRC (cyclic redundancy check)



Obrázok 78. 4-portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM)



Obrázok 79. 4-portový adaptér PCIe3 (10 FCoE a 1GbE) LR a RJ45 (FC EN0N)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

FC EN0M: 00E8144

FC EN0N: 00E8143

Číslo dielca nízkeho zadného panelu: 00E8163

Číslo FRU testera portu

12R9314 (pre konektor Fibre LC)

10N7405

Poznámka: Tieto testery portu nie sú zahrnuté s kartou. 12R9314 (FC ECW0) je jediný tester portu, ktorý možno kúpiť od spoločnosti .

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, normálna výška

Káble

10 Gb porty sú porty SFP+ a zahŕňajú optický transceiver LR. Porty majú konektory typu LC Duplex a používajú dlhovláknovú laserovú optiku a optickú kabeláž 1310 nm. 9-mikrónové OS1 dovoľuje optické káble s dĺžkou do 10 kilometrov.

Pre 1 Gb porty RJ45, 4-párový kábel CAT-5 UTP (Unshielded Twisted Pair) podporuje vzdialenosť do 100 metrov.

Tabuľka 38. Typ kábla		
Typ optického kábla	Typ konektora	Prevádzkový rozsah v metroch
9 µm SMF	LC	10 km

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U a FC EN0V; CCIN 2CC3)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódmi komponentu (FC) EN0S, FC EN0T, FC EN0U a FC EN0V.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 je krátky adaptér PCI Express (PCIe) generácie 2 (Gen2) x8.

- FC EN0S a EN0U sú krátke adaptéry s úplnou výškou. FC EN0S je adaptér SR, kým FC EN0U je adaptér Copper SFP.
- FC EN0T a EN0V sú krátke nízke adaptéry. FC EN0T je adaptér SR, kým FC EN0V je adaptér Copper SFP.

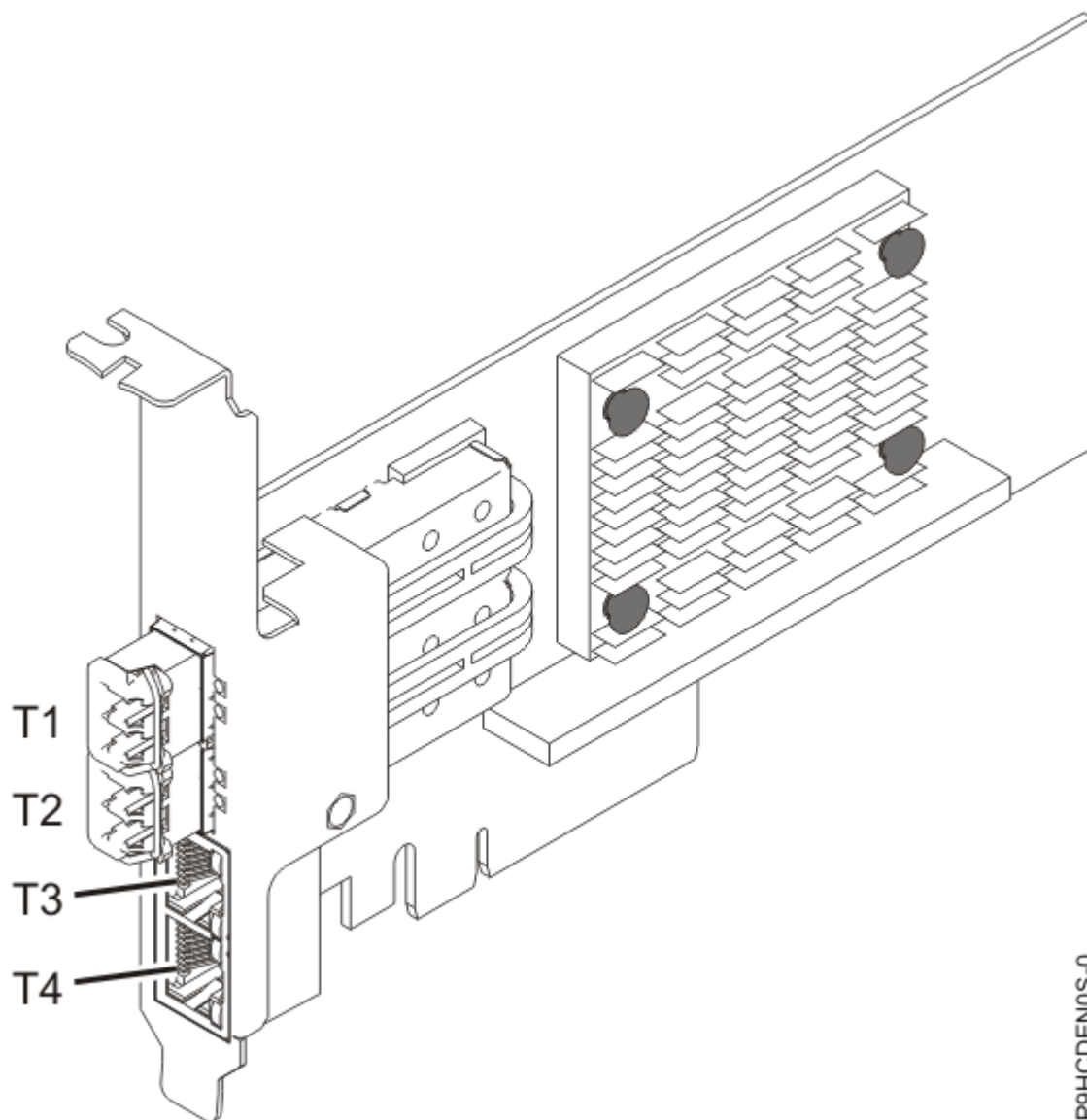
Adaptér poskytuje dva 10 Gb optické porty SR a dva porty 1 Gb porty RJ45. Tento adaptér poskytuje rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 2.0. Adaptér podporuje funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC) Adaptér je vysokovýkonný adaptér, ktorý konsoliduje premávku pre sieť. Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptéra ho robia vhodným pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

4-portový adaptér poskytuje dva 10 Gb porty SFP+ (small form-factor pluggable) transceivera a dva 1 Gb ethernetové porty RJ45. Dva porty 10 Gb SR majú konektory LC (little connector) duplexného typu. Optický transceiver používa krátkovlnnú laserovú optiku a je pripojený pomocou optického kábla MMF-850nm s konektormi LC. Pozrite s časť “Káble” na strane 225, kde nájdete viac informácií o optických kábloch. Každý 10 Gb port poskytuje ethernetovú konektivitu s nominálnou prenosovou rýchlosťou 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Obrázok 80 na strane 223 znázorňuje adaptéry FC EN0S a FC EN0U. Obrázok 81 na strane 224 znázorňuje adaptéry FC EN0T a FC EN0V.

Každý z 1 Gb portov RJ45 poskytuje ethernetovú konektivitu s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s. Každý z 1 Gb portov je pripojený 4-párovým káblom UTP (unshielded twisted pair) Cat5 alebo káblom s vyššou špecifikáciou a podporuje vzdialenosti do 100 metrov. Okrem 1 Gb (1000 Mb) sietí sú tiež podporované 100 Mb siete.

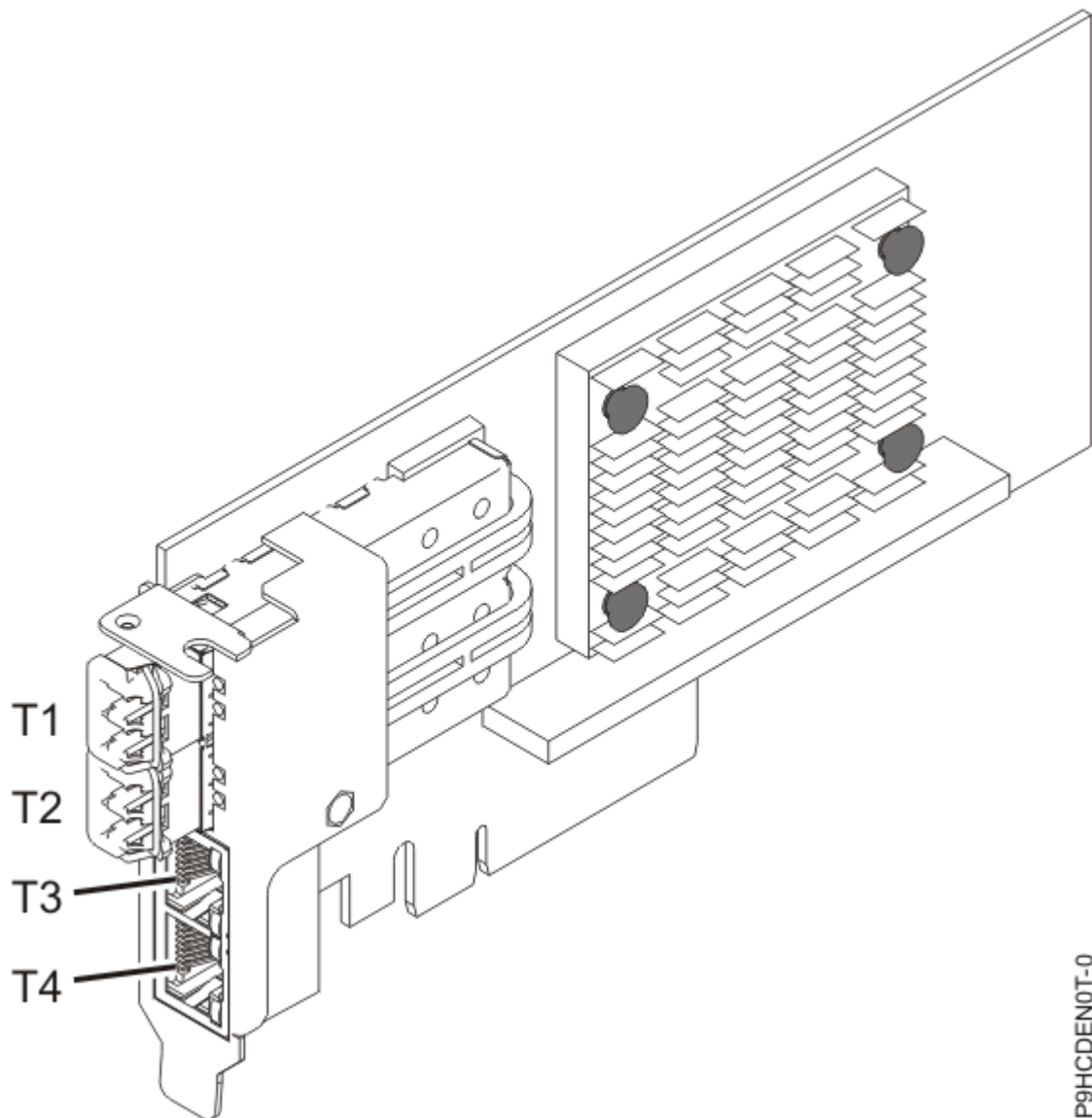
Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér je sieťový konvergenčný adaptér NIC PCIe3.
- Porty 10 Gb SR môžu fungovať v režime NIC.
- Adaptér možno použiť ako hostiteľský sieťový adaptér (LAN).
- Adaptér podporuje moderovanie prerušení na zvýšenie výkonu pri súčasnom výraznom znížení využitia procesora
- Adaptér podporuje dvojportovú činnosť v každom slotu PCIe4 alebo PCIe3
- Adaptér podporuje automatické dohodnutie a iba plný duplex.
- Adaptér podporuje viacero MAC (media-access control) pre jedno rozhranie.
- Adaptér podporuje integrované MAC (media-access control) a fyzickú vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy
 - 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
 - 802.1Q pre značkovanie VLAN
 - 802.3x pre riadenie toku
 - 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušení pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje GEC (Gigabit EtherChannel) s existujúcim softvérom.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázok 80. 4-portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0S a FC EN0U)

Poznámka: Porty sú očíslované zhora nadol ako T1, T2 atď. pre operačné systémy AIX a IBM i.



Obrázok 81. 4-portový adaptér PCIe2 LP (10Gb+1GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0T a FC EN0V)

Poznámka: Porty sú očíslované od hornej časti adaptéra nadol ako T1, T2 atď. pre operačné systémy AIX a IBM i.

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra

00E2715

Číslo dielca zadného panelu s normálnou výškou: 00E2863

Číslo dielca nízkeho zadného panelu: 00E2720

Číslo FRU testera portu

12R9314 (tester portu SFP+ SR)

10N7405 (tester portu 1 Gb UTP)

Poznámka: Tieto testery portu nie sú zahrnuté s kartou. 12R9314 (FC ECW0) je jediný tester portu, ktorý možno kúpiť od spoločnosti .

Architektúra I/O zbernice

PCIe2 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky so zadným panelom úplnej výšky

Káble

Pozrite si časť [“Káble”](#) na strane 225, kde nájdete viac podrobností.

Káble

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3 alebo OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3 ani OM4. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3 alebo OM4, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 39. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 metra až 33 metrov (1,64 stopy až 108,26 stopy)	0,5 metra až 82 metrov (1,64 stopy až 269,02 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tento adaptér vyžaduje nasledujúce ovládače:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` pre optické porty SFP+ a `devices.pciex.e4148a1614109404` pre porty RJ45

- Linux: ovládač bnx2x

2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW a FC ENOX; CCIN 2CC4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódmi komponentu (FC) EL3Z, FC EL55, FC ENOW alebo FC ENOX.

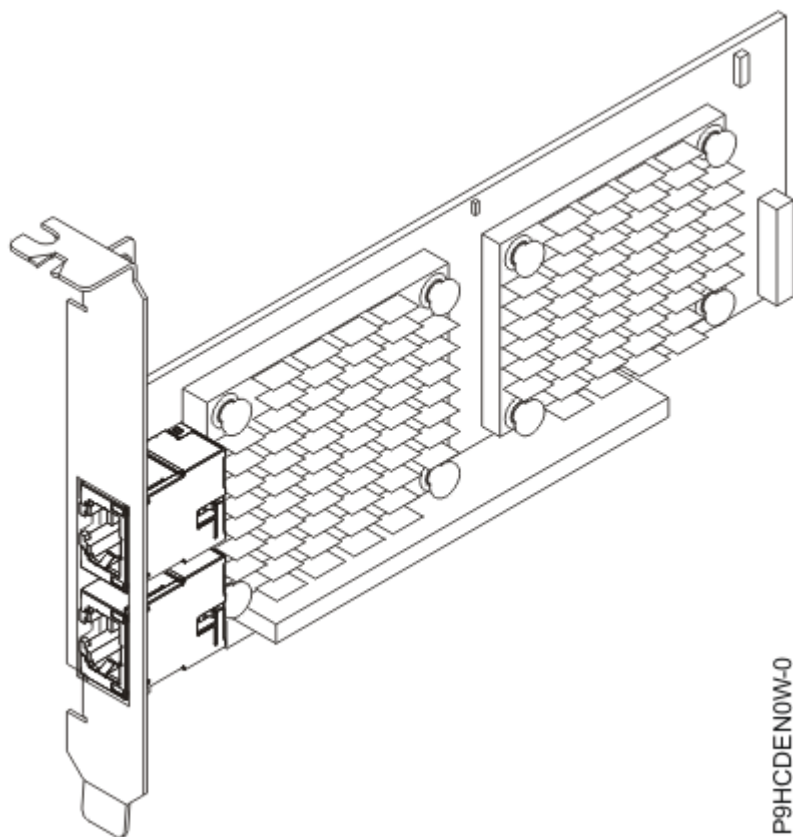
Prehľad

2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 je adaptér PCI Express (PCIe) generation 2, x8. FC EL3Z a FC ENOX sú krátke nízke adaptéry. FC EL55 a FC ENOW sú adaptéry s normálnou výškou, ktoré podporujú nízky profil. Adaptéry poskytujú dva porty 10 Gb RJ45 a rozhranie hostiteľskej zbernice PCIe 2.0. Adaptéry podporujú funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC). Adaptéry sú vysokovýkonné a konsolidujú premávku pre sieť. Funkcie agregácia liniek a núdzové prepnutie adaptérov ich robia vhodnými pre kritické sieťové aplikácie, ktoré vyžadujú redundanciu a vysokú dostupnosť.

Porty predvolene automaticky dohodnú najvyššiu rýchlosť 10 Gb (10G BaseT), 1 Gb (1000 BaseT) alebo 100 Mb (100 BaseT) s plným duplexom. Každý port RJ45 možno nakonfigurovať nezávisle od ostatných portov. Každý port RJ45 je pripojený 4-párovým káblom CAT-6A a podporuje vzdialenosti do 100 metrov.

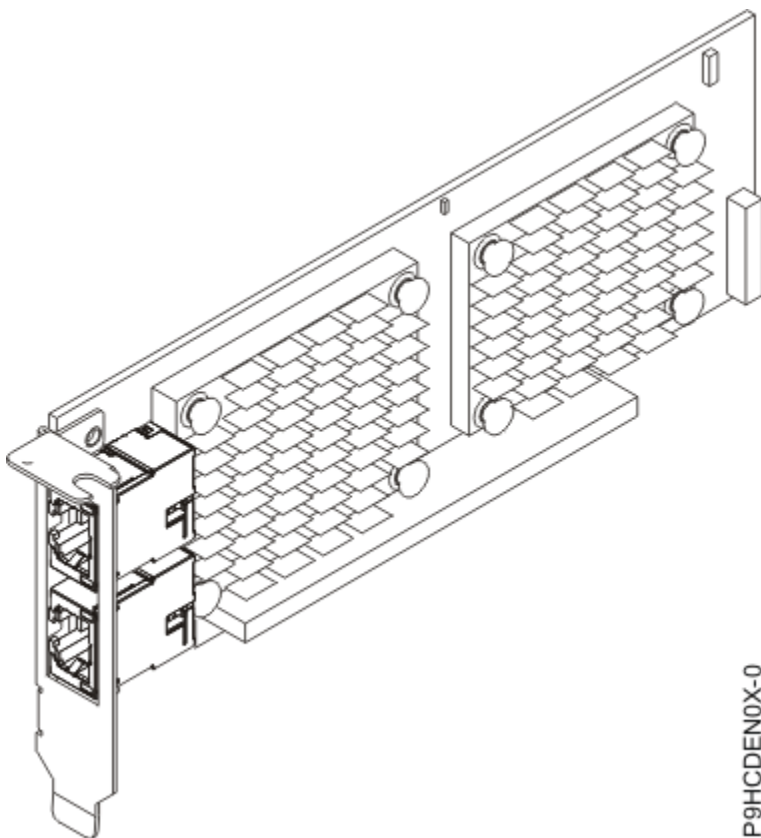
Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Adaptér je sieťový konvergenčný adaptér NIC PCIe3.
- 10 Gb porty RJ45 môžu fungovať v režime NIC.
- Adaptér možno použiť ako hostiteľský sieťový adaptér (LAN).
- Adaptér podporuje moderovanie prerušení na zvýšenie výkonu pri súčasnom výraznom znížení využitia procesora
- Adaptér podporuje dvojportovú činnosť v každom slotu PCIe3 alebo PCIe2.
- Adaptér podporuje automatické dohodnutie a iba plný duplex.
- Adaptér podporuje viacero MAC (media-access control) pre jedno rozhranie.
- Adaptér podporuje integrované MAC (media-access control) a fyzickú vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy
 - 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
 - 802.1Q pre značkovanie VLAN
 - 802.3x pre riadenie toku
 - 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušení pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje GEC (Gigabit EtherChannel) s existujúcim softvérom.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



P9HCDEEN0W-0

Obrázok 82. 2-portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL55 alebo FC EN0W)



P9HCDEN0X-0

Obrázok 83. 2-portový adaptér PCIe2 LP 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z alebo EN0X)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

00E2714

Číslo dielca zadného panelu s normálnou výškou: 00E2862

Číslo dielca nízkeho zadného panelu: 00E2721

Číslo FRU testera portu

10N7405 (tester portu RJ45)

Poznámka: Testery portu nie sú zahrnuté s kartou a nedajú sa kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

PCIe2 x8.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Kábel CAT-6A

Napätie

3,3 V.

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tento adaptér vyžaduje nasledujúce ovládače:

- AIX: `devices.pciex.e4148e1614109204`
- Linux: ovládač `bnx2x`

4-portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel (FC EN0Y; CCIN EN0Y)

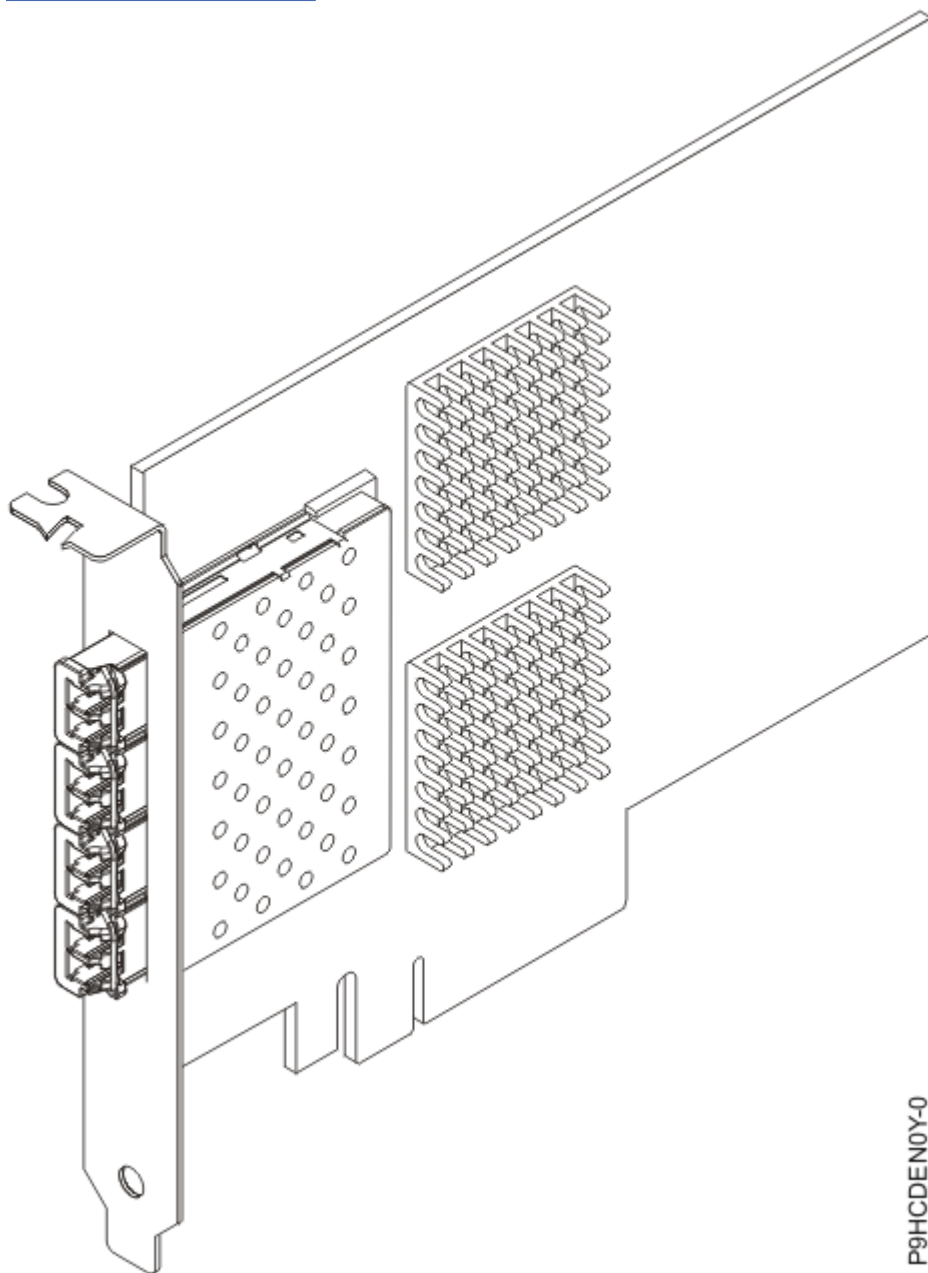
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EN0Y.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel je adaptér PCI Express (PCIe) generation-2, nízky, vysokovýkonný, x8, SFF (short form factor plus) HBA (Host Bus Adapter). Tento adaptér dovoľuje viacerým logickým (virtuálnym) pripojeniam zdieľať rovnaký fyzický port. Každé logické pripojenie má vlastné prostriedky a schopnosť byť manažované nezávisle. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo poskytuje schopnosť viacerých iniciátorov prostredníctvom NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty sú pripojené pomocou konektorov typu mini-LC (mini little connector). Tieto konektory používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 2, 4 a 8 gigabitov za sekundu (Gb/s) a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave pripojenia a rýchlosti linky portu. Adaptér sa pripája k prepínaču Fibre Channel.

Indikátory LED na tomto adaptéri označujú TX/RX a stav spojenia, ako znázorňuje [Tabuľka 40 na strane 230](#).

[Obrázok 84 na strane 229](#) znázorňuje adaptér.



Obrázok 84. 4-portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel

Tabuľka 40. Indikátory LED

Stav hardvéru	Žltá LED (8 Gb/s)	Zelená LED (4 Gb/s)	Jantárová LED (2 Gb/s)	Komentáre
Vypnuté napájanie	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	
Zapnuté napájanie (pred inicializáciou firmvéru)	Zapnuté	Zapnuté	Zapnuté	
Zapnuté napájanie (po inicializácii firmvéru)	Bliknutie	Bliknutie	Bliknutie	Všetko bliká naraz.
Chyba firmvéru	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti žltá LED, zelená LED, jantárová LED a späť na žltú LED.
2 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Vypnuté	Zapnuté/blikanie	Zapnuté pre funkčné spojenie a bliká pri I/O aktivite.
4 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Zapnuté/blikanie	Vypnuté	
8 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Zapnuté/blikanie	Vypnuté	Vypnuté	
Signál	Bliknutie	Vypnuté	Bliknutie	Všetko bliká naraz.

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

74Y3923

Číslo FRU testera portu

12R9314

Poznámka: Teste portu je zahrnutý s kartou a dá sa tiež kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

PCIe2.0 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V a 12,0 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Káble

Informácie o kábloch nájdete v časti [“Káble”](#) na strane 231.

Poskytnuté atribúty

- Schopnosť NPIV je podporovaná cez VIOS.
- Vyžaduje slot PCI Express, generácia 2, x8, aby všetky štyri porty fungovali na plnej rýchlosti.

Káble

Použite multivídné optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3: Multivídné vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídné vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídné vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 by sa nemali pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 41. Podporované vzdialenosti pre multivídné káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)	0,5 metra až 500 metrov (1,64 stopy až 1640,41 stopy)
4,25 Gb/s	0,5 metra až 70 metrov (1,64 stopy až 229,65 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 380 metrov (1,64 stopy až 1246,71 stopy)
8,5 Gb/s	0,5 metra až 21 metrov (1,64 stopy až 68,89 stopy)	0,5 metra až 50 metrov (1,64 stopy až 164,04 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

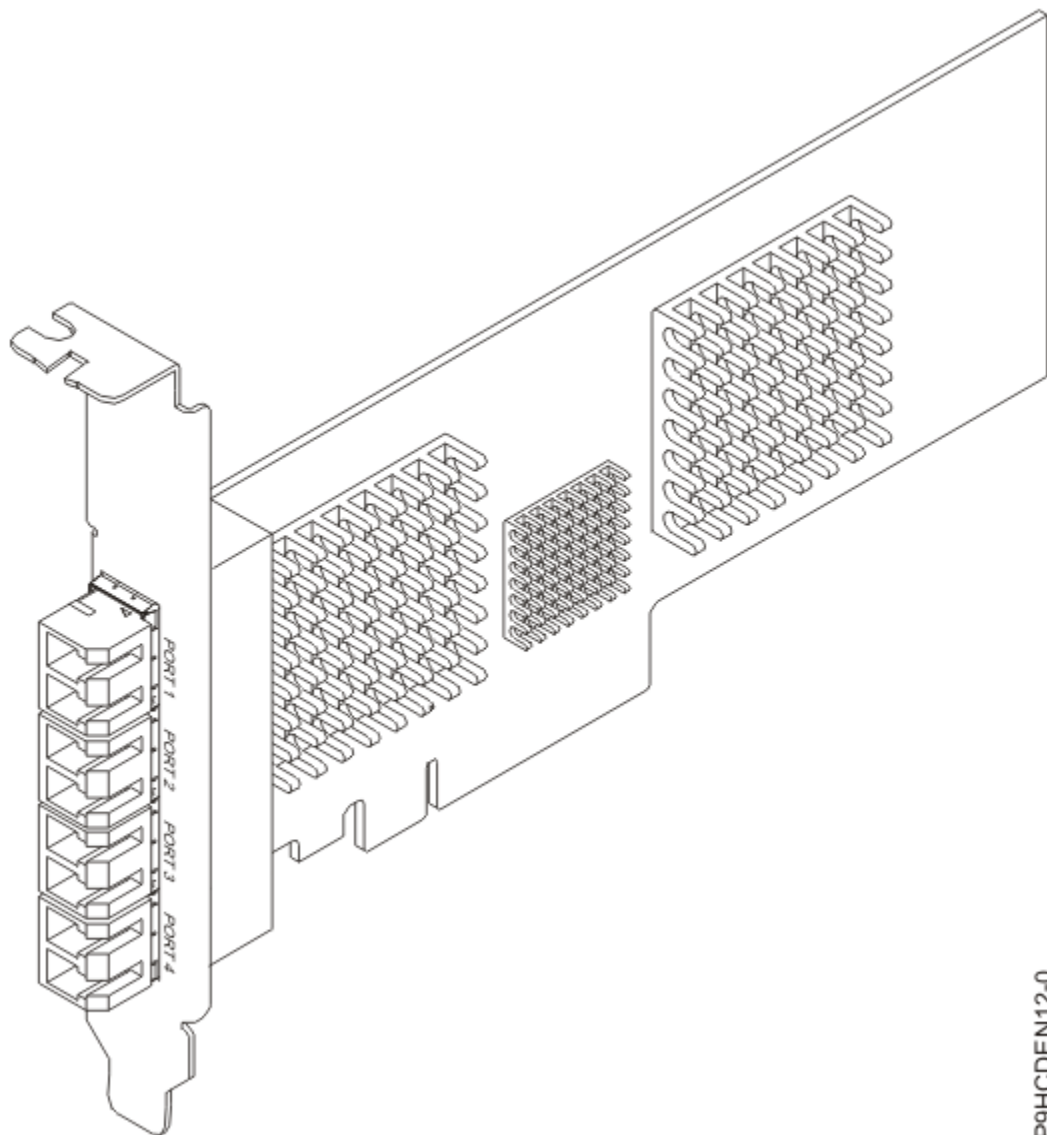
4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC EN12, CCIN EN0Y)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EN12.

Prehľad

4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel je vysokovýkonný adaptér PCI Express (PCIe) generation-2, s úplnou výškou, x8, SFF+ (short form factor plus) HBA (Host Bus Adapter). Tento adaptér dovoľuje viacerým logickým (virtuálnym) pripojeniam zdieľať rovnaký fyzický port. Každé logické pripojenie má vlastné prostriedky a schopnosť byť manažované nezávisle. Každý port poskytuje schopnosť

jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo poskytuje schopnosť viacerých iniciátorov prostredníctvom NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty sú pripojené pomocou konektorov typu LC. Tieto konektory používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 2, 4 a 8 gigabitov za sekundu (Gb/s) a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave pripojenia a rýchlosti linky portu. Adaptér sa pripája k prepínaču Fibre Channel.



Obrázok 85. 4-portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel

Špecifikácie

Položka	Opis
---------	------

Číslo FRU adaptéra	00WT107
--------------------	---------

Architektúra I/O zbernice	PCIe2.0 x8
---------------------------	------------

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky

Káble

Informácie o kábloch nájdete v časti [“Káble”](#) na strane 233.

Poskytnuté atribúty

- Schopnosť NPIV je podporovaná cez VIOS.
- Vyžaduje slot PCI Express, generácia 2, x8, aby všetky štyri porty fungovali na plnej rýchlosti.

Káble

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 by sa nemali pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 42. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)	0,5 metra až 500 metrov (1,64 stopy až 1640,41 stopy)
4,25 Gb/s	0,5 metra až 70 metrov (1,64 stopy až 229,65 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 380 metrov (1,64 stopy až 1246,71 stopy)
8,5 Gb/s	0,5 metra až 21 metrov (1,64 stopy až 68,89 stopy)	0,5 metra až 50 metrov (1,64 stopy až 164,04 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a FC EN16; CCIN 2CE3)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EN15 a EN16.

Prehľad

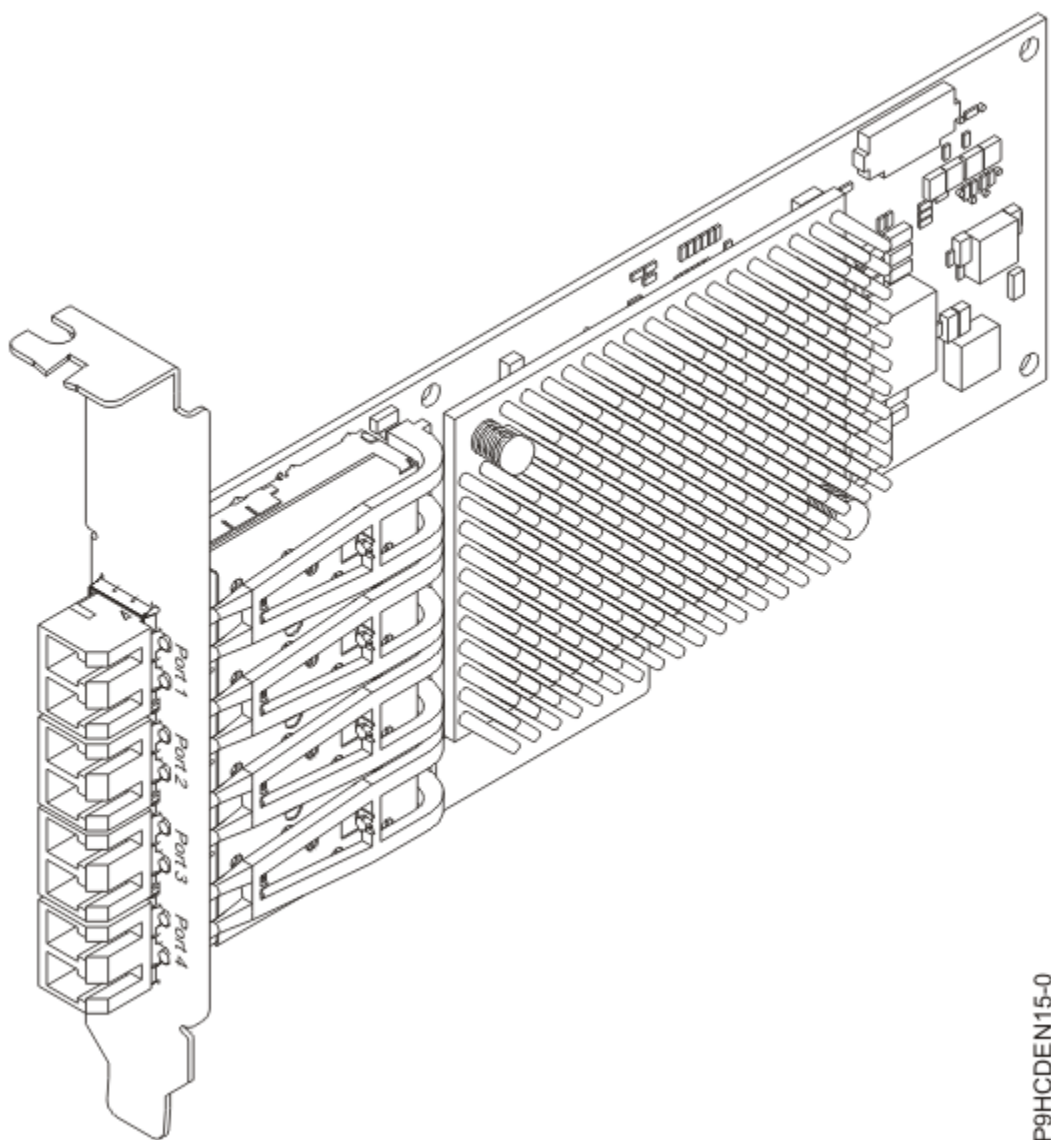
FC EN15 a EN16 sú rovnaký adaptér. FC EN15 je adaptér s úplnou výškou a FC EN16 je nízky adaptér. Názvy týchto dvoch adaptérov sú:

- FC EN15: 4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SR
- FC EN16: 4-portový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SR

4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SR je krátky adaptér PCI Express (PCIe) generation 3, x8, SFF (short form-factor). Adaptér poskytuje štyri porty 10 Gb SFP+ (small form-factor pluggable) (SFP+) optického transceivera SR, ako znázorňuje [Obrázok 86](#) na strane 235. Porty majú duplexné konektory typu LC (little connector) a používajú krátkovlnnú laserovú optiku s optickými káblami MMF-850nm. Pozrite s časť “Káble” na strane 236, kde nájdete viac informácií o optických kábloch. Adaptér podporuje funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC) a tiež poskytuje podporu SR-IOV NIC. SR-IOV capability pre funkciu NIC je podporované vhodnou úrovňou firmvéru a operačného systému pre každý zo štyroch portov. Povolenie funkcie SR-IOV vyžaduje konzolu HMC.

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Štyri 10 Gb porty, ktoré môžu fungovať v režime NIC
- Podpora AIX NIC (Network Installation Management)
- Adaptér podporuje moderovanie prerušení na zvýšenie výkonu pri súčasnom výraznom znížení využitia procesora
- Adaptér podporuje viacero MAC (media-access control) pre jedno rozhranie.
- Adaptér podporuje integrované MAC (media-access control) a fyzickú vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy
 - 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
 - 802.1Q pre značkovanie VLAN
 - 802.3x pre riadenie toku
 - 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušení pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania
- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázok 86. 4-portový adaptér FPCIE3 10 GbE SR

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

00ND466

Číslo dielca zadného panelu s úplnou výškou: 00ND462

Číslo FRU testera portu

12R9314 (tester portu SFP+ SR)

Poznámka: Tester portu nie je zahrnutý s kartou, ale možno ho kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pozrite si časť “Káble” na strane 236, kde nájdete viac podrobností.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky so zadným panelom úplnej výšky, podpora nízkeho profilu

Káble

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM3 alebo OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3 ani OM4. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3 alebo OM4, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 43. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.			
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť		
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 metra až 33 metrov (1,64 stopy až 108,26 stopy)	0,5 metra až 82 metrov (1,64 stopy až 269,02 stopy)	0,5 metra až 300 metrov (1,64 stopy až 984,25 stopy)

LED adaptéra

Zelené a žlté LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. Zelená LED indikuje aktivitu spojenia a žltá LED indikuje stav spojenia. Tabuľka 44 na strane 236 sumarizuje stavy LED pre tento adaptér.

Tabuľka 44. Stavy LED		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Vypnuté	Vypnuté	Bez napájania alebo normálne vypnutie linky
Vypnuté	Zapnuté	Zlyhanie testu POST alebo neplatná konfigurácia SFP
Vypnuté	Zapnuté	Linka je normálne zapnutá, neprebíha aktivita
Bliká	Zapnuté	Linka je normálne zapnutá a prebieha aktivita

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).

- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17 a FC EN18; CCIN 2CE4)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) EN17 a FC EN18.

Prehľad

FC EN17 a EN18 sú rovnaký adaptér. FC EN17 je adaptér s úplnou výškou a FC EN18 je nízky adaptér. Názvy týchto dvoch adaptérov sú:

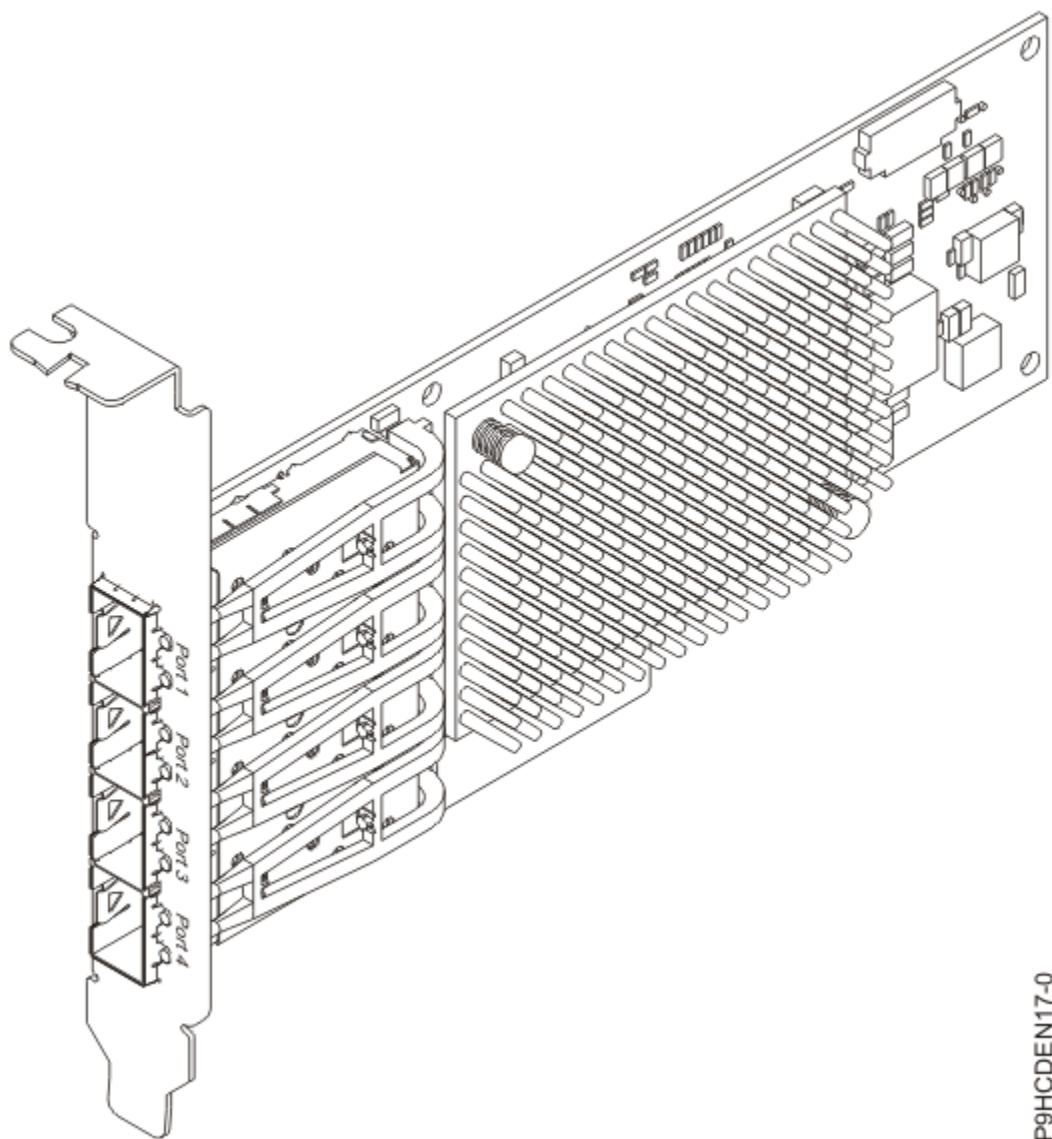
- FC EN17: 4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper
- FC EN18: 4-portový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SFP+ Copper

4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ copper je krátky adaptér PCI Express (PCIe) generation 3, x8, SFF (short form-factor). Adaptér poskytuje štyri porty 10 Gb SFP+ (small form-factor pluggable), do ktorých sa umiestnia dva medené twinaxiálne transceivery. Pozrite si tému [Obrázok 87](#) na strane 238. Aktívne medené twinaxiálne káble s dĺžkou do 5 metrov sú podporované kódmi komponentov EN01, EN02 alebo EN03. S týmito káblami je zahrnutý transceiver. Pozrite si časť [“Káble”](#) na strane 239, kde nájdete viac podrobností. Adaptér podporuje funkciu ethernetového radiča sieťového rozhrania (NIC) a tiež poskytuje podporu SR-IOV NIC. SR-IOV capability pre funkciu NIC je podporované vhodnou úrovňou firmvéru a operačného systému pre každý zo štyroch portov. Povolenie funkcie SR-IOV vyžaduje konzolu HMC.

Adaptér poskytuje tieto funkcie:

- Štyri 10 Gb porty, ktoré môžu fungovať v režime NIC
- Podpora AIX NIC (Network Installation Management)
- Adaptér podporuje moderovanie prerušení na zvýšenie výkonu pri súčasnom výraznom znížení využitia procesora
- Adaptér podporuje viacero MAC (media-access control) pre jedno rozhranie.
- Adaptér podporuje integrované MAC (media-access control) a fyzickú vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje nasledujúce štandardy pre rôzne porty a funkcie:
 - IEEE 802.3ae v portoch 10 GbE
 - 802.3ab v portoch 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pre zapuzdrené rámy
 - 802.1p pre nastavenie úrovni priority v označených rámcoch VLAN
 - 802.1Q pre značkovanie VLAN
 - 802.3x pre riadenie toku
 - 802.3ad pre vyvažovanie zaťaženia a núdzové prepnutie
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pre agregáciu liniek
- Adaptér poskytuje MSI (message signal interrupt), MSI-X a podporu prerušení pripnutia staršej verzie.
- Adaptér podporuje jumbo rámce do veľkosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje presun výpočtu kontrolného súčtu TCP (transmission control protocol), UDP (user datagram protocol), prenos segmentácie TCP (TSO) pre IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentáciu TCP alebo presunutie veľkého odoslania

- Podporuje EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázok 87. 4-portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ copper (FC EN17)

Špecifikácie

Položka Opis

Číslo FRU adaptéra

00ND463

Číslo dielca zadného panelu s úplnou výškou: 00ND465

Číslo FRU testera portu

74Y7010 (twinaxiálny tester portu)

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V

Veľkosť zariadenia

Krátky so zadným panelom úplnej výšky, podpora nízkeho profilu

Káble

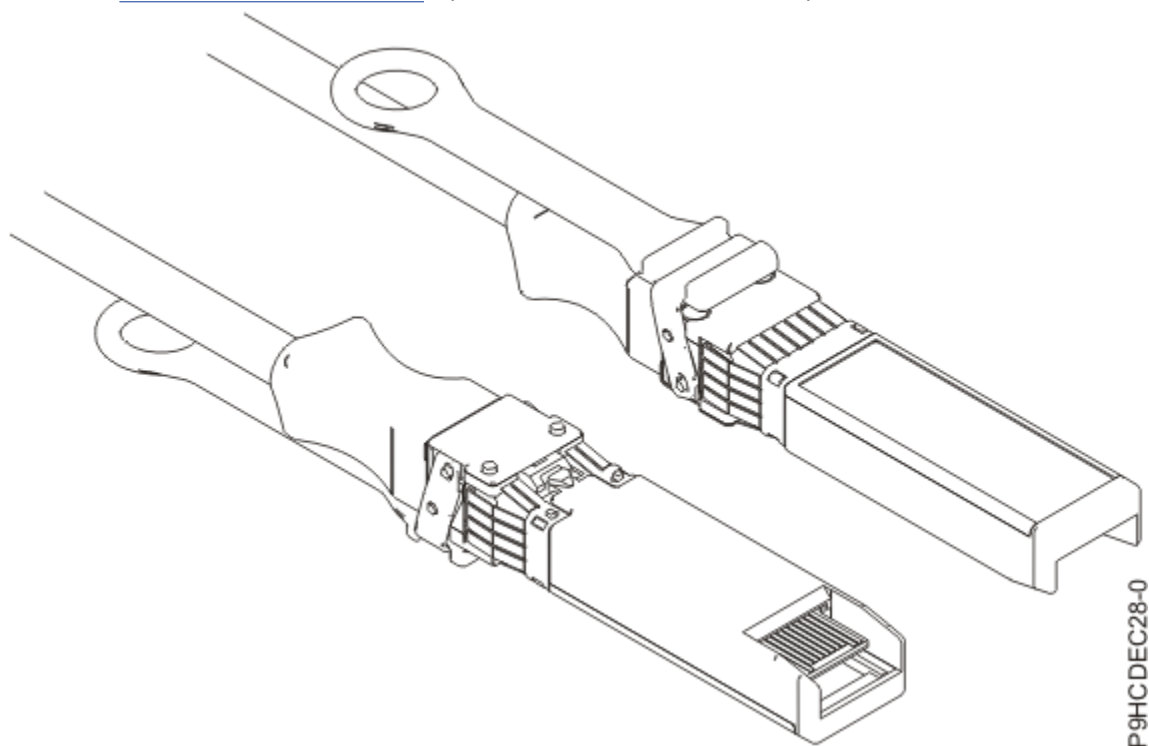
Pozrite si časť “Káble” na strane 239, kde nájdete viac podrobností.

Káble

Tento komponent adaptéra vyžaduje použitie kompatibilných 10 Gb/s medených twinaxiálnych aktívnych ethernetových káblov SFP+. Pozrite si Obrázok 88 na strane 239 s pohľadom na hornú a dolnú stranu kábla. Tieto káble vyhovujú špecifikáciám priemyselných štandardov SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a všetkým aplikovateľným požiadavkám spoločnosti IBM.

Poznámka: Tieto káble dodržiavajú špecifikáciu EMC Class A.

Pozrite si Tabuľka 45 na strane 239 s podrobnosťami o kódach komponentov.



Obrázok 88. Pohľad zhora a zospodu na kábel

Tabuľka 45. Kód vlastnosti, CCIN a číslo dielca pre rôzne dĺžky kábla			
Dĺžka kábla	Kód komponentu	CCIN	Číslo dielca
1 m (3,28 stopy)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9,84 stopy)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16,4 stopy)	EN03	EF03	46K6184

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

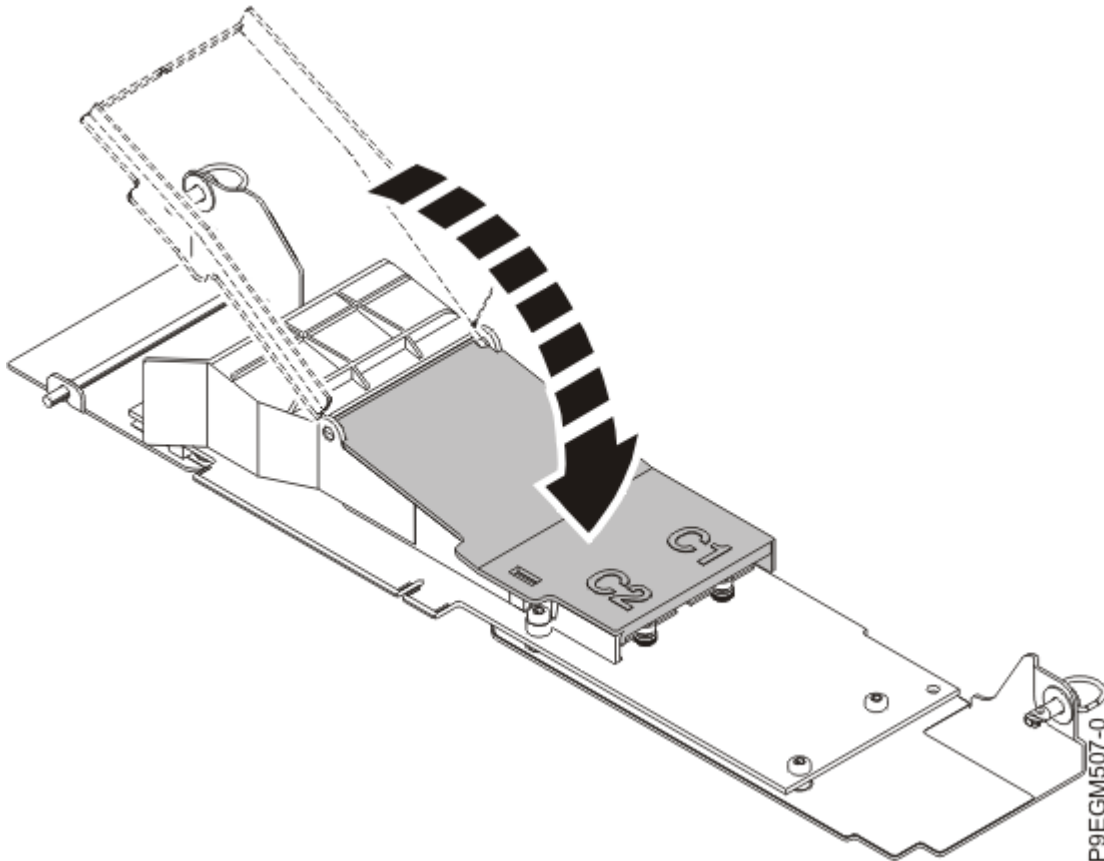
Mainstreamový disk SSD NVMe 400 GB (FC ES14)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) ES14.

Prehľad

Mainstreamový disk NVMe 400 GB SSD (solid-state drive) (FC ES14) je naformátovaný s veľkosťou sektorov 4096 bajtov (4k). Jednotka je namontovaná na nosnej karte PCIe NVMe s dvomi soketmi M.2 (FC EC59). Hodnota DWPD (Driver Write per day) je 1 a je vypočítaná na obdobie 5 rokov. Počas životnosti jednotky možno zapísať približne 1095 TB údajov, ale môže to byť viac podľa charakteru pracovného zaťaženia. Používa sa na podporu zavádzania a neintenzívne pracovné zaťaženia.

Poznámka: Použitie iné ako podpora zavádzania a neintenzívne pracovné zaťaženie môže spôsobiť zníženie výkonu alebo zvýšenie teploty, ktoré vedie k výpadkom a varovaniam o kritickej teplote. Viac informácií o mainstreamových jednotkách nájdete v téme [Mainstream solid-state drives](#).



Obrázok 89. Mainstreamový disk SSD NVMe 400 GB (FC ES14)

Špecifikácie

Položka

Opis

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu nástroja [nvme-cli](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) na manažovanie zariadení NVMe môžete prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tento adaptér vyžaduje nasledujúce ovládače:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` pre optické porty SFP+ a `devices.pciex.e4148a1614109404` pre porty RJ45
- Linux: ovládač `bnx2x`

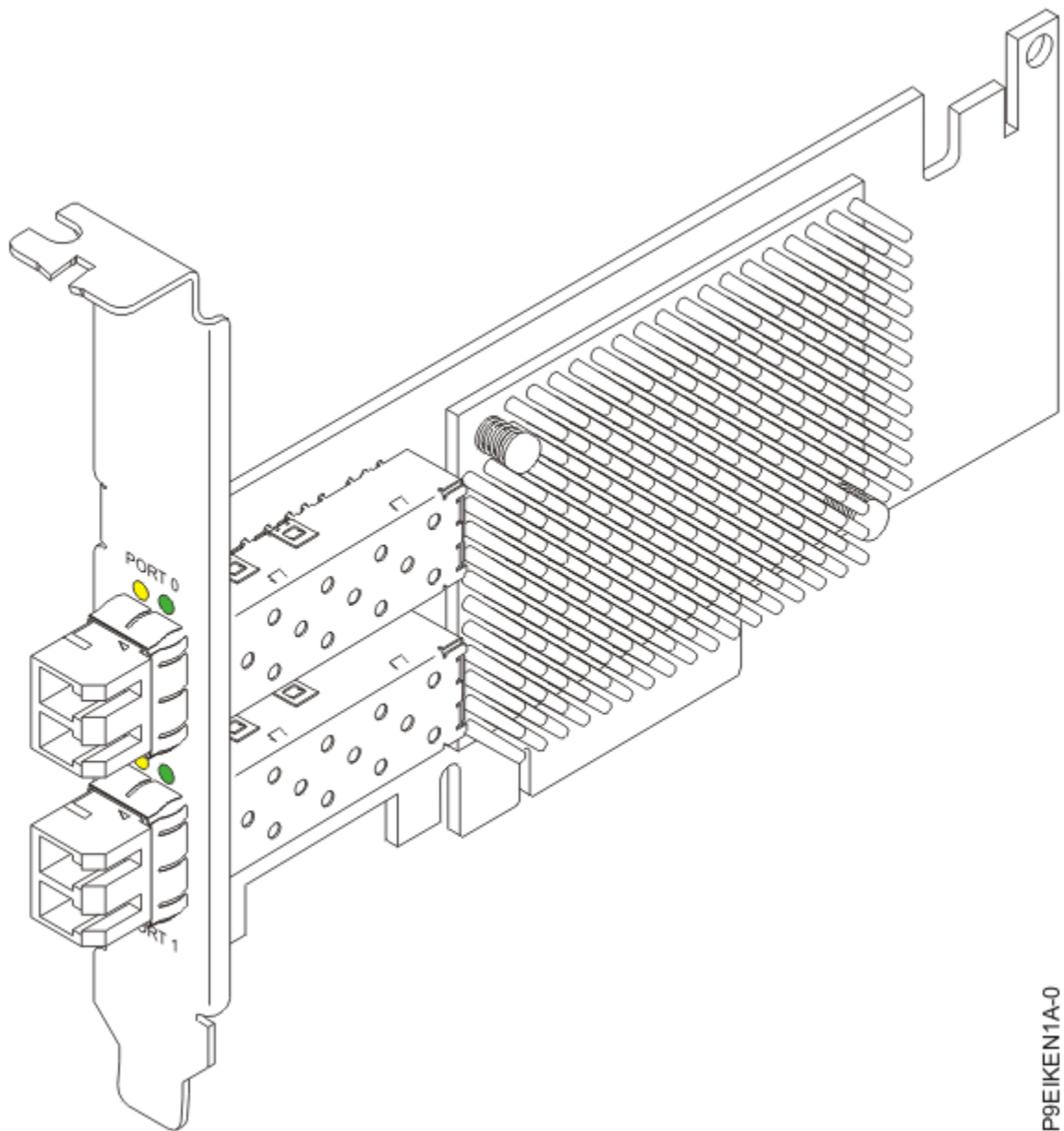
2-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1A, EN1B, EL5U a EL5V; CCIN 578F)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EN1A, EN1B, EL5U a EL5V.

Prehľad

FC EN1A, EN1B, EL5V a EL5U sú elektronicky identické. FC EN1A a EL5U sú adaptéry s úplnou výškou a FC EN1B a EL5V sú nízke adaptéry.

2-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s) je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x16. Adaptér možno použiť ako slot x8 alebo x16 PCIe v systéme. Tento adaptér je vysokovýkonný adaptér založený na adaptéri PCIe HBA (host bus adapter) série Broadcom LPe32000. Adaptér poskytuje dva porty schopnosti 32 Gb Fibre Channel, ktorá používa optiku SR. Každý port môže súčasne podporovať funkcie až do 32 Gb Fibre Channel. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo pri NPIV je podporovaná schopnosť viacerých iniciátorov. Porty sú SFP+ a zahŕňajú optický transceiver SR. Porty majú konektory typu LC a používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8, 16 a 32 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Každý port má dva indikátory LED, ktoré sa nachádzajú na konzole vedľa každého konektora. Tieto indikátory LED oznamujú stav zavádzania a poskytujú vizuálnu indikáciu prevádzkového stavu. Indikátory LED majú definovaných päť stavov: trvalo svieti, nesvieti, pomaly bliká, rýchlo bliká a preblikáva. Frekvencia pomalého blikania je 1 Hz. Frekvencia rýchleho blikania je 4 Hz a preblikávanie označuje nepravidelné zapnutia a vypnutia, ktoré odzrkadľujú priebeh testu. Operátor musí sledovať postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolovať, či bol správne identifikovaný prevádzkový stav.



Obrázok 90. 2-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
01FT704

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x16.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V, 12 V

Krátky, nízky profil.

Krátky, nízky profil.

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Priepustnosť 32 Gb/s

Rozšířená diagnostika a manažovateľnosť

Neporovnateľný výkon a efektívnejšie využitie portov.

Schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo prostredníctvom NPV.

Podpora viacerých iniciátorov.

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

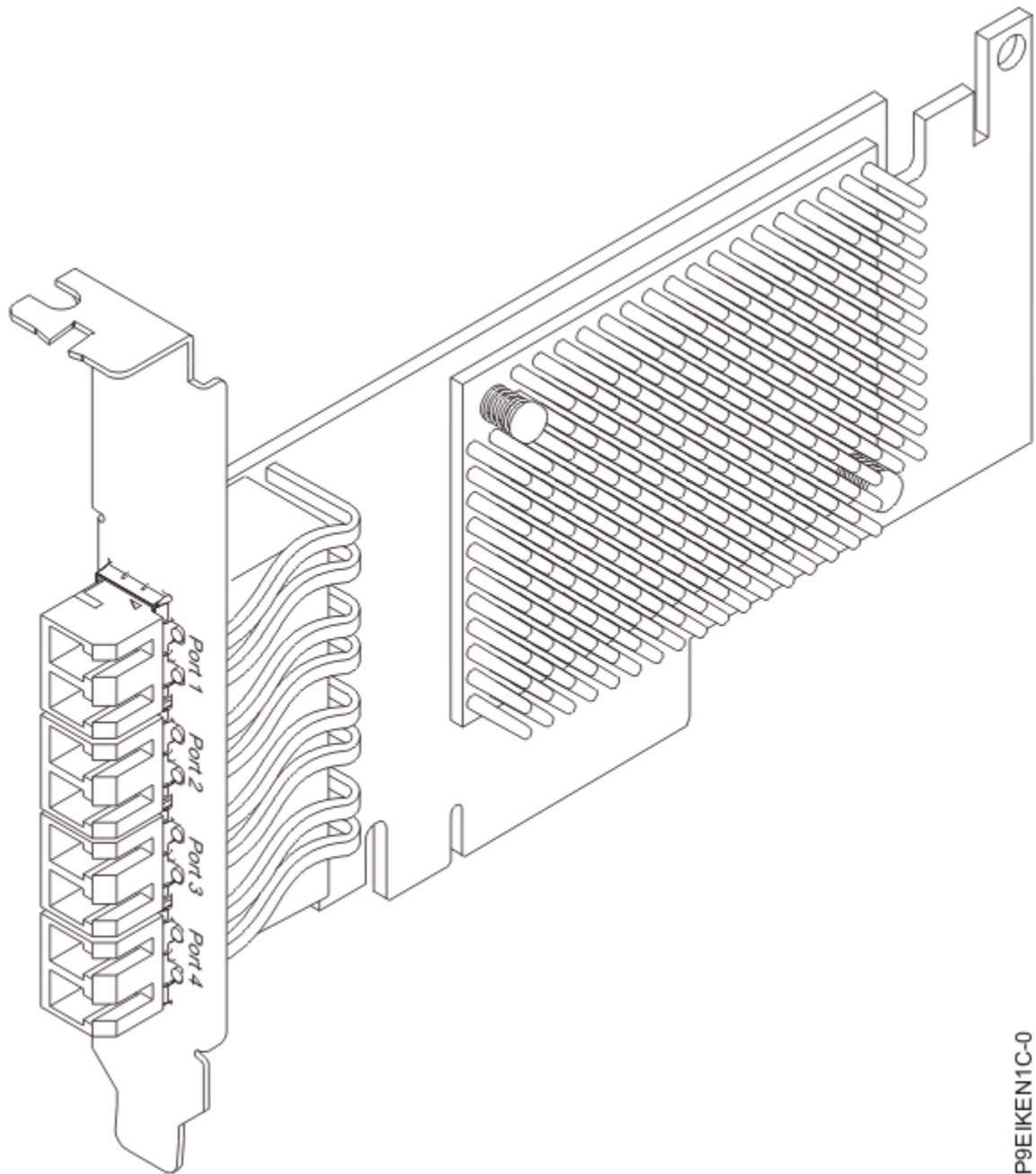
- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Webová lokalita Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- [Webová lokalita 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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EL5W, EL5X, EN1C a EN1D (EL5X).

FC EN1C (EL5W) a EN1D (EL5X) sú elektronicky identické. FC EN1C (EL5W) je adaptér s úplnou výškou a FC EN1D (EL5X) je nízky adaptér.

4-portový adaptér PCIe3 x8 fibre Channel (16 Gb/s) je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8. Adaptér možno použiť ako slot x8 alebo x16 PCIe v systéme. Tento adaptér je vysokovýkonný adaptér založený na adaptéri PCIe HBA (host bus adapter) série Broadcom LPe31004. Adaptér poskytuje štyri porty schopnosti 16 Gb Fibre Channel, ktorá používa optiku SR. Každý port môže súčasne podporovať funkcie až do 16 Gb Fibre Channel. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo pri NPIV je podporovaná schopnosť viacerých iniciátorov. Porty sú SFP+ a zahŕňajú optický transceiver SR. Porty majú konektory typu LC a používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Každý port má dva indikátory LED, ktoré sa nachádzajú na konzole vedľa každého konektora. Tieto indikátory LED oznamujú stav zavádzania a poskytujú vizuálnu indikáciu prevádzkového stavu. Indikátory LED majú definovaných päť stavov: trvalo svieti, nesvieti, pomaly bliká, rýchlo bliká a preblikáva. Rýchlosť pomalého blikania je 1 Hz, rýchlosť rýchleho blikania je 4 Hz a preblikávanie označuje nepravidelné zapnutia a

vypnutia, ktoré odzrkadľujú priebeh testu. Operátor by mal sledovať postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolovať, či bol správne identifikovaný prevádzkový stav.



Obrázok 91. 4-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra

01FT699

12R9314

Architektúra I/O zbernice

PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

Rozšírená diagnostika a manažovateľnosť

Neporovnateľný výkon a efektívnejšie využitie portov

Schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo prostredníctvom NPIV

Priepustnosť 16 Gb/s na jeden port

Schopnosť viacerých iniciátorov

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A)

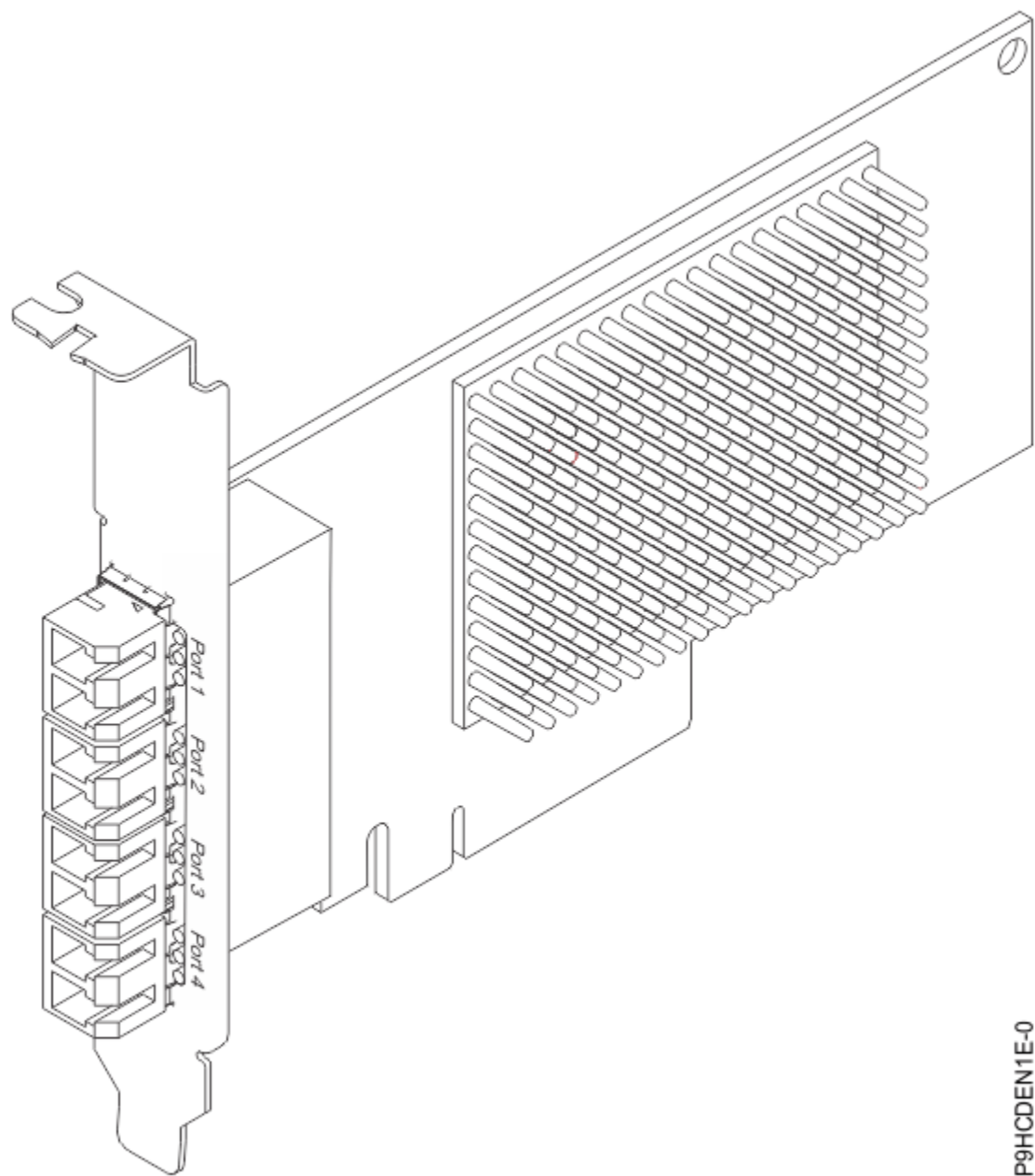
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EN1E a EN1F.

Prehľad

FC EN1E a EN1F sú elektronicky identické. FC EN1E je adaptér s úplnou výškou a FC EN1F je nízky adaptér. Fyzický rozdiel je v tom, že EN1E má zadný panel pre sloty PCIe úplnej výšky a EN1F má krátky zadný panel pre nízke sloty PCIe. Oba kódy komponentu majú rovnaké CCIN 579A.

4-portový 16 gigabitový optický adaptér PCIe Gen3 FC (Fibre Channel) je krátky vysokovýkonný adaptér x8. Adaptér poskytuje štyri porty schopnosti 16 Gb Fibre Channel pri použití optiky SR. Každý port môže poskytovať šírku pásma najviac 3,200 MB/s na port. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo pri NPIV je podporovaná schopnosť viacerých iniciátorov. Adaptér zahŕňa nainštalované prispájkované optické transceivery SFF (Small Form Factor). Porty majú konektory typu LC a

používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Adaptér možno spustiť v IBM Power Systems s **FCode**.



Obrázok 92. 4-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02JD586

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

Rozšírená diagnostika a manažovateľnosť

Neporovnateľný výkon a efektívnejšie využitie portov

Schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo prostredníctvom NPIV

Priepustnosť 16 Gb/s na jeden port

Schopnosť viacerých iniciátorov

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1G a EN1H; CCIN 579B)

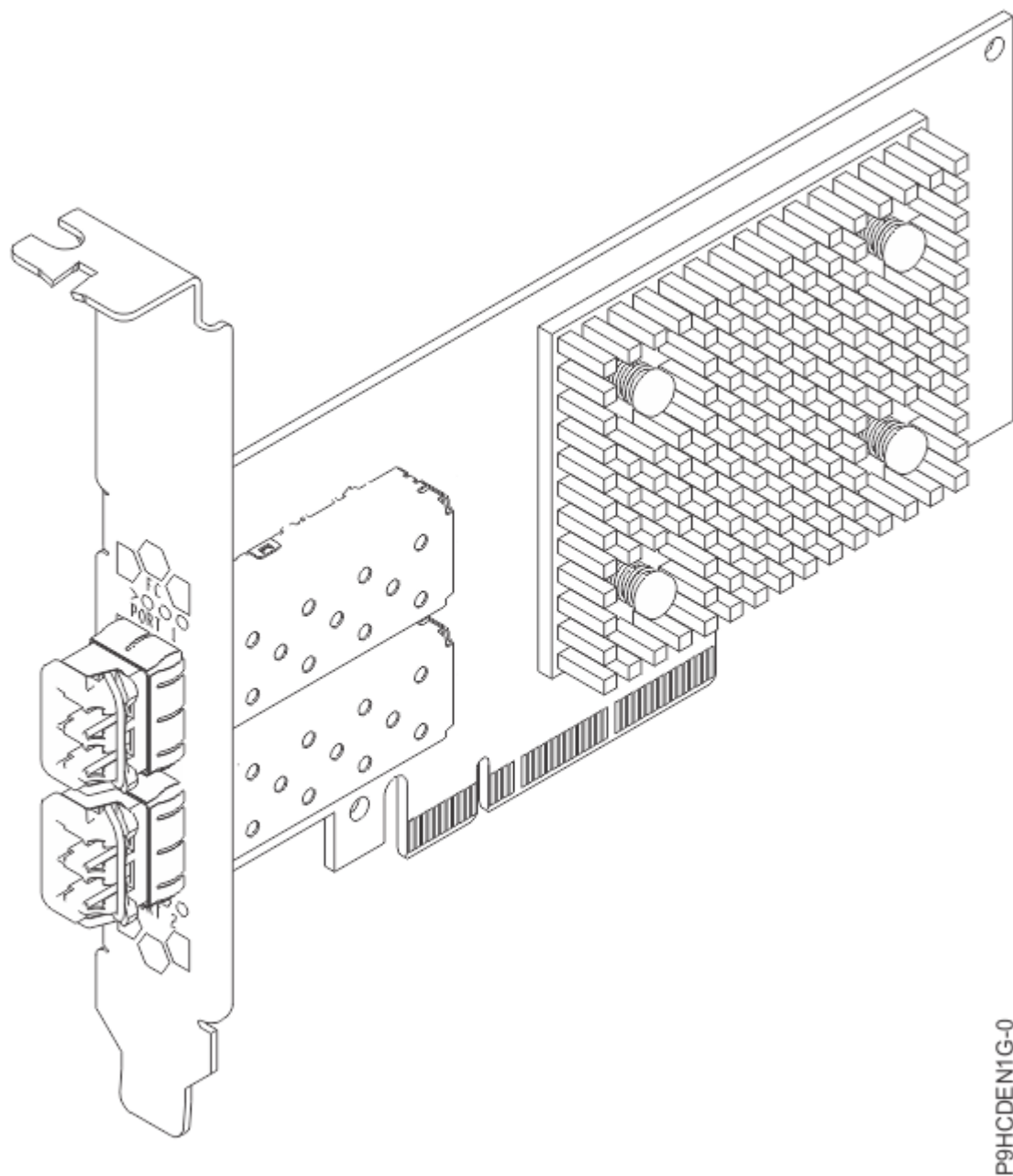
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EN1G a EN1H.

Prehľad

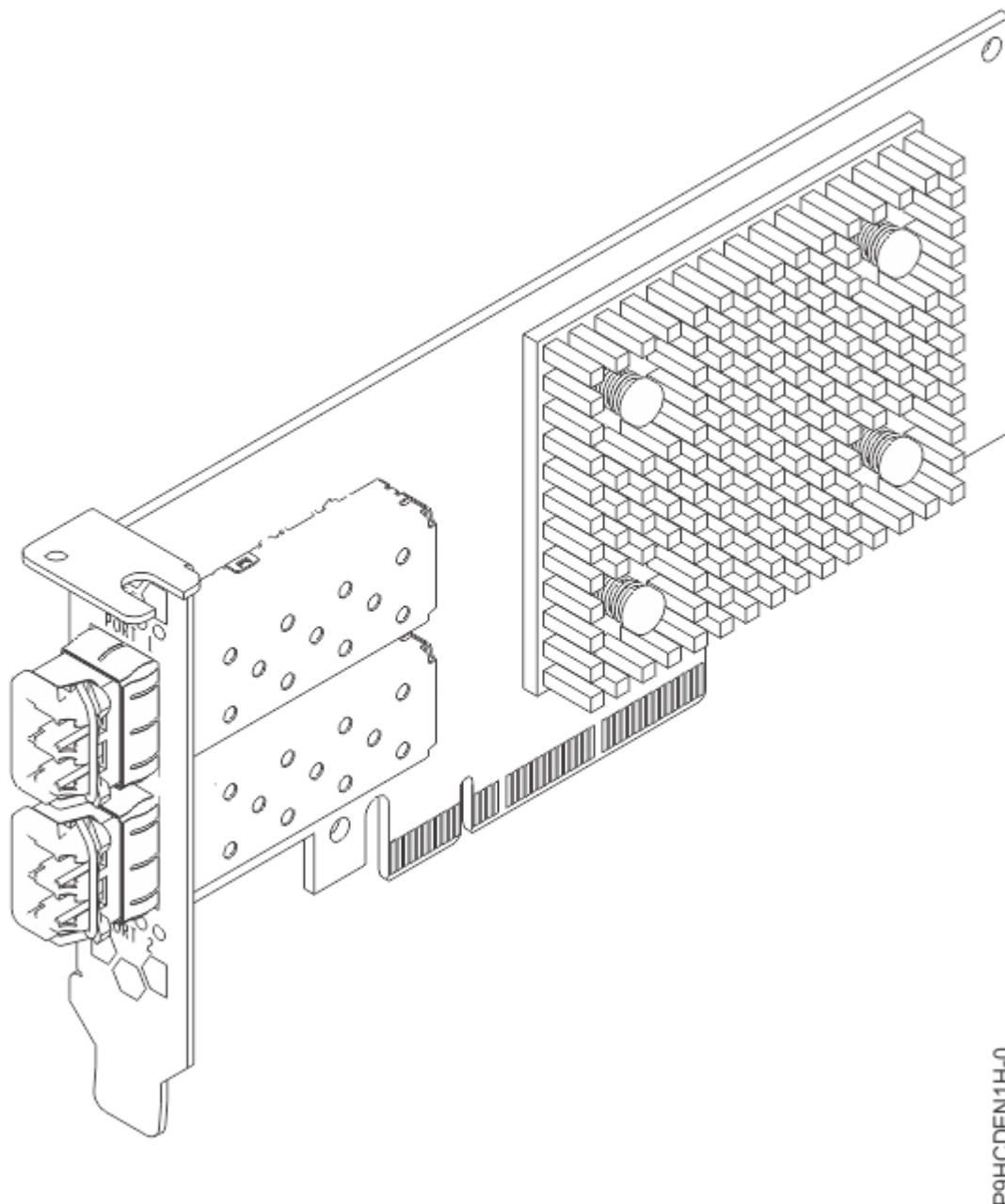
FC EN1G a EN1H sú elektronicky identické. FC EN1G je adaptér s úplnou výškou a FC EN1H je nízky adaptér.

2-portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s) je adaptér PCI Express (PCIe) generation 3 (Gen3) x8. Tento adaptér PCIe je založený na adaptéri hostiteľskej zbernice PCIe Marvell QLE2692, 15,2 cm x 7 cm (6,6 palca x 2,7 palca). Adaptér poskytuje dva porty schopnosti 16 Gb Fibre Channel pri použití optiky SR. Každý port môže súčasne podporovať funkcie až do 16 Gb fibre channel. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo poskytuje schopnosť viacerých iniciátorov prostredníctvom NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty majú veľkosť SFP+ (small form-factor pluggable) a zahŕňajú optický transceiver SR. Porty majú konektory typu LC a používajú krátkovlnnú laserovú optiku.

Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Adaptér možno spustiť v IBM Power Systems s FCode.



Obrázok 93. 2-portový adaptér FC EN1G PCIe x8 Fibre Channel (16 Gb/s)



Obrázok 94. 2-portový adaptér EN1H PCIe x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02CM904

Architektúra I/O zbernice
PCIe3 x8

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Káble

Pozrite si časť [“Káble”](#) na strane 250, kde nájdete viac podrobností.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

Rozšírená diagnostika a manažovateľnosť

Neporovnateľný výkon a efektívnejšie využitie portov

Schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo prostredníctvom NPIV

Priepustnosť 16 Gb/s na jeden port

Podpora viacerých iniciátorov

Káble

Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikróvov, šírka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikróvov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikróvov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikróvov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3 ani OM4. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3 alebo OM4, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov. Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy optických káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 46. Podporované vzdialenosti pre multivídnové káble s optickými vláknami.				
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť			
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0,5 metra až 70 metrov (1,64 stopy až 229,69 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 380 metrov (1,64 stopy až 1246,72 stopy)	0,5 metra až 400 metrov (1,64 stopy až 1312,34 stopy)
8 Gbps	0,5 metra až 21 metrov (1,64 stopy až 68,89 stopy)	0,5 metra až 50 metrov (1,64 stopy až 164,04 stopy)	0,5 metra až 150 metrov (1,64 stopy až 492,12 stopy)	0,5 metra až 190 metrov (1,64 stopy až 623,26 stopy)
16 Gbps		0,5 metra až 35 metrov (1,64 stopy až 114,82 stopy)	0,5 metra až 100 metrov (1,64 stopy až 328,08 stopy)	0,5 metra až 125 metrov (1,64 stopy až 410,10 stopy)

Poznámka: Hardvér nemôže zistiť typ ani dĺžku pripojeného kábla. Prepojenie automaticky dohodne rýchlosť, ktorá bola nahlásená pri dohodovaní systémom. Musíte manuálne nastaviť maximálnu hodnotu pre rýchlosť, ktorú možno nastaviť počas dohodovania. Ak nastavíte hodnotu pre rýchlosť, ktorá je vyššia ako podporovaná hodnota kábla, môžu nastať chyby.

LED adaptéra

Zelené LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. [Tabuľka 47 na strane 251](#) sumarizuje stavy LED pre tento adaptér.

Tabuľka 47. Stav LED

Stav	Zelená LED (16 Gb/s)	Zelená LED (8 Gb/s)	Zelená LED (4 Gb/s)
Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté
Zapnuté (pred inicializáciou firmvéru)	Zapnuté	Zapnuté	Zapnuté
Zapnuté (po inicializácii firmvéru)	Bliknutie	Bliknutie	Bliknutie
Chyba firmvéru	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti	Blikanie v postupnosti
4 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Vypnuté	Zapnuté/blikanie
8 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Vypnuté	Zapnuté/blikanie	Vypnuté
16 Gb/s spojenie funkčné/aktívne	Zapnuté/blikanie	Vypnuté	Vypnuté
Signalizovanie	Bliknutie	Vypnuté	Bliknutie

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe4 x8 Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C)

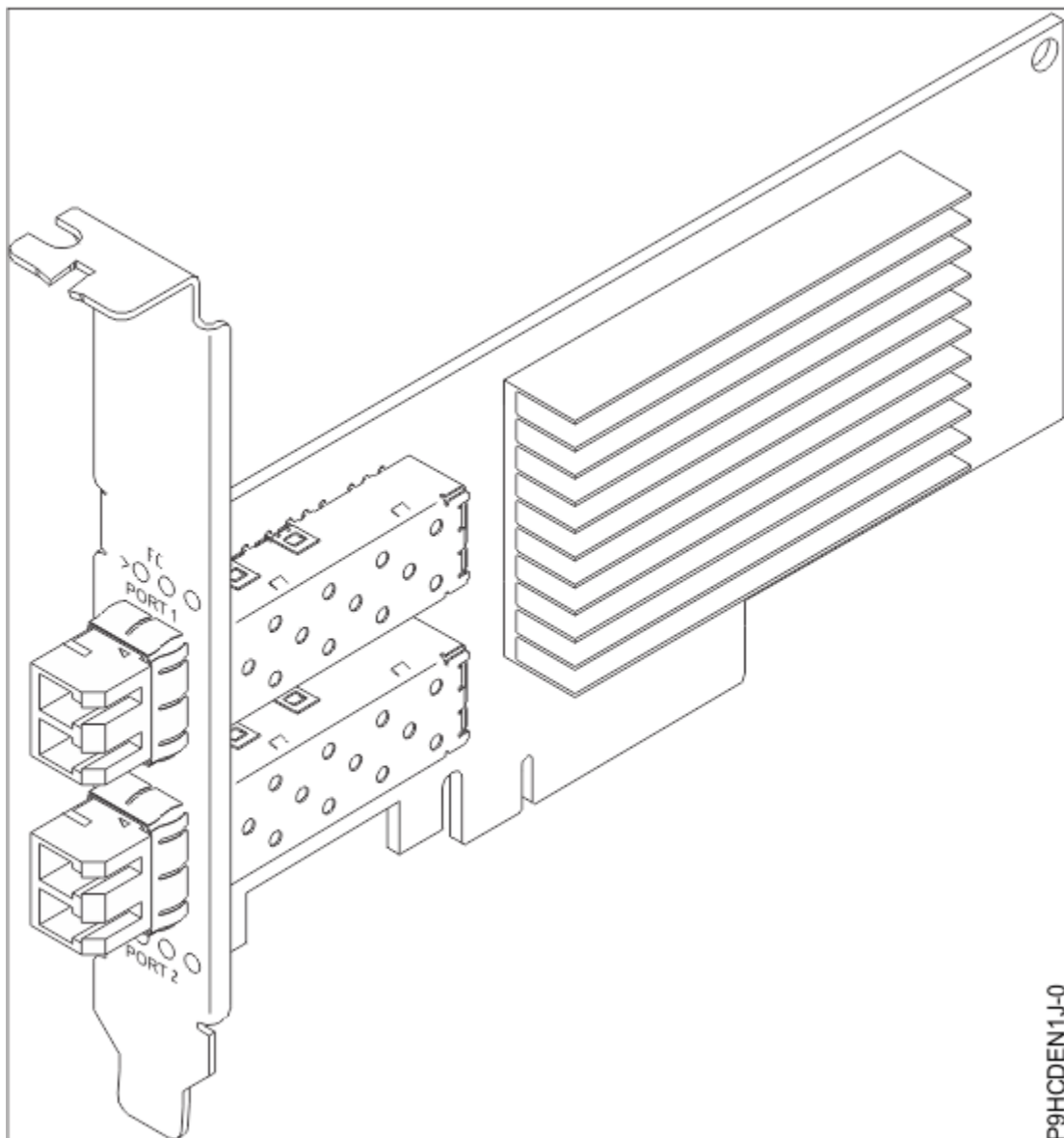
Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptéry s kódom komponentu (FC) EN1J a EN1K.

Prehľad

FC EN1J a EN1K sú elektronicky identické. FC EN1J je adaptér s úplnou výškou a FC EN1K je nízky adaptér. Fyzický rozdiel je v tom, že EN1J má zadný panel pre sloty PCIe úplnej výšky a EN1K má krátky zadný panel pre nízke sloty PCIe. Oba kódy komponentu majú rovnaké CCIN 579C.

2-portový 32 gigabitový optický adaptér PCIe Gen4 FC (Fibre Channel) je krátky vysokovýkonný adaptér x8. Adaptér poskytuje dva porty schopnosti 32 Gb Fibre Channel pri použití optiky SR. Každý port môže poskytovať šírku pásma najviac 6,400 MB/s na port. Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie alebo pri NPIV je podporovaná schopnosť viacerých iniciátorov. Adaptér zahŕňa nainštalované 32 Gb optické transceivery SR. Porty majú konektory typu LC a používajú krátkovlnnú

laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 8, 16 a 32 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Adaptér možno spustiť v IBM Power Systems s **FCode**.



Obrázok 95. 2-portový adaptér PCIe4 x8 Fibre Channel (32 Gb/s)

Špecifikácie

Položka
Opis

Číslo FRU adaptéra
02CM909

Architektúra I/O zbernice
PCIe4 x8.

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie
3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, nízky profil.

Maximálny počet

Podrobnosti o podporovanom maximálnom počte adaptérov nájdete v téme [Pravidlá umiestňovania adaptérov a priority slotov](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Poskytnuté atribúty

Priepustnosť 32 Gb/s

Rozšírená diagnostika a manažovateľnosť

Neporovnateľný výkon a efektívnejšie využitie portov.

Schopnosť jedného iniciátora cez optické pripojenie alebo prostredníctvom NPIV.

Podpora viacerých iniciátorov.

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D)

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách operačného systému pre adaptér s kódom komponentu (FC) FC EN2A a FC EN2B.

Prehľad

2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel je adaptér x8, generácia 3, PCIe. Tento adaptér je vysokovýkonný krátky x8 adaptér, označovaný tiež PCIe HBA (Host Bus Adapter). Adaptér poskytuje dva porty schopnosti 16 Gb Fibre Channel pri použití optiky SR. Každý port môže súčasne podporovať funkcie až do 16 Gb Fibre Channel.

FC EN2A je krátky adaptér s normálnou výškou a adaptér FC EN2B je krátky nízky adaptér.

Každý port poskytuje schopnosť jedného iniciátora cez optické prepojenie. Ak používate NPIV (N_Port ID Virtualization), je k dispozícii schopnosť viacerých iniciátorov. Porty sú SFP+ a zahŕňajú optický transceiver SR. Porty majú konektor typu LC (little connector) a používajú krátkovlnnú laserovú optiku. Adaptér podporuje rýchlosti linky 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky dohodne najvyššiu možnú rýchlosť. Indikátory LED na každom porte poskytujú informácie o stave a rýchlosti linky portu.

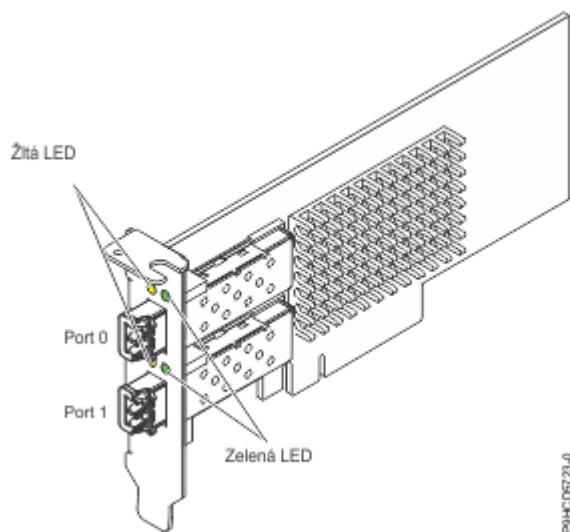
Adaptér sa pripája k prepínaču Fibre Channel rýchlosťou 4 Gb, 8 Gb alebo 16 Gb. Môže sa priamo pripojiť k zariadeniu bez prepínača rýchlosťou 16 Gb. Adaptér bez pripojeného prepínača Fibre Channel nie je podporovaný s rýchlosťou 4 Gb alebo 8 Gb.

Schopnosť NPIV je podporovaná cez VIOS (Virtual I/O Server).

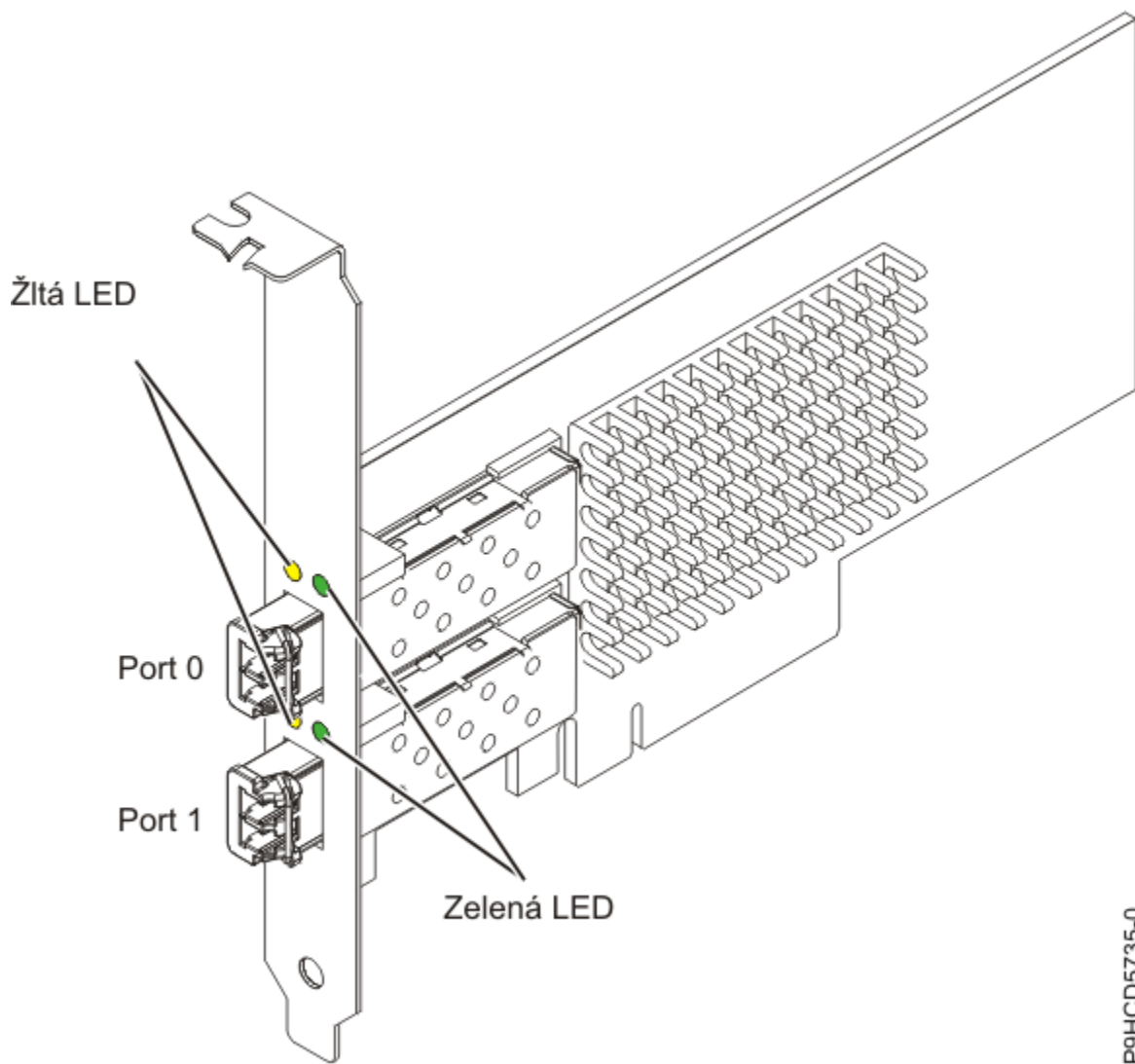
Adaptér má tieto komponenty:

- Adaptér dodržiava základné špecifikácie PCIe a CEM (Card Electromechanical) (CEM) 2.0 s týmito charakteristikami:
 - Poskytuje rozhranie linky so šírkou x8 pri 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s alebo 4,25 Gb/s (automatické dohodnutie so systémom)
 - Poskytuje podporu pre jedno VC0 (Virtual Channel) a jedno TC0 (Traffic Class)
 - Poskytuje konfiguráciu a čítanie a zápis I/O pamäte, dokončenie a funkcie na výmenu správ
 - Poskytuje podporu pre 64-bitové adresovanie
 - Poskytuje kód korekcie chýb (ECC) a funkcie na ochranu pred chybami
 - Poskytuje kontrolu cyklickým kódom (CRC) linky pre všetky pakety PCIe a informácie o správe
 - Poskytuje veľkú veľkosť obsahu (2048 bajtov) pre funkcie čítania a zápisu
 - Poskytuje veľkú veľkosť 4096 bajtov pre požiadavku na čítanie
- Adaptér je kompatibilný s 4, 8 a 16 Gb rozhraním Fibre Channel s týmito charakteristikami:
 - Poskytuje automatické dohodnutie medzi pripojeniami 4 Gb, 8 Gb alebo 16 Gb linky
 - Poskytuje podporu pre tieto topológie Fibre Channel: point-to-point (iba 16 Gb) a spojový prvok
 - Poskytuje podporu pre Fibre Channel class 3
 - Poskytuje maximálnu priepustnosť Fibre Channel, ktorá je dosiahnutá použitím podpory hardvéru s plným duplexom
- Adaptér poskytuje paritu celej údajovej cesty a ochranu CRC vrátane RAM (random-access memory) s internou údajovou cestou
- Poskytuje podporu architektúry pre viacero protokolov vyššej vrstvy
- Poskytuje komplexné schopnosti virtualizácie s podporou pre NPIV (N_Port ID Virtualization) a VF (virtual fabric)
- Poskytuje podporu pre MSI-X (message signaled interrupts extended)
- Poskytuje podporu pre 255 VF a 1024 MSI-X
- Poskytuje internú vysokorýchlostnú pamäť SRAM (static random-access memory)
- Poskytuje ochranu ECC pre logickú pamäť, ktorá zahŕňa ochranu jedného bitu a ochranu dvoch bitov
- Poskytuje vložené krátkovlnné optické pripojenie so schopnosťou diagnostiky
- Poskytuje podporu pre manažment kontextu na doske prostredníctvom firmvéru:
 - Najviac 8192 prihlásení portu FC
 - I/O multiplexovanie nadol na úroveň rámcov Fibre Channel
- Poskytuje vyrovnávacie pamäte údajov schopné podporovať 64+ kreditov BB (buffer-to-buffer) na jeden port pre krátkovlnné aplikácie
- Poskytuje riadenie spojenia a zostavenie spracované firmvérom
- Poskytuje schopnosť diagnostiky na doske, ktorá je prístupná cez voliteľné optické pripojenie
- Poskytuje výkon do 16 Gb/s s plným duplexom

Nasledujúce obrázky znázorňujú adaptér.



Obrázok 96. 2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2B)



Obrázok 97. 2-portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A)

Špecifikácie

Položka

Opis

Číslo FRU adaptéra

02JD564

Číslo FRU testera portu

12R9314

Poznámka: Teste portu je zahrnutý s kartou a dá sa tiež kúpiť od spoločnosti IBM.

Architektúra I/O zbernice

Rozhranie základnej zbernice PCIe a CEM 3.0, x8 PCIe

Požiadavka na slot

Podrobnosti o prioritách slotov, maximách a pravidlách umiestňovania nájdete v téme Pravidlá umiestňovania adaptérov PCIe a priority slotov (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), keď vyberiete systém, s ktorým pracujete.

Napätie

3,3 V, 12 V

Veľkosť zariadenia

Krátky, MD2

Kompatibilita FC

4, 8, 16 Gb

Káble

Káble zaobstaráva zákazník. Použite multivídnové optické káble s krátkovlnnými lasermi, ktoré vyhovujú týmto špecifikáciám:

- OM4: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Multivídnové vlákno 50/125 mikrónov, šírka pásma 500 MHz x km
- OM1: Multivídnové vlákno 62,5/125 mikrónov, šírka pásma 200 MHz x km

Veľkosti jadra sa líšia, preto káble OM1 možno pripojiť iba k iným káblom OM1. Na dosiahnutie najlepších výsledkov, káble OM2 sa nesmú pripájať ku káblom OM3. Ak je však kábel OM2 pripojený ku káblu OM3, charakteristiky kábla OM2 platia pre celú dĺžku káblov.

Nasledujúca tabuľka uvádza podporované vzdialenosti pre rôzne typy káblov pri rôznych rýchlostiach linky.

Tabuľka 48. Podporované vzdialenosti pre káble				
Hlavička	Typ kábla a vzdialenosť			
Rýchlosť	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0,5 - 70 m (1,64 - 229,65 stopy)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 stopy)	0,5 - 380 m (1,64 - 1246,71 stopy)	0,5 - 400 m (1,64 - 1312,34 stopy)
8 Gbps	0,5 - 21 m (1,64 - 68,89 stopy)	0,5 - 50 m (1,64 - 164,04 stopy)	0,5 - 150 m (1,64 - 492,12 stopy)	0,5 - 190 m (1,64 - 623,36 stopy)
16 Gbps	0,5 - 15 m (1,64 - 49,21 stopy)	0,5 - 35 m (1,64 - 114,82 stopy)	0,5 - 100 m (1,64 - 328,08 stopy)	0,5 - 125 m (1,64 - 410,10 stopy)

Stavy LED adaptéra

Zelené a žlté LED vidieť cez otvory v montážnej konzole adaptéra. Zelená označuje činnosť firmvéru a žltá označuje aktivitu portu. [Tabuľka 49 na strane 257](#) sumarizuje normálne stavy LED. Medzi zhasnutím LED a

každou skupinou rýchlych bliknutí (2, 3 alebo 4) je sekundová pauza. Sledujte postupnosť LED niekoľko sekúnd a skontrolujte, či ste správne identifikovali stav.

<i>Tabuľka 49. Normálne stavy LED</i>		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Zapnuté	2 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 4 Gb/s: normálna, aktívna linka
Zapnuté	3 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 8 Gb/s: normálna, aktívna linka
Zapnuté	4 rýchle bliknutia	Rýchlosť linky 16 Gb/s: normálna, aktívna linka

Stavy a výsledky testu POST (Power-on-self-test) sú zhrnuté v [Tabuľka 50 na strane 257](#). Tieto stavy možno použiť na identifikovanie abnormálnych stavov alebo problémov

<i>Tabuľka 50. Stavy POST a výsledky</i>		
Zelená LED	Žltá LED	Stav
Vypnuté	Vypnuté	Zlyhanie prebúdzania dosky adaptéra
Vypnuté	Zapnuté	Zlyhanie POST dosky adaptéra
Vypnuté	Pomalá pamäť flash	Monitor zlyhania prebudenia
Vypnuté	Rýchla pamäť flash	Zlyhanie v post
Vypnuté	Preblikáva	Prebieha dodatočné spracovanie
Zapnuté	Vypnuté	Zlyhanie počas prevádzky
Zapnuté	Zapnuté	Zlyhanie počas prevádzky
Pomalá pamäť flash	Vypnuté	Normálny, linka vypnutá
Pomalá pamäť flash	Zapnuté	Nedefinované
Pomalá pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Offline pre prevzatie
Pomalá pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Obmedzený režim offline, čakanie na reštart
Pomalá pamäť flash	Preblikáva	Obmedzený režim offline, aktívny test
Rýchla pamäť flash	Vypnuté	Monitor ladenia v obmedzenom režime
Rýchla pamäť flash	Zapnuté	Nedefinované
Rýchla pamäť flash	Pomalá pamäť flash	Monitor ladenia v režime testu príslušenstva
Rýchla pamäť flash	Rýchla pamäť flash	Monitor ladenia v režime vzdialeného ladenia
Rýchla pamäť flash	Preblikáva	Nedefinované

Požiadavky operačného systému alebo oddielu

Ak inštalujete nový komponent, skontrolujte, že máte softvér potrebný na podporu nového komponentu, a musíte určiť všetky požiadavky, ktoré musia byť splnené pre tento komponent a pripojené zariadenia. Informácie o požiadavkách operačného systému a oddielu nájdete v jednej z týchto tém:

- Najnovšiu verziu aktivačných knižníc a pomocných programov možno prevziať z webovej lokality [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Webová lokalita [Power Systems Prerequisites](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Webová lokalita [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>).
- Najnovšiu verziu ovládača zariadenia alebo pomocných programov pre adaptér IBM Power RAID (iprutils) možno prevziať z webovej lokality [IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informácie o dôležitých poznámkach pre Linux v IBM Power Systems nájdete na webovej lokalite [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).

Tieto informácie boli vyvinuté pre produkty a služby ponúkané v USA.

Spoločnosť IBM nemusí poskytovať produkty, služby alebo vlastnosti opísané v tomto dokumente v iných krajinách. Informácie o aktuálne dostupných produktoch a službách vo svojej krajine získate od povereného zástupcu spoločnosti IBM. Žiadny odkaz na produkt, program alebo službu spoločnosti IBM nie je myslený tak a ani nenaznačuje, že sa môže používať len tento produkt, program alebo služba spoločnosti IBM. Namiesto nich sa môže použiť ľubovoľný funkčne ekvivalentný produkt, program alebo služba, ktorá neporušuje intelektuálne vlastnícke právo spoločnosti IBM. Vyhodnotenie a kontrola činnosti každého produktu, programu alebo služby, ktorá nepochádza od spoločnosti IBM, je však na zodpovednosti užívateľa.

Spoločnosť IBM môže mať patenty alebo podané prihlášky patentov súvisiace s predmetom opísaným v tomto dokumente. Získanie tohto dokumentu vám neudeľuje žiadnu licenciu na tieto patenty. Žiadosti o licencie môžete zasielať písomne na adresu:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

SPOLOČNOSŤ IBM POSKYTUJE TÚTO PUBLIKÁCIU "TAK AKO JE" BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOĽVEK DRUHU, VYJADRENEJ ALEBO IMPLIKOVANEJ, VRÁTANE (ALE NEOBMEDZENE) IMPLIKOVANÝCH ZÁRUK NEPOŠKODENIA, PREDAJNOSTI ALEBO VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL. Niektoré jurisdikcie nedovoľujú zrieť sa vyjadrených alebo implikovaných záruk v určitých transakciách, preto sa na vás toto vyhlásenie nemusí vzťahovať.

Tieto informácie môžu obsahovať technické nepresnosti alebo typografické chyby. Tieto informácie sa periodicky menia. Tieto zmeny budú začlenené do nových vydání publikácie. V produktoch a/alebo v programoch opísaných v tejto publikácii môže spoločnosť IBM bez upozornenia kedykoľvek vykonať vylepšenia a/alebo zmeny.

Všetky odkazy v týchto informáciách na webové lokality, ktoré nevlastní spoločnosť IBM, sú poskytnuté len pre pohodlie a v žiadnom prípade neslúžia ako potvrdenie obsahu týchto webových lokalít. Materiály na týchto webových lokalitách nie sú súčasťou tohto produktu IBM a použitie týchto webových lokalít je na vaše vlastné riziko.

Spoločnosť IBM môže použiť alebo distribuovať všetky vami poskytnuté informácie ľubovoľným spôsobom bez toho, aby voči vám vznikli akékoľvek záväzky.

Údaje o výkone a citované príklady klientov sú poskytnuté iba na ilustratívne účely. Skutočné výsledky výkonu sa môžu líšiť podľa špecifických konfigurácií a prevádzkových podmienok.

Informácie súvisiace s produktmi iných ako od IBM boli získané od dodávateľov týchto produktov, z ich publikovaných oznámení alebo iných verejne prístupných zdrojov. Spoločnosť IBM tieto produkty netestovala a nemôže potvrdiť presnosť ich výkonu, kompatibilitu ani iné parametre súvisiace s produktmi od iných výrobcov. Otázky o schopnostiach produktov nepochádzajúcich od IBM adresujte dodávateľom týchto produktov.

Vyhlásenia týkajúce sa budúceho smerovania alebo zámerov spoločnosti IBM môžu byť zmenené alebo zrušené bez oznámenia a reprezentujú len ciele a zábery spoločnosti.

Všetky ceny spoločnosti IBM sú navrhované predajné ceny stanovené spoločnosťou IBM, sú aktuálne a môžu sa zmeniť bez ohlásenia. Ceny jednotlivých predajcov môžu byť odlišné.

Tieto informácie sú určené len pre účely plánovania. Tu uvedené informácie sa môžu zmeniť pred sprístupnením opísovaných produktov.

Tieto informácie obsahujú príklady údajov a hlásení používaných v každodenných obchodných operáciách. Za účelom čo najväčšej zrozumiteľnosti tieto príklady obsahujú mená osôb, názvy spoločností, pobočiek a produktov. Všetky tieto mená a názvy sú vymyslené a akákoľvek podobnosť so skutočnými ľuďmi a obchodnými podnikmi je čisto náhodná.

Ak si prezeráte elektronickú kópiu týchto informácií, nemusia byť zobrazené fotografie ani farebné ilustrácie.

Nákresy a špecifikácie obsiahnuté v tomto dokumente nesmú byť kopírované ako celok ani čiastočne bez písomného súhlasu spoločnosti IBM.

Spoločnosť IBM pripravila tieto informácie na použitie s uvedenými špecifickými počítačmi. Spoločnosť IBM netvrdí, že sú vhodné aj na iný účel.

Počítačové systémy IBM obsahujú mechanizmy navrhnuté na zníženie možnosti nezisteného poškodenia alebo straty údajov. Riziko sa však nedá vylúčiť úplne. Užívatelia, ktorí zaznamenajú neplánované výpadky, zlyhania systému, kolísania alebo výpadky elektriny alebo zlyhania komponentov, musia skontrolovať presnosť vykonaných operácií a údaje, uložené alebo prenesené systémom v čase resp. približnom čase výpadku alebo zlyhania. Okrem toho, užívatelia si musia vytvoriť procedúry na zaistenie vykonania nezávislej kontroly údajov, pred spoľahnutím sa na takéto údaje v citlivých alebo kritických operáciách. Užívatelia by mali pravidelne kontrolovať webové lokality podpory spoločnosti IBM, či neobsahujú aktualizované informácie o opravy vhodné pre systém a súvisiaci softvér.

Vyhlásenie o homologizácii

Tento produkt nemusí byť certifikovaný vo vašej krajine na pripojenie žiadnym spôsobom k rozhraniám verejných telekomunikačných sietí. Zákon môže pred takýmto pripojením vyžadovať ďalšiu certifikáciu. Ak máte otázky, kontaktujte zástupcu IBM alebo predajcu.

Funkcie na zjednodušenie ovládania pre servery IBM Power Systems

Funkcie na zjednodušenie ovládania pomáhajú používateľom s postihnutím, napríklad obmedzenou mobilitou alebo videním, úspešne používať obsah informačných technológií.

Prehľad

Servery IBM Power Systems zahŕňajú tieto hlavné funkcie na zjednodušenie ovládania:

- Obsluha iba pomocou klávesnice
- Operácie, ktoré používajú program na čítanie obrazovky

Servery IBM Power Systems používajú najnovší štandard W3C, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), na dosiahnutie zhody s odporúčaním [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) a [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Ak chcete využiť funkcie na zjednodušenie ovládania, použite najnovšie vydanie vášho programu na čítanie obrazovky a najnovší webový prehliadač, ktorý je podporovaný servermi IBM Power Systems.

Online dokumentácia k serverom IBM Power Systems v IBM Knowledge Center podporuje zjednodušené ovládanie. Funkcie na zjednodušenie ovládania v IBM Knowledge Center sú opísané v [sekcii Zjednodušenie ovládania v pomoci IBM Knowledge Center](#) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigácia pomocou klávesnice

Tento produkt používa štandardné klávesy.

Informácie o rozhraní

Používateľské rozhrania serverov IBM Power Systems nemajú žiadny obsah, ktorý bliká 2- až 55-krát za sekundu.

Webové používateľské rozhrania serverov IBM Power Systems sa v súvislosti so správnym renderovaním obsahu a poskytovaním použiteľnej skúsenosti spoliehajú na hárky kaskádových štýlov. Aplikácia poskytuje ekvivalentný spôsob pre slabozrakých používateľov, ako používať systémové nastavenia zobrazovania vrátane režimu s vysokým kontrastom. Veľkosť písma môžete riadiť pomocou nastavení zariadenia alebo webového prehliadača.

Webové používateľské rozhranie serverov IBM Power Systems zahŕňa navigačné značky WAI-ARIA, ktoré môžete použiť na rýchlu navigáciu do funkčných oblastí v aplikácii.

Softvér dodávateľa

Servery IBM Power Systems môžu zahŕňať istý softvér dodávateľa, na ktorý sa nevzťahuje licenčná zmluva IBM. Spoločnosť IBM sa žiadnym spôsobom nevyjadruje k funkciám na zjednodušenie ovládania týchto produktov. Kontaktujte dodávateľa a informujte sa o funkciách zjednodušenia ovládania v jeho produktoch.

Súvisiace informácie o zjednodušení ovládania

Okrem štandardného centra služieb IBM a webových lokalít podpory, spoločnosť IBM má telefonickú službu TTY na použitie nepočujúcimi alebo slabo počujúcimi zákazníkmi, ktorí chcú pristupovať k službám predaja a podpory:

Služba TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(v Severnej Amerike)

Viac informácií o záväzku spoločnosti IBM poskytovať zjednodušené ovládanie nájdete na lokalite [IBM Accessibility](http://www.ibm.com/able) (www.ibm.com/able).

Aspekty ochrany osobných údajov

Softvérové produkty IBM vrátane softvéru ako riešenia služieb ("Ponuky softvéru") môžu používať súbory cookie alebo iné technológie na zhromažďovanie informácií o používaní produktu. Tieto informácie nám pomáhajú zlepšovať skúsenosť koncového užívateľa, prispôbiť interakcie s koncovým užívateľom alebo ich používame na iné účely. Ponuky softvéru v mnohých prípadoch nezhrmažďujú žiadne informácie, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí. Niektoré z našich Ponúk softvéru vám môžu pomôcť povoliť zhromažďovanie takých osobných informácií. Ak táto Ponuka softvéru používa súbory cookie na zhromažďovanie informácií, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí, nižšie nájdete špecifické informácie o tom, ako táto ponuka používa súbory cookie.

Táto Ponuka softvéru nepoužíva súbory cookie ani iné technológie na zhromažďovanie informácií, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí.

Ak konfigurácie, ktoré sú nasadené pre túto Ponuku softvéru, vám ako zákazníkovi poskytujú možnosť od koncových užívateľov zhromažďovať informácie, ktoré mohli viesť k identifikácii ľudí, pomocou súborov cookie a iných technológií, mali by ste kontaktovať svojho právneho poradcu a poradiť sa o zákonoch, ktoré sa vzťahujú na takéto zhromažďovanie údajov vrátane požiadaviek na oznámenie a získanie súhlasu.

Viac informácií o používaní rôznych technológií vrátane súborov cookie na tieto účely nájdete na stránke IBM Ochrana osobných údajov na adrese <http://www.ibm.com/privacy> a vo vyhlásení o ochrane osobných údajov spoločnosťou IBM na adrese <http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/> v sekcii s názvom Objekty cookie, Web Beacon a iné technológie.

Ochranné známky

IBM, logo IBM a ibm.com sú ochranné známky alebo registrované ochranné známky spoločnosti International Business Machines Corp v mnohých jurisdikciách po celom svete. Ostatné názvy produktov a služieb môžu byť ochranné známky spoločnosti IBM alebo iných spoločností. Aktuálny zoznam ochranných známk spoločnosti IBM nájdete na webovej lokalite [Copyright and trademark information](#).

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association a značky dizajnu INFINIBAND sú ochranné známky a/alebo značky služieb spoločnosti INFINIBAND Trade Association.

Intel, logo Intel, Intel Inside, logo Intel Inside, Intel Centrino, logo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium, a Pentium sú ochranné známky alebo registrované ochranné známky spoločnosti Intel Corporation jej dcérskych spoločností v USA a iných krajinách.

Registrovaná ochranná známka Linux sa používa na základe sublicencie od Linux Foundation, exkluzívneho majiteľa licencie Linus Torvaldsa, vlastníka známky na celom svete.

Poznámky k elektronickým emisiám

Vyhlásenia pre zariadenia Triedy A

Nasledujúce vyhlásenia pre zariadenia Triedy A sú určené iba pre servery IBM s procesorom POWER9 a jeho komponenty, ak v budúcich informáciách o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) nebudú označené ako Trieda B.

Pri pripájaní monitora k zariadeniu musíte použiť určený kábel monitora a všetky zariadenia na potlačenie rušenia, ktoré sú dodané s monitorom.

Vyhlásenie pre Kanadu

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Vyhlásenie pre EÚ a Maroko

Tento produkt je v súlade s ochrannými požiadavkami Direktívy 2014/30/EU európskeho parlamentu a rady pre harmonizáciu právnych predpisov členských štátov súvisiacimi s elektromagnetickou kompatibilitou. Spoločnosť IBM nemôže prevziať zodpovednosť za žiadne zlyhanie vyplývajúce z neodporúčaných úprav produktu, vrátane montáže kariet iných ako od IBM.

Tento produkt môže spôsobovať rušenie, ak sa používa v obytných oblastiach. Takémuto použitiu je nutné predísť, ak používateľ nevykoná špeciálne opatrenia na zníženie elektromagnetických emisií, aby sa zabránilo rušeniu príjmu rádiového a televízneho vysielania.

Varovanie: Toto zariadenie je zariadenie Triedy A podľa CISPR 32. Toto zariadenie môže v rezidenčnom prostredí spôsobovať rádiové rušenie.

Vyhlásenie pre Nemecko

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
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Vyhlasenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(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

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s 20 A alebo menej na fázu.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s viac ako 20 A, jednofázové.

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

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s viac ako 20 A na fázu, trojfázové.

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

Vyhlásenie Voluntary Control Council for Interference (VCCI) pre Japonsko

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

Vyhlásenie pre Kóreu

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Vyhlásenie pre Čínsku ľudovú republiku

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。

Vyhlásenie pre Rusko

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

Vyhlásenie pre Taiwan

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。

Kontakt na IBM Taiwan

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

Vyhlásenie FCC (Federal Communications Commission) pre USA

Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy A, v súlade s Časťou 15 Pravidiel FCC. Tieto obmedzenia sú navrhnuté na zabezpečenie ochrany proti škodlivým interferenciám, keď zariadenia pracuje v komerčnom prostredí. Toto zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať energiu na rádiových frekvenciách, a ak nie je nainštalované v súlade s referenčnou príručkou, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Prevádzka tohto zariadenia v obývanej oblasti bude pravdepodobne spôsobovať škodlivé rušenie, a v takom prípade bude musieť užívateľ eliminovať rušenie na vlastné náklady.

Je nutné používať správne tienené a uzemnené vodiče a konektory, aby boli splnené emisné limity FCC. Správne káble a konektory sú dostupné od autorizovaných dílerov IBM. Spoločnosť IBM nie je zodpovedná za žiadne rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, spôsobené používaním iných ako odporúčaných vodičov a konektorov alebo spôsobené neoprávnenými zmenami či úpravami tohto zariadenia. Neoprávnené zmeny alebo úpravy by mohli zrušiť oprávnenie užívateľa používať zariadenie.

Toto zariadenie je v súlade s Časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha týmto dvom podmienkam: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijímané rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobovať nežiaducu činnosť.

Zodpovedná strana:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

Kontakt na získanie informácií o zhode s FCC: fccinfo@us.ibm.com

Vyhlásenia pre zariadenia Triedy B

Nasledujúce vyhlásenia pre zariadenia Triedy B sú určené pre komponenty, ktoré sú v budúcich informáciách o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) označené ako Trieda B.

Pri pripájaní monitora k zariadeniu musíte použiť určený kábel monitora a všetky zariadenia na potlačenie rušenia, ktoré sú dodané s monitorom.

Vyhlásenie pre Kanadu

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Vyhlásenie pre EÚ a Maroko

Tento produkt je v súlade s ochrannými požiadavkami Direktívy 2014/30/EU európskeho parlamentu a rady pre harmonizáciu právnych predpisov členských štátov súvisiacimi s elektromagnetickou kompatibilitou. Spoločnosť IBM nemôže prevziať zodpovednosť za žiadne zlyhanie vyplývajúce z neodporúčaných úprav produktu, vrátane montáže kariet iných ako od IBM.

Vyhlásenie pre Nemecko

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
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

Vyhlásenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(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
--

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s 20 A alebo menej na fázu.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s viac ako 20 A, jednofázové.

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

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na produkty s viac ako 20 A na fázu, trojfázové.

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

Vyhlásenie Voluntary Control Council for Interference (VCCI) pre Japonsko

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

Vyhlásenie pre Taiwan

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

Vyhlásenie FCC (Federal Communications Commission) pre USA

Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy B, v súlade s Časťou 15 Pravidiel FCC. Tieto obmedzenia sú navrhnuté na zabezpečenie ochrany proti škodlivým interferenciám pri inštalácii v obytných priestoroch. Toto zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať energiu na rádiových frekvenciách, a ak nie je nainštalované a používané v súlade s pokynmi, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Nie je však žiadna záruka, že v konkrétnej inštalácii nebude vznikať rušenie. Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, čo sa dá určiť vypnutím a zapnutím zariadenia, užívateľ by sa mal pokúsiť odstrániť toto rušenie vykonaním jedného alebo viacerých z týchto opatrení:

- Preorientovať alebo premiestniť prijímaciu anténu.

- Zväčšiť vzdialenosť medzi zariadením a prijímačom.
- Pripojiť zariadenie do zásuvky na inom okruhu ako je zapojený prijímač.
- Ďalšiu pomoc získate u autorizovaného dílera alebo predstavitela servisu IBM.

Je nutné používať správne tienené a uzemnené vodiče a konektory, aby boli splnené emisné limity FCC. Správne káble a konektory sú dostupné od autorizovaných dílerov IBM. Spoločnosť IBM nie je zodpovedná za žiadne rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, spôsobené používaním iných ako odporúčaných vodičov a konektorov alebo spôsobené neoprávnenými zmenami či úpravami tohto zariadenia. Neoprávnené zmeny alebo úpravy by mohli zrušiť oprávnenie užívateľa používať zariadenie.

Toto zariadenie je v súlade s Časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha týmto dvom podmienkam:

(1) toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijímané rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobovať nežiaducu činnosť.

Zodpovedná strana:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Kontakt na získanie informácií o zhode s FCC: fccinfo@us.ibm.com

Podmienky

Oprávnenia na použitie týchto publikácií sa poskytujú len pri dodržaní nasledujúcich podmienok.

Použiteľnosť: Tieto podmienky rozširujú podmienky používania pre webovú lokalitu IBM.

Osobné použitie: Tieto informácie môžete reprodukovať pre svoje osobné, nekomerčné použitie za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia IBM ich nemôžete distribuovať, zobrazovať ani odvádzať práce z týchto informácií ani žiadnej ich časti.

Komerčné použitie: Tieto informácie môžete reprodukovať, distribuovať a zobrazovať výlučne vo vašej spoločnosti za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia IBM ich nemôžete distribuovať, zobrazovať ani odvádzať práce z týchto informácií ani žiadnej ich časti mimo vašej spoločnosti.

Práva: S výnimkou, ako je uvedené v tomto povolení, na žiadne publikácie, informácie, údaje, softvér alebo iné tu obsiahnuté intelektuálne vlastníctvo nemáte žiadne oprávnenia, licencie ani práva, vyjadrené ani implikované.

IBM si vyhradzuje právo odobrať tu uvedené oprávnenia vždy, podľa vlastného uváženia, keď použitie týchto publikácií škodí jeho záujmom, alebo ak IBM prehlási, že horeuvedené pokyny nie sú striktné dodržiavané.

Tieto informácie nemôžete prevziať ani exportovať okrem prípadu, ak to dovoľujú všetky aplikovateľné zákony a regulácie, vrátane všetkých zákonov a regulácií USA pre export.

IBM NERUČÍ ZA OBSAH TÝCHTO PUBLIKACIÍ. PUBLIKÁCIE SÚ POSKYTNUTÉ "TAK AKO SÚ" A BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOĽVEK DRUHU, VYJADRENEJ ALEBO IMPLIKOVANEJ, VRÁTANE (ALE NEOBMEDZENE) IMPLIKOVANÝCH ZÁRUK PREDAJNOSTI, NEPOŠKODENIA A VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL.

