

Power Systems

*Správa adaptérů pro typy počítače 5105,
9008, 9009, 9040, 9080, 9223 a výsuvy
EMX0 PCIe3*



Poznámka

Před použitím těchto informací a produktu, kterého se týkají, si přečtěte informace obsažené v dokumentu [“Bezpečnostní instrukce”](#) na stránce v, [“Poznámky”](#) na stránce 253, příručce *Bezpečnostní upozornění týkající se systémů IBM*, dokumentu G229-9054 a *Upozornění společnosti IBM týkající se životního prostředí a uživatelská příručka*, Z125–5823.

Toto vydání se vztahuje na servery IBM® Power Systems, které obsahují procesor POWER9, a na všechny přidružené modely.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2021.

Obsah

Bezpečnostní instrukce.....	V
Správa adaptérů.....	1
Přehled správy adaptérů.....	1
PCI Express.....	1
Vytváření logických oblastí v konfiguracích s několika adaptéry.....	2
Manipulace se zařízeními citlivými na statickou elektřinu.....	2
Adaptéry pro servery IBM Power Systems.....	3
Správa adaptérů pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S.....	3
Správa adaptérů pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S.....	4
Správa adaptérů pro systém 9040-MR9.....	6
Správa adaptérů pro systém 9080-M9S.....	9
Informace o adaptéru podle kódu dílu.....	11
Referenční informace pro správu adaptérů PCIe.....	56
Instalace softwaru ovladače zařízení pro systém AIX.....	56
Ověření softwaru ovladače zařízení pro systém AIX.....	57
Upgrade úložného adaptéru SAS RAID.....	58
Podrobnosti o adaptéru.....	58
Poznámky.....	253
Funkce usnadnění přístupu pro servery IBM Power Systems.....	254
Aspekty zásad ochrany osobních údajů	255
Ochranné známky.....	255
Upozornění na elektronické vyzařování.....	256
Doložky pro třídu A.....	256
Doložky pro třídu B.....	259
Podmínky.....	262

Bezpečnostní instrukce

Na různých místech této příručky mohou být uvedeny bezpečnostní instrukce:

- Instrukce **NEBEZPEČÍ** upozorňují na situace, které mohou způsobit smrtelný úraz osob nebo jsou mimořádně nebezpečné.
- Instrukce **VAROVÁNÍ** upozorňují na situace, které mohou být v důsledku existujících podmínek potenciálně nebezpečné pro osoby.
- Instrukce **Upozornění** upozorňují na riziko poškození programu, zařízení, systému nebo dat.

Bezpečnostní informace podle pravidel mezinárodního obchodu

Některé země vyžadují, aby byly bezpečnostní informace obsažené v publikacích týkajících se produktů uvedeny v jazyce dané země. Pokud se tento požadavek týká i vaší země, bude spolu s produktem dodán balíček publikací (například vytištěná dokumentace, dokumentace na disku DVD nebo dokumentace zahrnutá v produktu) obsahující také bezpečnostní informace. Dokumentace obsahuje bezpečnostní informace v jazyce vaší země s odkazy na originál v americké angličtině. Před instalací, použitím nebo údržbou tohoto produktu podle dokumentace v americké angličtině máte povinnost se nejprve seznámit se souvisejícími bezpečnostními informacemi. Do bezpečnostních informací byste měli také nahlížet, vždy když dobře neporozumíte bezpečnostním pokynům v publikacích v americké angličtině.

Potřebujete-li náhradní nebo další kopie dokumentace s bezpečnostními informacemi, kontaktujte službu IBM Hotline na čísle 1 800 300 8751.

Bezpečnostní informace v němčině

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

Bezpečnostní informace týkající se laserových technologií

Servery IBM mohou využívat karty I/O nebo funkce založené na technologii optických kabelů, které pracují s lasery nebo indikátory LED.

Dodržování předpisů pro laserové technologie

Servery IBM je možné instalovat do stojanů s vybavením IT nebo mimo ně.



NEBEZPEČÍ: Při práci se systémem musíte dbát následujících výstrah a opatření:

Elektrické napětí a proud v napájecích, telefonních a datových kabelech jsou nebezpečné. Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Pokud společnost IBM dodala napájecí šňůry, zapojte jednotku do elektrické sítě pouze pomocí těchto napájecích šňůr dodaných společností IBM. Napájecí šňůry od společnosti IBM nesmíte používat pro žádné jiné produkty. Neotvírejte sestavu napájecího zdroje, ani s ní nijak nemanipulujte. Za bouřky nepřipojujte ani neodpojujte kabely, neprovádějte instalaci, údržbu ani konfiguraci tohoto produktu.



- Produkt může být vybaven větším počtem napájecích šňůr. Odpojte všechny napájecí šňůry, abyste odstranili z přístroje nebezpečného napětí. V případě střídavého napájení odpojte všechny napájecí šňůry od zdroje střídavého napájení. V případě stojanu s rozvodným panelem se stejnosměrným proudem (PDP) odpojte zdroj stejnosměrného napětí k panelu PDP.
- Při připojování napájení k produktu se ujistěte, že jsou všechny napájecí kabely řádně zapojeny. V případě stojanů se střídavým napájením připojte všechny napájecí šňůry k řádně zapojené a uzemněné elektrické zásuvce. Ověřte, zda zásuvky poskytují správné napětí a zda je sled fází v souladu se štítkem na systému. V případě stojanu s rozvodným panelem se stejnosměrným proudem (PDP) připojte zdroj

stejnoseměrného napětí k panelu PDP. Ujistěte se, že se při připojení kabeláže stejnosměrného napájení používá správná polarita.

- Jakékoliv zařízení, které bude připojeno k tomuto produktu, smí být zapojeno pouze do řádně zapojené zásuvky.
- Datové kabely pokud možno připojujte nebo odpojujte jen jednou rukou.
- Nikdy nezapínejte zařízení, která vykazují známky poškození ohněm, vodou nebo jiná strukturální poškození.
- Dokud nejsou všechny potenciální podmínky, které představují nebezpečí, odstraněny, nepokoušejte se zapnout napájení zařízení.
- Při provádění kontroly počítače: Počítejte s možností narušení bezpečnosti zařízení. Abyste se ujistili, že zařízení splňuje všechny bezpečnostní požadavky, proveďte všechny kontroly pospojování, uzemnění a napájení specifikované v procedurách instalace subsystému. Dokud nejsou všechny potenciální podmínky, které představují nebezpečí, odstraněny, nepokoušejte se zapnout napájení zařízení. Před otevřením krytů zařízení, pokud se v instalačních a konfiguračních pokynech neuvádí jinak: Odpojte připojené napájecí šňůry střídavého napájení, vypněte příslušné jističe umístěné na panelu PDP stojanu a odpojte všechny telekomunikační systémy, sítě a modemy.
- Při instalaci, přemísťování nebo otvírání krytů tohoto produktu nebo krytů připojených zařízení musíte kabely připojit a odpojit způsobem popsáným v následujících procedurách.

Odpojení: 1) Vypněte všechna zařízení (není-li uvedeno jinak). 2) V případě střídavého napájení odpojte napájecí šňůry ze zásuvek. 3) V případě stojanu s rozvodným panelem se stejnosměrným proudem (PDP) vypněte jističe umístěné na panelu PDP a vypněte napájení stejnosměrného zdroje zákazníka. 4) Rozpojte konektory datových kabelů. 5) Odpojte všechny kabely ze zařízení.

Připojení: 1) Vypněte všechna zařízení (není-li uvedeno jinak). 2) Připojte všechny kabely k zařízením. 3) Spojte konektory datových kabelů. 4) V případě střídavého napájení připojte napájecí šňůry do zásuvek. 5) V případě stojanu s rozvodným panelem se stejnosměrným proudem (PDP) obnovte napájení stejnosměrného zdroje zákazníka a zapněte jističe umístěné na panelu PDP. 6) Zapněte zařízení.



- Systém může mít ostré hrany, rohy a spoje. Při manipulaci se zařízením musíte být opatrní, abyste se neporezali, nepoškrábali a nepřiskřípli si prsty. (D005)

(R001 - část 1 ze 2):



NEBEZPEČÍ: Při práci se stojanem nebo v blízkosti stojanu dodržujte níže uvedené výstrahy a opatření:

- Těžká zařízení - v případě nesprávné manipulace může dojít ke zranění osob nebo k poškození zařízení.
- Na stojanu vždy vysuňte stabilizační podložky.
- Na stojanu vždy instalujte stabilizační zářky (pokud jsou dodávány), nemá-li se instalovat volitelné vybavení pro případ zemětřesení.
- Abyste předešli nebezpečí způsobenému nerovnoměrným zatížením, umístěte nejtěžší zařízení do spodní části stojanu. Zařízení do stojanu vždy začínějte instalovat nejprve do spodních pozic.
- Zařízení ve stojanu nepoužívejte jako police nebo pracovní plochu. Na zařízení montované do stojanu nepokládejte žádné předměty. Kromě toho se o zařízení ve stojanu neopírejte a nepoužívejte je k udržení rovnováhy či stabilizaci polohy těla (například při práci ze žebříku).



- Nebezpečí nestability:
 - Stojan se může převrhnout a způsobit vážná zranění osob.
 - Před rozložením stojanu do instalační polohy si přečtěte pokyny k instalaci.

- V instalační poloze nijak nezatěžujte zařízení namontované do bočních výsuvů.
- V instalační poloze nenechávejte zařízení namontované do bočních výsuvů.
- Stojan může mít více než jednu napájecí šňůru.
 - V případě stojanů napájených střídavým proudem se ujistěte, že jste odpojili všechny napájecí šňůry ve skříni stojanu, obdržíte-li během servisních prací pokyn k odpojení napájení.
 - V případě stojanu s rozvodným panelem se stejnosměrným proudem (PDP) deaktivujte přerušovač okruhu, který řídí napájení systémových jednotek, nebo odpojte zdroj stejnosměrného napětí zákazníka, obdržíte-li během servisních prací pokyn k odpojení napájení.
- Všechna zařízení instalovaná ve stojanu připojte k napájení v daném stojanu. Nepřipojujte napájecí šňůru zařízení, instalovaného v jednom stojanu, do napájení v jiném stojanu.
- Nesprávně zapojená zásuvka může způsobit, že se na kovových částech systému nebo připojených zařízeních objeví nebezpečné napětí. Zákazník sám zodpovídá za to, že budou použity pouze řádně zapojené zásuvky s ochranným kontaktem, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. (R001 část 1 ze 2)

(R001 - část 2 ze 2):



POZOR:

- Neinstalujte zařízení do stojanu, jehož vnitřní teplota přesáhne výrobcem zařízení doporučenou teplotu provozního prostředí pro každé zařízení ve stojanu.
- Neinstalujte zařízení do stojanu, kde je omezeno proudění vzduchu. Ověřte, že proudění vzduchu není omezeno na žádné boční, přední či zadní části zařízení použité pro proudění vzduchu skrz zařízení.
- Ověřte, že připojení zařízení k napájení nezpůsobí přetížení obvodu, které by mohlo poškodit elektrické vedení nebo jističe. Abyste zajistili správné napájení stojanu, zjistěte ze štítků s údaji o napájení jednotlivých zařízení celkové požadavky na příkon stojanu.
- *(Pro výsuvné zásuvky.)* Neinstalujte ani nevytahujte žádné zařízení, dokud nejsou ke stojanu připevněny stabilizační podpěry nebo dokud není stojan přichycen k podlaze. Najednou nevytahujte více než jednu zásuvku. Pokud najednou vytáhnete více zásuvek, může se stojan dostat do nestabilního stavu.



- *(Pro fixní zásuvky.)* Tato zásuvka je fixní zásuvka a nesmí být přesouvána za účelem servisního zásahu, s výjimkou případu, kdy tak stanoví výrobce. Pokus o částečné nebo úplné vysunutí zásuvky může způsobit, že stojan nebude stabilní nebo že zásuvka ze stojanu vypadne. (R001 část 2 ze 2)



POZOR: Při přemísťování stojanu se jeho stabilita zlepší, budou-li vyjmuty komponenty z horních pozic stojanu. Při každém přemísťování zaplněného kabinetu stojanu v rámci místnosti nebo budovy dodržujte níže uvedené obecné zásady.

- Snižte hmotnost stojanu odstraněním zařízení (začněte odshora). Je-li to možné, obnovte konfiguraci kabinetu stojanu do stavu, v jakém jste jej obdrželi. Pokud tato konfigurace není známa, musíte dbát níže uvedených výstrah a opatření:

- Vyjměte všechna zařízení od pozice 32U výše.
- Zajistěte, aby nejtěžší zařízení byla instalována v dolní části stojanu.
- Ověřte, že se mezi zařízeními nainstalovanými v kabinetu stojanu pod pozicí 32U nenachází žádné nebo téměř žádné prázdné pozice U, pokud to obdržená konfigurace výslovně neumožňovala.
- Pokud je stojan, který chcete přemístit, součástí nějaké sestavy stojanů, odmontujte stojan od sestavy.
- Pokud byl kabinet stojanu, který chcete přemístit, dodán s odnímatelnými výložníky, je třeba tyto výložníky před přemístěním kabinetu znovu nainstalovat.
- Zkontrolujte naplánovanou trasu, abyste zjistili a odstranili možná nebezpečí.
- Ověřte, zda vybraná trasa vydrží hmotnost osazeného stojanu. Hmotnost naloženého kabinetu stojanu zjistíte v dokumentaci, která byla součástí dodávky kabinetu stojanu.
- Ověřte, zda rozměry všech dveří jsou alespoň 760 x 2083 mm.
- Ověřte, zda jsou všechny přihrádky, zásuvky, dveře, zařízení a kabely zajištěny.
- Ověřte, zda jsou stabilizační podložky v horní pozici.
- Ověřte, že při přemísťování nebude na stojanu instalována stabilizační zarážka.
- Nepoužívejte nakloněnou rovinu se sklonem větším než deset stupňů.
- Jakmile bude stojan na novém místě, postupujte takto:
 - Vysuňte čtyři stabilizační podložky.
 - Instalujte na stojan stabilizační zarážky nebo v prostředí s výskytem zemětřesení přichyťte stojan k podlaze.
 - Pokud jste ze stojanu odstranili nějaká zařízení, vraťte je do stojanu; postupujte od nejnižší pozice k nejvyšší pozici.
- Jde-li o přemístění na větší vzdálenost, obnovte konfiguraci stojanu do stavu, v jakém jste jej obdrželi. Zabalte kabinet stojanu do originálního nebo ekvivalentního obalového materiálu. Vysuňte stabilizační podložky, aby stojan nestál na paletě kolečky, a připevněte stojan k paletě.

(R002)

(L001)



NEBEZPEČÍ: V komponentě s tímto štítkem je nebezpečný proud, energie nebo vysoké napětí. Neotvírejte žádný kryt ani dvířka obsahující tento štítek. (L001)

(L002)

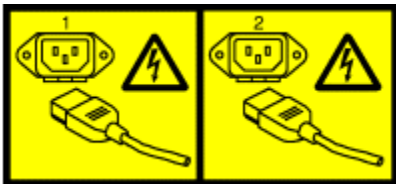


NEBEZPEČÍ: Zařízení ve stojanu nepoužívejte jako police nebo pracovní plochu. Na zařízení montované do stojanu nepokládejte žádné předměty. Kromě toho se o zařízení ve stojanu neopírejte a nepoužívejte je k udržení rovnováhy či stabilizaci polohy těla (například při práci ze žebříku). Nebezpečí nestability:

- Stojan se může převrhnout a způsobit vážná zranění osob.
- Před rozložením stojanu do instalační polohy si přečtěte pokyny k instalaci.
- V instalační poloze nijak nezatěžujte zařízení namontované do bočních výsuvů.
- V instalační poloze nenechávejte zařízení namontované do bočních výsuvů.

(L002)

(L003)



nebo



nebo

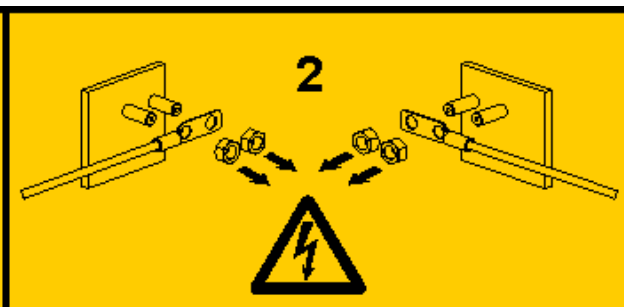
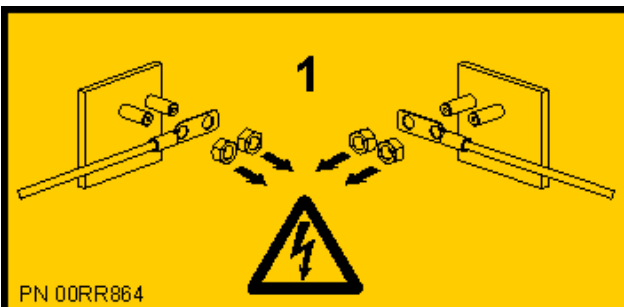


nebo



nebo





NEBEZPEČÍ: Více napájecích šňůr. Produkt může být vybaven větším počtem napájecích šňůr střídavého napájení nebo kabelů stejnosměrného napájení. Chcete-li odstranit veškeré nebezpečné napětí, odpojte všechny napájecí šňůry a napájecí kabely. (L003)

(L007)



POZOR: Horký povrch. (L007)

(L008)



POZOR: Nebezpečné pohyblivé části. (L008)

Všechny lasery jsou certifikovány v USA, takže vyhovují požadavkům předpisu DHHS 21 CFR (podkapitola J) pro laserové produkty třídy 1. Mimo USA jsou certifikovány v souladu s normou IEC 60825 jako laserový produkt třídy 1. Čísla certifikací laserových produktů a informace o schválení najdete na štítcích jednotlivých součástí.



POZOR: Tento produkt může obsahovat jedno nebo více těchto zařízení: jednotka CD-ROM, jednotka DVD-ROM nebo laserový modul, které jsou laserovými výrobky třídy 1. Vezměte prosím na vědomí níže uvedené informace:

- Neodstraňujte kryty. Odstranění krytů z laserového produktu může mít za následek vyzařování nebezpečného laserového záření. Uvnitř zařízení nejsou žádné opravitelné díly.
- Budete-li používat ovládací prvky nebo provádět úpravy či procedury jiným než zde popsaným způsobem, můžete se vystavit nebezpečnému záření.

(C026)



POZOR: Systémy pro zpracování dat mohou být vybaveny zařízeními, která přenášejí data na systémových spojích pomocí laserových modulů pracujících na větší úrovni výkonu, než povoluje třída 1. Proto se nikdy nedívejte do optického kabelu ani nechráněné zásuvky. Ačkoli při svícení do jednoho konce a současném dívání se do druhého konce odpojeného optického kabelu s cílem ověřit spojitost optických vláken nemusí dojít k poškození oka, může být tento postup nebezpečný. Proto tento způsob není doporučen. Aby se ověřilo, že je optický kabel nepřerušen, použijte zdroj viditelného světla a měřič výkonu. (C027)



POZOR: Tento produkt obsahuje laser třídy 1M. Nedívejte se do něj optickými přístroji. (C028)



POZOR: Některé laserové produkty obsahují zabudovanou laserovou diodu třídy 3A nebo třídy 3B. Vezměte prosím na vědomí níže uvedené informace:

- Při otevření hrozí nebezpečí ozáření laserem.
- Nedívejte se do paprsků (ani pomocí optických přístrojů) a vyvarujte se přímého ozáření paprsky. (C030)

(C030)



POZOR: Baterie obsahuje lithium. Nespalujte ji, ani nedobíjejte, aby nedošlo k explozi.

Baterii je zakázáno:

- Nechat přijít do styku s vodou.
- Zahřát na více než 100 stupňů C.
- Opravovat nebo rozebírat baterii.

Při výměně používejte pouze díly schválené společností IBM. Baterii zlikvidujte v souladu s místními právními předpisy. V USA zavedla IBM postup zpětného sběru těchto baterií. Informace získáte po zavolání na číslo 1-800-426-4333. Při zavolání mějte připravené číslo dílu IBM baterie. (C003)



POZOR: Informace týkající se ZDVIHACÍHO ZAŘÍZENÍ DODAVATELE dodávaného společností IBM:

- Pracovat se ZDVIHACÍM ZAŘÍZENÍM může pouze autorizovaný personál.
- ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ je určeno pro asistenci se zdviháním a instalací jednotek (náklad) do stojanu a odebíráním z něj. Neměl by být používán naložený k převozu přes velké rampy ani jako náhrada specializovaných nástrojů, jako jsou nízkozdvíhací nebo paletové vozíky, vysokozdvíhací vozíky a podobná přepravní zařízení. Pokud to není možné, musí být využito speciálně školeného personálu nebo služby (např. stěhovací služby).
- Před použitím důkladně prostudujte obsah provozní příručky pro ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ. Neprostudování, nepochopení, porušování bezpečnostních pravidel nebo neřízení se pokyny může vést k poškození majetku či úrazu. Máte-li dotazy, kontaktujte oddělení servisu a podpory dodavatele. Papírová příručka k použití musí zůstat u zařízení ve vyhrazeném úložném prostoru. Nejnovější verze příručky naleznete na webových stránkách dodavatele.
- Před každým použitím otestujte funkci brzdy stabilizátoru. Při použití brzdy stabilizátoru se nesnažte pohnout ZDVIHACÍM ZAŘÍZENÍM přílišnou silou.
- Nezdvihejte a nesnižujte platformu ani neposunujte nakládací plochu bez plného použití stabilizátoru (ovladače brzdy). Pokud není zařízení používáno či v pohybu, aktivujte brzdu stabilizátoru.
- Pokud je platforma zdvižena, nepřesunujte ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ, s výjimkou menších úprav pozice.
- Nepřekračujte dovolené zatížení. Vyhledejte v TABULCE DOVOLENÉHO ZATÍŽENÍ maximální nosnost na středě a na okraji vysunuté platformy.
- Náklad zdvihejte, pouze pokud je umístěn na středě platformy. Na okraj vysouvací platformy neumísťte více než 91 kg (200 lb) a berte v úvahu těžiště nákladu.

- Neumísťujte náklad do rohu platform, jako je nástavec, instalační klín šikmé jednotky nebo jiné volitelné doplňky. Před použitím upevněte takové platformy (nástavec, klín atd.) k hlavní zdvihací polici nebo vidlím ve všech čtyřech (4) nebo všech poskytovaných montážních bodech pomocí dodávaného spojovacího materiálu. Naložené objekty by měli po hladkém povrchu platform lehece klouzat, proto není potřeba vyvíjet velký tlak nebo se opírat. Udržujte volitelný nástavec platformy [platformu s nastavitelným sklonem] stále vodorovně mimo situace, kdy je třeba provést konečnou drobnou úpravu sklonu.
- Nestůjte pod přesahujícím nákladem.
- Nepoužívejte zařízení na nerovném povrchu a ve svahu (velké rampy).
- Neskládejte náklady na sebe.
- Neovládejte zařízení pod vlivem drog či alkoholu.
- Neopírejte žebřík o ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ (pokud není výslovně povoleno způsobitelným postupem ho používat pro práci ve výškách ve spojení s tímto ZAŘÍZENÍM).
- Nebezpečí převrhnutí. Při zdvižení platformy netlačte na náklad ani se o něj neopírejte.
- Nepoužívejte jako platformu pro zdvihání osob ani jako schod. Platforma neslouží k přepravě osob.
- Nestůjte na žádné části zdviháku. Ani na ni nestoupejte.
- Nelezte na zvedací sloupek.
- Nepoužívejte poškozené či nesprávně fungující ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ.
- V oblasti pod platformou hrozí nebezpečí přiskřípnutí nebo přimáčknutí. Náklad spouštějte pouze v oblastech bez personálu a překážek. Během práce se zařízením dávejte pozor na ruce a nohy.
- Zákaz použití zdvihacích vozíků. Nikdy nezdvíhejte nebo nepřesouvejte ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ pomocí paletového vozíku, heveru či vysokozdvizného vozíku.
- Zvedací sloupek se vysunuje výše než platforma. Mějte na paměti výšku stropu, kabely, požární skrápěče, světla a další objekty umístěné nad hlavou.
- Nenechávejte ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ se zdviženým nákladem bez dozoru.
- Při pohybu zařízení si dávejte pozor na ruce, prsty a oblečení.
- Navijákem otáčejte pouze pomocí ruky. Pokud rukojeť navijáku nelze snadno otáčet jednou rukou, je zařízení pravděpodobně přetíženo. Neotáčejte navijákem, abyste posunuli platformu za dolní nebo horní krajní polohu. Nadměrné odvíjení může odpojit rukojeť a poškodit kabel. Při odvíjení navijáku vždy držte rukojeť. Před puštěním rukojeti navijáku se vždy ujistěte, že naviják náklad drží.
- Porucha navijáku může způsobit vážné zranění. Zařízení není určeno pro přepravu osob. Ujistěte se, že je při zdvihání zařízení slyšet klapání. Před puštěním rukojeti se ujistěte, že je naviják v této poloze zajištěn. Před prací s tímto navijákem si přečtěte stránku pokynů. Nikdy neumožněte samovolné odvíjení navijáku. Samovolné odvíjení může způsobit nerovnoměrné navíjení kabelu na buben navijáku, poškození kabelu či vážné zranění.
- Toto ZAŘÍZENÍ musí být řádně udržováno, aby ho servisní pracovníci IBM mohli používat. Společnost IBM by měla před použitím zkontrolovat provozní stav a ověřit historii údržby. Personál si vyhrazuje právo nepoužívat ZAŘÍZENÍ, pokud není v pořádku. (C048)

Informace o napájení a kabelech týkající se předpisu NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE

Na servery IBM, které byly označeny za produkty vyhovující předpisu NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE, se vztahují následující poznámky:

Vybavení je vhodné k instalaci v následujících prostředích:

- Zařízení telekomunikační sítě
- Místa, kde platí americké elektrotechnické předpisy NEC (National Electrical Code)

Porty tohoto zařízení uvnitř budovy jsou vhodné pouze k připojení k vodičům a kabelům uvnitř budovy nebo k neodhaleným vodičům a kabelům. Porty tohoto zařízení uvnitř budovy *nesmějí* být propojeny kovem s rozhraními připojenými k venkovnímu pracovišti nebo jeho vodičům. Tato rozhraní je třeba používat pouze jako rozhraní uvnitř budov (porty typu 2 nebo typu 4 podle předpisu GR-1089-CORE) a je nutné je izolovat od odhalených kabelů venkovního pracoviště. K dostatečné ochraně připojení těchto rozhraní k vodičům venkovního pracoviště pomocí kovu nestačí přidat primární ochranné prostředky.

Poznámka: Všechny ethernetové kabely musejí být stíněné a uzemněné na obou koncích.

Systém napájený střídavým proudem nevyžaduje použití externí přepěťové ochrany.

Systém napájený stejnosměrným proudem využívá konstrukci uzemnění DC-I (isolated DC return). Zpětná svorka baterie stejnosměrného proudu *nesmí* být připojena k zemnicí svorce skříňě nebo rámu.

Systém napájený stejnosměrným proudem je určen k instalaci do společné soustavy pospojování (CBN) podle předpisu GR-1089-CORE.

Správa adaptérů

V tomto tématu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů, které jsou podporovány pro 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) nebo IBM Power System H924S (9223-42S) a výsuvů EMX0 PCIe3.

Přehled správy adaptérů

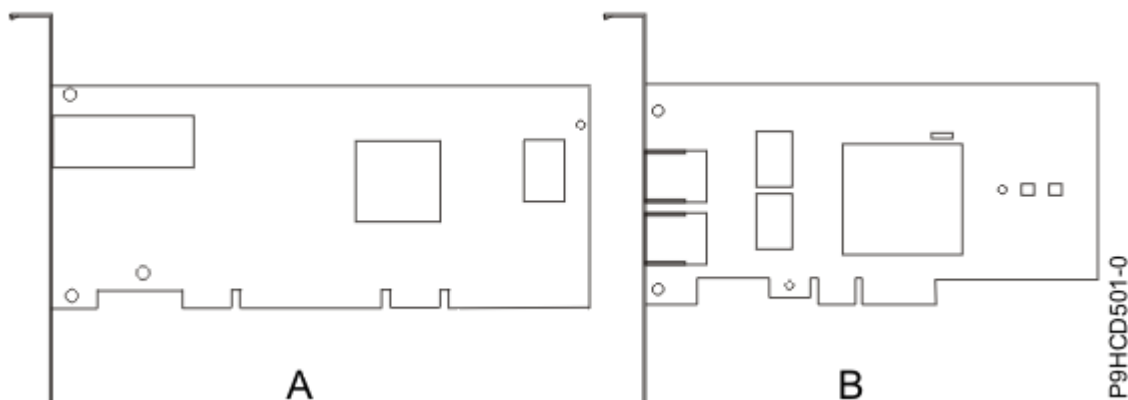
V tomto oddílu jsou uvedeny informace o používání a správě adaptérů.

PCI Express

V tomto tématu jsou uvedeny informace o adaptérech a slotech PCI Express (PCIe).

Poznámka: Třebaže adaptéry PCI-X nejsou podporovány na systémech založených na procesoru POWER9, slouží následující informace a obrázek pro informační účely.

Adaptéry PCI Express (PCIe) používají jiný typ slotu než adaptéry Peripheral Component Interconnect (PCI) a Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X). Pokud byste adaptér násilně zasunuli do slotu nesprávného typu, může dojít k poškození adaptéru nebo slotu. Adaptér PCI lze instalovat do slotu PCI-X a adaptér PCI-X lze instalovat do slotu pro adaptér PCI. Adaptér PCIe nelze instalovat do slotu PCI nebo PCI-X a adaptér PCI nebo PCI-X nelze instalovat do slotu PCIe. Následující ilustrace zobrazuje příklad adaptéru PCI-X (**A**) vedle adaptéru PCIe 4x (**B**).



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

Adaptéry a sloty PCIe jsou k dispozici ve čtyřech různých velikostech: 1x, 4x, 8x a 16x. Adaptéry menší velikosti se vejdou do větších slotů, větší adaptéry se však do menších slotů nevejdou. V tabulce [Tabulka 1](#) na stránce [1](#) je uvedena kompatibilita slotů PCIe.

Tabulka 1. Kompatibilita slotů PCIe				
	Slot 1x	Slot 4x	Slot 8x	Slot 16x
Adaptér 1x	Podporováno	Podporováno	Podporováno	Podporováno
Adaptér 4x	Nepodporováno	Podporováno	Podporováno	Podporováno
Adaptér 8x	Nepodporováno	Nepodporováno	Podporováno	Podporováno
Adaptér 16x	Nepodporováno	Nepodporováno	Nepodporováno	Podporováno

Vytváření logických oblastí v konfiguracích s několika adaptéry

Toto téma obsahuje informace o aspektech vytváření logických oblastí v konfiguracích s duálním slotem a s několika adaptéry.

Logické oblasti mohou vlastnit fyzické prostředky I/O. Fyzické prostředky I/O jsou přiřazeny logickým oblastem na úrovni slotu. Přiřazení slotu logické oblasti umožňuje operačnímu systému, který je spuštěn v logické oblasti, řídit funkce prostředku I/O a napájení pro daný slot. Zapne či vypne-li operační systém napájení slotu, je zapnut nebo vypnut fyzický prostředek I/O.

Dvojice adaptérů se používají k vytváření konfigurací s více iniciátory a vysokou dostupností.

Více iniciátorů a vysoká dostupnost

Termíny více iniciátorů a vysoká dostupnost (HA) znamenají připojení několika (obvykle dvou) adaptérů ke společné sadě zásuvek pro rozšíření disku za účelem zvýšení dostupnosti. Tato konfigurace se také označuje jako konfigurace adaptéru IOA s duálním úložištěm. Tento typ připojení se obvykle používá v jedné z následujících konfigurací.

Konfigurace vysoké dostupnosti se dvěma systémy

Konfigurace vysoké dostupnosti se dvěma systémy poskytuje prostředí s vysokou dostupností pro systémové úložiště tím, že umožňuje dvěma systémům nebo oblastem přístup k téže sadě disků a diskových polí. Tato funkce se obvykle používá s produktem IBM PowerHA SystemMirror. Software IBM PowerHA SystemMirror poskytuje komerční výpočetní prostředí, které zajišťuje, že se životně důležité aplikace mohou rychle zotavit z hardwarových a softwarových selhání. Podpora této konfigurace závisí na operačním systému.

Konfigurace vysoké dostupnosti s jedním systémem

Konfigurace vysoké dostupnosti s jedním systémem zajišťuje duplicitní adaptéry z jednoho systému pro tutéž sadu disků a diskových polí. Tato funkce se obvykle nazývá vícecestné I/O (MPIO). Podpora funkce MPIO je součástí podpory operačního systému a lze ji použít k poskytování duplicitní konfigurace řadiče IBM SAS RAID s ochranou disků RAID.

Další informace o řadičích PCIe3 SAS RAID jsou uvedeny v následujících tématech:

- [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém Linux®](#)
- [SAS pro produkt 9040-MR9](#)

Manipulace se zařízeními citlivými na statickou elektřinu

V tomto tématu jsou uvedeny informace o opatřeních, která je třeba provést, abyste zabránili poškození elektronických komponent statickým výbojem elektřiny.

Elektronické desky, adaptéry, jednotky médií a diskové jednotky jsou citlivé na výboje statické elektřiny. Tato zařízení jsou zabalena do antistatických obalů, aby se zabránilo tomuto druhu poškození. Provedte následující preventivní opatření, abyste zabránili poškození zařízení ze výbojem statické elektřiny.

- Připevněte antistatický náramek k nenatřenému kovovému povrchu hardwaru, abyste zabránili poškození hardwaru elektrostatickým výbojem.
- Při použití antistatického náramku se řiďte všemi bezpečnostními postupy pro elektroinstalaci. Antistatický náramek slouží jako regulátor statické elektřiny. Nezvyšuje ani nesnižuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem při práci s elektrickými zařízeními.
- Nemáte-li antistatický náramek, dotýkejte se těsně před vyjmutím produktu z antistatického obalu a instalací nebo výměnou hardwaru po dobu nejméně 5 sekund nenatřeného kovového povrchu systému.
- Nevybalujte zařízení z antistatického obalu do doby, než budete připraveni instalovat zařízení do systému.
- Dokud se zařízení stále nachází v antistatickém obalu, dotkněte se jím kovového rámu systému.

- Karty a desky držte za okraje. Nedotýkejte se součástek a zlatavých konektorů na adaptéru.
- Potřebujete-li zařízení položit ve chvíli, kdy je již mimo antistatický obal, položte je na antistatický obal. Předtím, než je znovu uchopíte, se současně dotkněte antistatického obalu a kovového rámu systému.
- Manipulujte se zařízeními opatrně, abyste zabránili trvalému poškození.

Adaptéry pro servery IBM Power Systems

V tomto tématu jsou uvedeny informace o adaptérech, které lze použít pro váš systém.

Správa adaptérů pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů pro systém 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A a 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) nebo IBM Power System H922S (9223-22S). Naleznete zde rovněž informace o specifikacích a poznámkách k instalaci pro konkrétní adaptéry.

Přehled správy adaptérů pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o používání a správě adaptérů.

Následující vlastnosti jsou vlastnosti třídy B pro elektromagnetické kompatibility (EMC). Viz [Poznámky pro zařízení třídy B](#) v části Poznámky k hardwaru.

Tabulka 2. Vlastnosti třídy B pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)	
Funkce	Popis
5269	Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express

Informace o adaptéru zobrazené zde se používají při nesměrovaných aktivitách služeb. Informace lze použít pro následující účely:

- Identifikace adaptéru
- Nalezení specifických technických informací o adaptéru
- Zobrazení speciálních pokynů k instalaci nebo kabeláži, pokud existují
- Zobrazení názvů signálů pro výstupní piny konektorů adaptéru
- Zobrazení nastavení pro přepínače či propojky, pokud existují

Adaptéry lze identifikovat kódem dílu (FC) nebo vlastním identifikačním číslem karty (CCIN). Číslo CCIN je obvykle vyznačeno na adaptéru. Je možné, že číslo dílu jednotka typu FRU (Field-Replaceable Unit) (P/N) adaptéru nebude odpovídat číslu FRU P/N uvedenému v těchto informacích. Pokud si čísla dílu neodpovídají, ověřte, že číslo CCIN je stejné. Je-li číslo CCIN stejné, má adaptér stejnou funkci a může být použit stejným způsobem.

Adaptéry je třeba umístit do určitého slotu, aby fungovaly správně nebo optimálně.

Interní adaptéry a řadiče PCIe3 SAS RAID pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o interních adaptérech PCIe3 SAS RAID a řadičích, které jsou instalovány a podporovány v systému.

V oddílu [Tabulka 3 na stránce 4](#) jsou uvedeny informace o interních adaptérech a řadičích PCIe3 SAS RAID, které jsou podporovány pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S.

Tabulka 3. Interní adaptéry a řadiče PCIe3 SAS RAID pro systém 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S

Kód dílu	Popis	Funkce
EJ1G	Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a EL67; CCIN 57DC); číslo dílu adaptéru: 01JC780	Adaptér FC EJ1G se používá k podpoře až 8 diskových jednotek SSF nebo SSD. Poskytuje funkce SAS RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. Dále poskytuje externí port SAS, který lze použít pro připojení jedné externí diskové jednotky FC ESLS či ESLL. Poznámka: Maximální podporovaná délka kabelu SAS YO, který se používá k připojení krytu diskové jednotky FC ESLS nebo ESLL k zadnímu portu SAS, je 3 metry.
EJ1F	Jeden interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 01LK399	Adaptér FC EJ1F poskytuje podporu JBOD (Just a Bunch Of Disks) nebo řadič RAID 0, 5, 6 a 10, funkce pro připojené diskové jednotky v základní funkci.
EJ1H	Rozdělený disk - interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 01LK399	Adaptér FC EJ1H se používá k rozdělení nosné desky disků do dvou sad po čtyřech discích. Poskytuje podporu JBOD (Just a Bunch Of Disks) či SAS řadiče RAID 0, 5, 6 a 10, funkce pro připojené diskové jednotky v základní funkci.

Další informace o řadičích PCIe3 SAS RAID jsou uvedeny v následujících tématech:

- [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#)
- [SAS pro produkt 9040-MR9](#)

Správa adaptérů pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů, které jsou podporovány pro 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) nebo IBM Power System H924S (9223-42S). Naleznete zde rovněž informace o specifikacích a poznámkách k instalaci pro konkrétní adaptéry.

Přehled správy adaptérů pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o používání a správě adaptérů.

Následující vlastnosti jsou vlastnosti třídy B pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Viz [Poznámky pro zařízení třídy B](#) v části Poznámky k hardwaru.

Tabulka 4. Vlastnosti třídy B pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

Funkce	Popis
5748	Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express
5785	4portový asynchronní adaptér EIA-232 PCIe
EN0W	Dvouportový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Informace o adaptéru zobrazené zde se používají při nesměrovaných aktivitách služeb. Informace lze použít pro následující účely:

- Identifikace adaptéru
- Nalezení specifických technických informací o adaptéru
- Zobrazení speciálních pokynů k instalaci nebo kabeláži, pokud existují
- Zobrazení názvů signálů pro výstupní piny konektorů adaptéru
- Zobrazení nastavení pro přepínače či propojky, pokud existují

Adaptéry lze identifikovat kódem dílu (FC) nebo vlastním identifikačním číslem karty (CCIN). Číslo CCIN je obvykle vyznačeno na adaptéru. Je možné, že číslo dílu jednotka typu FRU (Field-Replaceable Unit) (P/N) adaptéru nebude odpovídat číslu FRU P/N uvedenému v těchto informacích. Pokud si čísla dílu neodpovídají, ověřte, že číslo CCIN je stejné. Je-li číslo CCIN stejné, má adaptér stejnou funkci a může být použit stejným způsobem.

Adaptéry je třeba umístit do určitého slotu, aby fungovaly správně nebo optimálně.

Interní adaptéry a řadiče SAS RAID pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o interních adaptérech PCIe3 SAS RAID a řadičích, které jsou instalovány a podporovány v systému.

V tabulce [Tabulka 5 na stránce 5](#) jsou uvedeny informace o kartách SAS RAID, které jsou podporovány pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S.

<i>Tabulka 5. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S</i>		
Kód dílu	Popis	Funkce
EJ1C	Jeden interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 01LK399	Nosná deska úložiště s integrovaným řadičem SAS pro pozice jednotky SAS a DVD v systémové jednotce. Pozice jednotky SAS jsou typu 2,5 palce nebo SFF (Small Form Factor) a používají jednotky, které jsou připevněny k držáku či zásuvce specifické pro systémovou jednotku (SFF-3). Řadič SAS s vysokým výkonem poskytuje podporu řadiče RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10 pro jednotky HDD nebo SSD. Podporována je také podpora JBOD pro HDD. Řadič nemá žádnou mezipaměť pro zápis.
EJ1E	Rozdělený disk - interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 01LK399	Řadiče SAS s vysokým výkonem poskytují podporu řadiče RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10. Podporována je také podpora JBOD pro HDD. Na žádném z řadičů není k dispozici mezipaměť pro zápis.

Tabulka 5. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S (pokračování)

Kód dílu	Popis	Funkce
EJ1D	18 SFF - Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéru: 01JC773	Nosná deska úložiště s duálními integrovanými řadiči SAS s mezipamětí pro zápis. Vysoce výkonné řadiče obsluhují pozice SFF-3 SAS, 1,8palcové pozice SSD, jsou-li podporovány, a pozici jednotky DVD v systémové jednotce. Duální řadiče (také nazývané duální adaptéry I/O nebo párové řadiče) a jejich mezipaměti pro zápis jsou umístěny v integrovaných slotech a nepoužívají sloty PCIe. Vysoce výkonné řadiče SAS poskytují podporu pro RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Podporovány jsou patentované konfigurace typu aktivní/aktivní s alespoň dvěma poli.
EJ1M	12 SFF s RDX - Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéru: 01JC773	Nosná deska úložiště s duálními integrovanými řadiči SAS s mezipamětí pro zápis. Vysoce výkonné řadiče obsluhují pozice SFF-3 SAS, 1,8palcové pozice SSD, jsou-li podporovány, a pozici jednotky DVD v systémové jednotce. Duální řadiče (také nazývané duální adaptéry I/O nebo párové řadiče) a jejich mezipaměti pro zápis jsou umístěny v integrovaných slotech a nepoužívají sloty PCIe. Vysoce výkonné řadiče SAS poskytují podporu pro RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Podporovány jsou patentované konfigurace typu aktivní/aktivní s alespoň dvěma poli.

Další informace o řadičích PCIe3 SAS RAID jsou uvedeny v následujících tématech:

- [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#)
- [SAS pro produkt 9040-MR9](#)

Správa adaptérů pro systém 9040-MR9

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů, které jsou podporovány pro server IBM Power System E950 (9040-MR9). Naleznete zde rovněž informace o specifikacích a poznámkách k instalaci pro konkrétní adaptéry.

Přehled správy adaptérů pro systém 9040-MR9

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o používání a správě adaptérů.

Následující vlastnosti jsou vlastnosti třídy B pro elektromagnetické kompatibility (EMC). Viz [Poznámky pro zařízení třídy B](#) v části Poznámky k hardwaru.

Tabulka 6. Vlastnosti třídy B pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)	
Funkce	Popis
5748	Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express
5785	4portový asynchronní adaptér EIA-232 PCIe
EN0W	Dvouportový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Informace o adaptéru zobrazené zde se používají při nesměrovaných aktivitách služeb. Informace lze použít pro následující účely:

- Identifikace adaptéru
- Nalezení specifických technických informací o adaptéru
- Zobrazení speciálních pokynů k instalaci nebo kabeláži, pokud existují
- Zobrazení názvů signálů pro výstupní piny konektorů adaptéru
- Zobrazení nastavení pro přepínače či propojky, pokud existují

Adaptéry lze identifikovat kódem dílu (FC) nebo vlastním identifikačním číslem karty (CCIN). Číslo CCIN je obvykle vyznačeno na adaptéru. Je možné, že číslo dílu jednotka typu FRU (Field-Replaceable Unit) (P/N) adaptéru nebude odpovídat číslu FRU P/N uvedenému v těchto informacích. Pokud si čísla dílu neodpovídají, ověřte, že číslo CCIN je stejné. Je-li číslo CCIN stejné, má adaptér stejnou funkci a může být použit stejným způsobem.

Adaptéry je třeba umístit do určitého slotu, aby fungovaly správně nebo optimálně.

Adaptéry a řadiče SAS RAID používané pro funkce interního úložného prostoru v systému 9040-MR9

V tomto oddílu najdete informace o adaptérech a řadičích PCIe3 SAS RAID, které jsou instalovány a podporovány pro funkce vnitřního úložiště v systému.

Následující tabulka obsahuje informace o kartách SAS RAID, které jsou podporovány pro funkce vnitřního úložného prostoru v systému 9040-MR9.

Tabulka 7. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9040-MR9		
Kód dílu	Popis	Funkce
EJ0K	Čtyřportový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8, s nízkým profilem (FC EJ0K; CCIN 57B4); číslo FRU adaptéru: 02DE906	• Adaptér FC EJ0K se používá v konfiguraci základní funkce nosné desky diskové jednotky (EJBB), která podporuje pozice jednotky 8x SFF (2.5"). Řadič SAS poskytuje podporu řadiče RAID 0, 5, 6 a 10 pro disková pole. Podporuje také jeden kabel SAS AZ pro interní připojení SAS se dvěma externími HD konektory mini SAS. Tento adaptér musí být instalován ve slotu C12. • Dva adaptéry FC EJ0K se používají v rozdělené DASD konfiguraci nosné desky diskové jednotky (EJSB), která podporuje pozice jednotky 8x SFF (2.5"). Každý adaptér EJ0K řídí čtyři pozice diskové jednotky. Řadiče SAS poskytují podporu řadiče RAID 0, 5, 6 a 10 pro disková pole. Podporuje také jeden kabel SAS AZ pro interní připojení SAS se dvěma externími HD konektory mini SAS. Tyto adaptéry musí být instalovány ve slotech C09 a C12.

Tabulka 7. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9040-MR9 (pokračování)

Kód dílu	Popis	Funkce
EJ14	Čtyřportový adaptér PCIe3 12GB Cache RAID PLUS SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); číslo dílu adaptéru 02DE340	Dva adaptéry FC EJ14 se používají v konfiguraci rozšířené funkce nosné desky diskové jednotky (EJ0C), která podporuje pozice jednotky 8x SFF (2.5"). Řadiče SAS poskytují podporu řadiče RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 pro disková pole. Funkce JBOD není v konfiguracích se dvěma adaptéry podporována. Podporuje také jeden kabel SAS AZ4 pro interní připojení SAS se čtyřmi externími konektory mini SAS HD a dvěma kabely AA pro komunikaci mezi adaptéry. Tyto adaptéry musí být instalovány ve slotech C09 a C12.
EJBB	Nosná deska úložného prostoru, která používá čtyřportový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 pro pozice jednotky SAS v systémové jednotce	Konfigurace úložiště základní funkce zahrnuje: • Jeden adaptér FC EJ0K instalovaný ve slotu C12 • Jednu nosnou desku diskové jednotky základní funkce s osmi pozicemi jednotky SFF (2,5 ") • Jeden kabel SAS AZ Pozice jednotky SAS jsou typu 2,5 palce nebo SFF (Small Form Factor) a používaly jednotky, které jsou připevněny k držáku či zásuvce specifické pro systémovou jednotku (SFF-3). Řadič SAS s vysokým výkonem poskytuje podporu řadiče RAID 0, 5, 6 a 10 pro konektory jednotky HDD nebo SSD. Pro jednotky HDD je podporována také funkce JBOD. Řadič SAS nemá žádnou mezipaměť pro zápis.
EJSB	Nosná deska úložného prostoru, která používá dva čtyřportové adaptéry PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 pro pozice jednotky SAS v systémové jednotce	Konfigurace úložiště základní funkce s funkcí rozdělených disků zahrnuje: • Dva adaptéry FC EJ0K, které jsou instalovány ve slotech C09 a C12 • Jednu nosnou desku diskové jednotky s osmi SFF (2,5 ") pozicemi jednotky, které jsou rozděleny na dvě čtveřice • Jeden kabel SAS AZ Pozice jednotky SAS jsou typu 2,5 palce nebo SFF (Small Form Factor) a používaly jednotky, které jsou připevněny k držáku či zásuvce specifické pro systémovou jednotku (SFF-3). Pozice jednotky úložiště jsou rozděleny po čtyřech pro každý adaptér. Řadiče SAS s vysokým výkonem poskytují podporu řadiče RAID 0, 5, 6 a 10 pro konektory jednotky HDD nebo SSD. Pro jednotky HDD je podporována také funkce JBOD. Řadiče SAS nemají žádnou mezipaměť pro zápis.

Tabulka 7. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9040-MR9 (pokračování)

Kód dílu	Popis	Funkce
EJ0C	Nosná deska úložiště s rozšířenou funkcí, která používá dva adaptéry PCIe3 12 GB Cache RAID Plus SAS	Konfigurace úložiště s rozšířenou funkcí se dvěma adaptéry SAS Raid obsahuje: • Dva adaptéry FC EJ14, které jsou instalovány ve slotech C09 a C12 • Jednu nosnou desku diskové jednotky rozšířené funkce s osmi pozicemi jednotky SFF (2,5 ") • Jeden kabel SAS AZ4 • Dva kabely A12 SAS pro připojení mezi adaptéry Všech osm pozic jednotek SSD SSF-3 používají oba řadiče. Řadiče SAS s vysokým výkonem poskytují podporu řadiče RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. Funkce JBOD není v konfiguracích se dvěma řadiči podporována.

Další informace o řadičích PCIe3 SAS RAID jsou uvedeny v následujících tématech:

- [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#)
- [SAS pro produkt 9040-MR9](#)

Správa adaptérů pro systém 9080-M9S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů, které jsou podporovány pro systém 9080-M9S. Naleznete zde rovněž informace o specifikacích a poznámkách k instalaci pro konkrétní adaptéry.

Přehled správy adaptérů pro systém 9080-M9S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o používání a správě adaptérů.

Následující vlastnosti jsou vlastnosti třídy B pro elektromagnetické kompatibility (EMC). Viz [Poznámky pro zařízení třídy B](#) v části Poznámky k hardwaru.

Tabulka 8. Vlastnosti třídy B pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

Funkce	Popis
5748	Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express
5785	4portový asynchronní adaptér EIA-232 PCIe
EN0W	Dvouportový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45

Informace o adaptéru zobrazené zde se používají při nesměrovaných aktivitách služeb. Informace lze použít pro následující účely:

- Identifikace adaptéru
- Nalezení specifických technických informací o adaptéru
- Zobrazení speciálních pokynů k instalaci nebo kabeláži, pokud existují
- Zobrazení názvů signálů pro výstupní piny konektorů adaptéru
- Zobrazení nastavení pro přepínače či propojky, pokud existují

Adaptéry lze identifikovat kódem dílu (FC) nebo vlastním identifikačním číslem karty (CCIN). Číslo CCIN je obvykle vyznačeno na adaptéru. Je možné, že číslo dílu jednotka typu FRU (Field-Replaceable Unit) (P/N) adaptéru nebude odpovídat číslu FRU P/N uvedenému v těchto informacích. Pokud si čísla dílu neodpovídají, ověřte, že číslo CCIN je stejné. Je-li číslo CCIN stejné, má adaptér stejnou funkci a může být použit stejným způsobem.

Adaptéry je třeba umístit do určitého slotu, aby fungovaly správně nebo optimálně.

Interní adaptéry a řadiče SAS RAID pro systém 9080-M9S

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o interních adaptérech PCIe3 SAS RAID a řadičích, které jsou instalovány a podporovány v systému.

V tabulce [Tabulka 9 na stránce 10](#) jsou uvedeny informace o kartách SAS RAID, které jsou podporovány pro systém 9080-M9S.

Tabulka 9. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9080-M9S		
Kód dílu	Popis	Funkce
EJ1C	Jeden interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 00MH906	Nosná deska úložiště s integrovaným řadičem SAS pro pozice jednotky SAS a DVD v systémové jednotce. Pozice jednotky SAS jsou typu 2,5 palce nebo SFF (Small Form Factor) a používaly jednotky, které jsou připevněny k držáku či zásuvce specifické pro systémovou jednotku (SFF-3). Řadič SAS s vysokým výkonem poskytuje podporu řadiče RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10 pro jednotky HDD nebo SSD. Podporována je také podpora JBOD pro HDD. Řadič nemá žádnou mezipaměť pro zápis.
EJ1E	Rozdělený disk - interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E; CCIN 57D7); číslo FRU adaptéru: 00MH906	Řadiče SAS s vysokým výkonem poskytují podporu řadiče RAID-0, RAID-5, RAID-6 a RAID-10. Podporována je také podpora JBOD pro HDD. Na žádném z řadičů není k dispozici mezipaměť pro zápis.
EJ1D a EJ1M	18 SFF - Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéru: 00MA025	Nosná deska úložiště s duálními integrovanými řadiči SAS s mezipamětí pro zápis. Vysoce výkonné řadiče obsluhují pozice SFF-3 SAS, 1,8palcové pozice SSD, jsou-li podporovány, a pozici jednotky DVD v systémové jednotce. Duální řadiče (také nazývané duální adaptéry I/O nebo párové řadiče) a jejich mezipaměti pro zápis jsou umístěny v integrovaných slotech a nepoužívají sloty PCIe. Vysoce výkonné řadiče SAS poskytují podporu pro RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Podporovány jsou patentované konfigurace typu aktivní/aktivní s alespoň dvěma poli.

Tabulka 9. Řadiče SAS RAID podporované pro systém 9080-M9S (pokračování)

Kód dílu	Popis	Funkce
EJ1M	12 SFF s RDX - Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8); číslo FRU adaptéru: 00MA025	Nosná deska úložiště s duálními integrovanými řadiči SAS s mezipamětí pro zápis. Vysoce výkonné řadiče obsluhují pozice SFF-3 SAS, 1,8palcové pozice SSD, jsou-li podporovány, a pozici jednotky DVD v systémové jednotce. Duální řadiče (také nazývané duální adaptéry I/O nebo párové řadiče) a jejich mezipaměti pro zápis jsou umístěny v integrovaných slotech a nepoužívají sloty PCIe. Vysoce výkonné řadiče SAS poskytují podporu pro RAID-0, RAID-5, RAID-6, RAID-10, RAID-5T2, RAID-6T2 a RAID-10T2. Podporovány jsou patentované konfigurace typu aktivní/aktivní s alespoň dvěma poli.

Další informace o řadičích PCIe3 SAS RAID jsou uvedeny v následujících tématech:

- [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#)
- [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#)
- [SAS pro produkt 9040-MR9](#)

Informace o adaptérech podle kódu dílu pro 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 výsuvy EMX0 PCIe3

V tomto oddílu jsou uvedeny informace o adaptérech, které jsou podporovány pro systémy obsahující procesor POWER9.

V tabulce jsou uvedeny dostupné adaptéry s číslem funkce (FC), popisem, identifikačním číslem karty zákazníka (CCIN), číslem FRU adaptéru a odkazem na podrobnější informace o daném adaptéru.

Důležité:

- Tento dokument nenahrazuje aktuální prodejní a marketingové příručky a nástroje, které dokumentují podporované funkce.
- Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software požadovaný pro její podporu a určete, zda je třeba nainstalovat nějaké stávající předpoklady ve formě dočasné opravy programu (PTF). K tomu můžete využít webový server [Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home).

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
2893	Dvoulinkový adaptér PCIe WAN s modemem (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dílu: 44V5323			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S			EMX0
2893 nebo 2894	Dvoulinkový adaptér PCIe WAN s modemem (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dílu: 44V5323			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S			EMX0
5260	Čtyřportový adaptér PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L a EL4M; CCIN 576F); číslo dílu adaptéru: 74Y4064	9008-22L (FC EL4M)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>5269</u>	POWER Akcelerátor or grafické karty GXT145 PCI Express (FC 5269; CCIN 5269); číslo dílu adaptéru:	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>5273</u>	Dvouportový adaptér optických kanálů PCIe2 8 Gb (FC 5273, 5735, EL2N a EL58); CCIN 577D); číslo dílu adaptéru: 10N9824	9008-22L (EL2N)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>5277</u>	Čtyřportový asynchronní adaptér EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2); číslo FRU adaptéru: 46K6734	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
5729	Čtyřporto vý adaptér optických kanálů PCIe2 FH 8 Gb (FC 5729; CCIN 5729); číslo dílu adaptéru: 74Y3467			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
5735	Dvouport ový adaptér optických kanálů PCI Express 8 Gb (FC 5273, 5735, EL2N a EL58); CCIN 577D); číslo dílu adaptéru: 10N9824			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL58)
5748	Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express (FC 5748; CCIN 5269); číslo dílu adaptéru: 10N7756			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
5785	Čtyřporto vý asynchronní adaptér EIA-232 PCIe 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2); číslo dílu adaptéru: 46K6734			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
5899	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 1 GbE (FC 5260, 5899, EL4L a EL4M; CCIN 576F); číslo dílu adaptéru: 74Y4064			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL4L)
EC2M	Dvouportový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N a EL54; CCIN 57BE); číslo dílu adaptéru: koník s plnou výškou: 00RX875, koník s nízkým profilem: 00RX872						9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EC2N</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SR (FC EC2M, EC2N a EL54; CCIN 57BE); číslo dílu adaptéru: koník s plnou výškou: 00RX875, koník s nízkým profilem: 00RX872					9040-MR9		EMX0 (EL54)
<u>EC2R</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA); číslo dílu adaptéru: 01FT759	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>EC2S</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA); číslo dílu adaptéru: 01FT759			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC2T	Dvouportový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U; CCIN 58FB); číslo dílu adaptéru: 01FT756	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
EC2U	Dvouportový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U; CCIN 58FB); číslo dílu adaptéru: 01FT756			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC37	Dvouportový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC & RoCE SFP + Copper (FC EC37, EC38, EL3X a EL53; CCIN 57BC); číslo dílu adaptéru: 00RX859	9008-22L (EL3X)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC38	Dvouportový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37, EC38, EL3X a EL53; CCIN 57BC); číslo dílu adaptéru: 00RX859			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (EL53)
EC3A	Dvouportový adaptér PCIe3 LP 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a EC3B; CCIN 57BD); číslo dílu adaptéru: 00FW105	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC3B	Dvouportový adaptér PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a EC3B; CCIN 57BD); číslo dílu adaptéru: 00FW105			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EC3E</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA); číslo dílu adaptéru: 00WT075	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S					
<u>EC3F</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA); číslo dílu adaptéru: 00WT075			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S			
<u>EC3L</u>	Dvouportový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L a EC3M; CCIN 2CEC); číslo dílu adaptéru: 00WT078	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC3M	Dvouportový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L a EC3M; CCIN 2CEC); číslo dílu adaptéru: 00WT078			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC3T	Jednportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3T a EC3U; CCIN 2CEB); číslo dílu adaptéru: 00WT013	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC3U	Jednportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) číslo dílu adaptér: 00WT013			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC42	Grafický adaptér PCIe2 3D x1 (FC EC42); číslo dílu adaptéru: 00E3980			9009-41 A	9009-42 A nebo 9223-42 H			EMX0
EC45	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 a EC46; CCIN 58F9); číslo dílu adaptéru: 00E2932	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC46	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 USB 3.0 (FC EC45 a EC46; CCIN 58F9); číslo dílu adaptéru: 00E2932			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EC51	Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51); číslo dílu adaptéru: 00WT180	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
		9008-22L	9009-22 A nebo 9223-22 H	9009-41 A	9009-42 A nebo 9223-42 H			
EC59	Interní adaptér držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59); číslo dílu adaptéru: 01DH181							
EC5B	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dílu adaptéru: 01DH570			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC5C	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, EC6U a EC6X; CCIN 58FD); číslo dílu adaptéru: 01LK431	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EC5D</u>	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, EC6U a EC6X; CCIN 58FD); číslo dílu adaptéru: 01LK431			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC5E</u>	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y, EC6U a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dílu adaptéru: 01LK435	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC5F	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y, EC6U a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dílu adaptéru: 01LK435			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC5G	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dílu adaptéru: 01DH570	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC62	Jednopor- tový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX -5 s možností CAPI (FC EC62 a EC63; CCIN 2CF1); číslo dílu adaptéru: 00WT179	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080- M9S	
EC63	Jednopor- tový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX -5 s možností CAPI (FC EC62 a EC63; CCIN 2CF1); číslo dílu adaptéru: 00WT179			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040- MR9		

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EC64</u>	Dvouportový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 s možností CAPI (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2); číslo dílu adaptéru: 00WT176	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S					
<u>EC65</u>	Dvouportový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 s možností CAPI (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2); číslo dílu adaptéru: 00WT176			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC66	Dvouportový adaptér PCIe4 x16, 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3); číslo dílu adaptéru: 01FT742			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		
EC67	Dvouportový adaptér PCIe4 x16, 100 GB RoCE En ConnectX-5 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3); číslo dílu adaptéru: 01FT742	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
EC6J	2portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J a FC EC6K; CCIN 590F); číslo dílu adaptéru: 02JD518	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC6K	2portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J a FC EC6K; CCIN 590F); číslo dílu adaptéru: 02JD518			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EC6U	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dílu adaptéru: 01DH570						9080-M9S	
EC6V	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC); číslo dílu adaptéru: 01DH570			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EC6W</u>	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, EC6U a EC6X; CCIN 58FD); číslo dílu adaptéru: 01LK431						9080-M9S	
<u>EC6X</u>	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 3.2 TB SSD NVMe (FC EC5C, EC5D, EC6W, EC6U a EC6X; CCIN 58FD); číslo dílu adaptéru: 01LK431			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC6Y	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y, EC6U a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dílu adaptéru: 01LK435						9080-M9S	
EC6Z	Adaptér stálé paměti PCIe3 x8 6.4 TB SSD NVMe (FC EC5E, EC5F, EC6Y, EC6U a EC6Z; CCIN 58FE); číslo dílu adaptéru: 01LK435			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			
EC75	2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 a FC EC76; CCIN 2CFB); číslo dílu adaptéru: 02CM921	9008-22L	9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC76	2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC75 a FC EC76; CCIN 2CFB); číslo dílu adaptéru: 02CM921			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC77	2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 s funkcí šifrování (FC EC77 a FC EC78; CCIN 2CFA); číslo dílu adaptéru: 02CM993		9009-22 G				9080-M9S	
EC78	2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 s funkcí šifrování (FC EC77 a FC EC78; CCIN 2CFA); číslo dílu adaptéru: 02CM993			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC7A	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dílu adaptéru: 02DE956	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
EC7B	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dílu adaptéru: 02DE956			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		
EC7C	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dílu adaptéru: 02DE960	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC7D	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dílu adaptéru: 02DE960			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EC7E	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dílu adaptéru: 02DE964	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EC7F	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dílu adaptéru: 02DE964			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC7J	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dílu adaptéru: 02DE956						9080-M9S	
EC7K	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A); číslo dílu adaptéru: 02DE956			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			
EC7L	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dílu adaptéru: 02DE960						9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EC7M	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash (FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M; CCIN 594B); číslo dílu adaptéru: 02DE960			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			
EC7N	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dílu adaptéru: 02DE964						9080-M9S	
EC7P	Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C); číslo dílu adaptéru: 02DE964			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ05	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ05; CCIN 2B1C); číslo dílu adaptéru: 00RR809	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S					
EJ07	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka EMX0 PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52); číslo dílu adaptéru: 00TK704						9080-M9S	
EJ08	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka EMX0 PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2); číslo dílu adaptéru: 41T9901			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJOJ	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb (FC EJOJ a EL59); CCIN 57B4); číslo dílu adaptéru: 00FX846			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EJOJ a FC EL59)
EJOK	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb x8 s možností nízkého profilu, (FC EJOK; CCIN 57B4)					9040-MR9		
EJOL	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 12 GB Cache SAS RAID 6 Gb (FC EJOL a EL59; CCIN 57CE); číslo dílu adaptéru: 00FX840			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ0M	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb LP (FC EJ0M a EL3B; CCIN 57B4); číslo dílu adaptéru: 00MH910	9008-22L (FC EL3B)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EJ10	Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10 a EJ11; CCIN 57B4); číslo dílu adaptéru: 00MH959			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ11	Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, EL65, EJ10 a EJ11; CCIN 57B4); číslo dílu adaptéru: 00MH959	9008-22L (FC EL60)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ14	Čtyřportový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID PLUS SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); číslo dílu adaptéru: 01DH742			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ19	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ19; CCIN 6B53); číslo dílu adaptéru: 02AE929						9080-M9S	
EJ1C	Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a EJ1E; CCIN 57D7); číslo dílu adaptéru: 01LK399			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ1D a EJ1M	Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8); číslo dílu adaptéru: 01JC773			9009-41 A	9009-42 A a 9223-42 H			
EJ1E	Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a EJ1E; CCIN 57D7); číslo dílu adaptéru: 01LK399			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			
EJ1F a EJ1H	Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F, EJ1H, EL66, EL68; CCIN 57D7); číslo dílu adaptéru: 01LK399	9008-22L (FC EL66 a EL68)	9009-22 A a 9223-22 H					

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ1G	Interní adaptér PCIe3 x8 cache SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a EL67; CCIN 57DC); číslo dílu adaptéru: 01JC780	9008-22L (FC EL67)	9009-22 A a 9223-22 H					
EJ1N	Dvouportový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3); číslo dílu adaptéru: 44V4852	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
EJ1P	Dvouportový adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3); číslo dílu adaptéru: 44V4852			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ1R	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ1R; CCIN 58FF); číslo dílu adaptéru: 02AE884	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S					
EJ20	Adaptér kabelu PCIe3 pro Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3 (FC EJ20; CCIN 2CF5); číslo dílu adaptéru: 02WF001			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		
EJ27	Šifrovací koprocesor PCIe (FC EJ27 a EJ28; CCIN 476A); číslo dílu adaptéru: 45D7948					9040-MR9		
EJ28	Šifrovací koprocesor PCIe (FC EJ27 a EJ28; CCIN 476A); číslo dílu adaptéru: 45D7948					9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EJ32	Šifrovací koprocessor 4767-001 (FC EJ32 a EJ28; CCIN 4767); číslo dílu adaptéru: 00LV501			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EJ33	Šifrovací koprocessor 4767-001 (FC EJ32 a EJ28; CCIN 4767); číslo dílu adaptéru: 00LV501			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ35	Šifrovací koprocessor 44769 (FC EJ35 a EJ37 pro BSC; CCIN C0AF); číslo dílu adaptéru: 02JD570			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		
EJ37	Šifrovací koprocessor 44769 (FC EJ35 a EJ37 pro BSC; CCIN C0AF); číslo dílu adaptéru: 02JD570			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EN0A</u>	Dvouportový adaptér optických kanálů PCIe3 16 Gb (FC EL43, EL5B, EN0A a EN0B; CCIN 577F); číslo dílu adaptéru: 00E3496			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL5B a FC EN0A)
<u>EN0B</u>	Dvouportový adaptér optických kanálů PCIe3 16 Gb (FC EL43, EL5B, EN0A a EN0B; CCIN 577F); číslo dílu adaptéru: 00E9283	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN0F</u>	Dvouportový adaptér optických kanálů PCIe2 8Gb (FC EL5Y, EL5Z, EN0F a EN0G; CCIN 578D); číslo dílu adaptéru: 00WT111	9008-22L (FC EL5Y)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>ENOG</u>	Dvouportový adaptér optických kanálů PCIe2 8Gb (FC EL5Y, EL5Z, ENOF a ENOG; CCIN 578D); číslo dílu adaptéru: 00WT111			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOH</u>	Čtyřportový PCIe3 adaptér (10 Gb FCoE a 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC ENOH a FC ENOJ; CCIN 2B93); číslo dílu adaptéru: 00E3498			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL56 a FC ENOH)
<u>ENOJ</u>	Čtyřportový PCIe3 adaptér (10 Gb FCoE a 1 GbE) (FC EL38, FC EL56, FC ENOH a FC ENOJ; CCIN 2B93); číslo dílu adaptéru: 00E3498	9008-22L (FC EL38)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>ENOK</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 (FC EL3C, EL57, ENOK a ENOL; CCIN 2CC1); číslo dílu adaptéru: 00E8140 (FC ENOK) a 00E3502 (FC ENOL)			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOL</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 (FC EL3C, EL57, ENOK a ENOL; CCIN 2CC1); číslo dílu adaptéru: 00E8140 (FC ENOK) a 00E3502 (FC ENOL)	9008-22L (FC EL3C)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>ENOM</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a ENON; CCIN 2CC0); číslo dílu adaptéru: 00E8144					9040-MR9		EMX0
<u>ENON</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a ENON; CCIN 2CC0); číslo dílu adaptéru: 00E8143	9008-22L	9009-22A a 9223-22H				9080-M9S	
<u>ENOS</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC ENOS, FC ENOT, FC ENOU a FC ENOV; CCIN 2CC3); číslo dílu adaptér: 00E2715			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EN0T</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 (FC EN0T; CCIN 2CC3); číslo dílu adaptéru: 00E2715	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
<u>EN0U</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) Copper SFP +RJ45 (FC EN0U; CCIN 2CC3); číslo dílu adaptéru: 00E2715; koník s nízkým profilem: 00E2720			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>EN0V</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) Copper SFP +RJ45 (FC EN0V; CCIN 2CC3); číslo dílu adaptéru: 00E2715	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>ENOW</u>	Dvouportový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW a FC ENOX; CCIN 2CC4); číslo dílu adaptéru: 00E2714			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOX</u>	Dvouportový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC ENOW a FC ENOX; CCIN 2CC4); číslo dílu adaptéru: 00E2714	9008-22L (FC EL3Z)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN0Y</u>	Čtyřportový adaptér optických kanálů PCIe2 LP 8 Gb (FC EN0Y; CCIN EN0Y); číslo dílu adaptéru:	9008-22L	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN12	Čtyřporto vý adaptér optických kanálů PCIe2 FH 8 Gb (FC EN12; CCIN EN0Y); číslo dílu adaptéru: 00WT107			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN13	Dvoulinko vý adaptér PCIe WAN s modeme m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dílu: 44V5323			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S			EMX0
EN14	Dvoulinko vý adaptér PCIe WAN s modeme m (FC 2893, 2894, EN13, EN14; CCIN 576C); číslo dílu: 44V5323			9009-41 A	9009-42 A a 9223-42 H			

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN15	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a EN16; CCIN 2CE3); číslo dílu adaptéru: 00ND466			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN16	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a EN16; CCIN 2CE3); číslo dílu adaptéru: 00ND466						9080-M9S	
EN17	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17 a EN18, CCIN 2CE4); číslo dílu adaptéru: 00ND463					9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN18	Čtyřportový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17 a EN18, CCIN 2CE4); číslo dílu adaptéru: 00ND463						9080-M9S	
EN1A	Dvouportový optický kanál PCIe3 8x (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A a EN1B); CCIN 578F); číslo dílu adaptéru: 01FT703			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EN1B	Dvouportový optický kanál PCIe3 8x (32 Gb/s); (FC EL5U, EL5V, EN1A a EN1B); CCIN 578F); číslo dílu adaptéru: 01FT703	9008-22L (FC EL5V)	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
<u>EN1C</u>	Čtyřporto vý optický kanál PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D); CCIN 578E); číslo dílu adaptéru: 01FT698			9009-41 A nebo 9009-41 G	9009-42 A, 9009-42 G, 9223-42 H nebo 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>EN1D</u>	Čtyřporto vý optický kanál PCIe3 8x (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D); CCIN 578E); číslo dílu adaptéru: 01FT698	9008-22L (FC EL5X)	5105-22 E, 9009-22 A, 9009-22 G, 9223-22 H nebo 9223-22 S				9080-M9S	
<u>EN1E</u>	Čtyřporto vý adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A); číslo dílu adaptéru: 02JD586		9223-22 S	9009-41 G	9009-42 G nebo 9223-42 S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN1F	Čtyřportový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A); číslo dílu adaptéru: 02JD586		9009-22G nebo 9223-22S				9080-M9S	
EN1G	Dvouportový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G a EN1H; CCIN 579B); číslo dílu adaptéru: 02CM900 a 02CM903			9009-41A	9009-42A, 9009-42G nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EN1H	Dvouportový adaptér PCIe3 8x Fibre Channel (16 Gb/s) (EN1G a EN1H; CCIN 579B); číslo dílu adaptéru: 02CM900 a 02CM903		9009-22A, 9009-22G nebo 9223-22S				9080-M9S	

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN1J	Dvouportový adaptér PCIe4ec7 5 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C); číslo dílu adaptéru: 02CM909		9223-22S	9009-41G	9009-42G nebo 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0
EN1K	Dvouportový adaptér PCIe4ec7 5 8x Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C); číslo dílu adaptéru: 02CM909		9009-22G nebo 9223-22S				9080-M9S	
EN2A	Dvouportový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D); číslo dílu adaptéru: 02JD564			9009-41A nebo 9009-41G	9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S	9040-MR9		EMX0

Tabulka 10. Adaptéry podporované v systému 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 výsuvy EMX0 PCIe3 (pokračování)

Kód funkce	Popis	Podporováno v následujících systémech						
EN2B	Dvouportový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D); číslo dílu adaptéru: 02JD564	9008-22L	5105-22E, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S				9080-M9S	
ES14	Jednotka SSD NVMe 400 GB Mainstream (FC ES14); číslo dílu adaptéru: 00LY537	9008-22L	9009-22A nebo 9223-22H	9009-41A	9009-42A nebo 9223-42H			

Referenční informace pro správu adaptérů PCIe

V tomto tématu se dozvíte, jak instalovat software ovladače zařízení operačního systému, jak software ovladače zařízení ověřit a jak spravovat sady baterií adaptéru.

Instalace softwaru ovladače zařízení pro systém AIX

Tento oddíl obsahuje informace o instalaci ovladače zařízení systému AIX pro adaptér PCI.

Než začnete

Instalujete-li operační systém AIX nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Při instalaci systému AIX se automaticky nainstaluje ovladač zařízení adaptéru; následující postup se pro takovou situaci nepoužije.

Informace o této úloze

Instalujete-li pouze ovladač zařízení pro adaptér PCI, postupujte takto:

Postup

1. Přihlaste se k systémové jednotce jako uživatel root.
2. Vložte médium (například disk CD) obsahující software ovladače zařízení do zařízení médií.

Pokud systém neobsahuje jednotku CD-ROM, prostudujte si dokumentaci k systému pro provedení instalace NIM (správa síťové instalace).

3. Zadejte následující příkaz zkrácené cesty nástroje SMIT (System Management Interface Tool): `smit devinst`.
4. Stiskněte klávesu **Enter**.
V okně **Instalace dalšího softwaru pro zařízení** se zvýrazní volba **VSTUPNÍ zařízení/adresář pro software**.
5. Zadejte název vstupního zařízení, které používáte, nebo stiskněte klávesu **F4** a vyberte vstupní zařízení ze seznamu.
6. Stiskněte klávesu **Enter**.
V okně **Instalace dalšího softwaru pro zařízení** se zvýrazní volba **SOFTWARE, který má být instalován**.
7. Stiskněte klávesu **F4** a vyberte volbu Seznam.
8. Zadejte znak /, aby se zobrazilo okno **Hledat**.
9. Zadejte název balíku zařízení a stiskněte klávesu **Enter**.
Systém vyhledá a zvýrazní daný software ovladače zařízení.
10. Stisknutím klávesy **F7** vyberte zvýrazněný software ovladače zařízení a stiskněte klávesu **Enter**.
Zobrazí se okno **Instalace dalšího programového vybavení pro zařízení**. Vstupní pole se automaticky aktualizují.
11. Stisknutím klávesy **Enter** přijměte informace.
Zobrazí se okno **JSTE SI JISTI?**.
12. Stisknutím klávesy **Enter** přijměte informace.
Zobrazí se okno **STAV PŘÍKAZU**.
 - Zvýrazní se zpráva BĚŽÍ, která indikuje, že instalační a konfigurační příkaz probíhá.
 - Když se text BĚŽÍ změní na OK, posuňte se do spodní části stránky a vyhledejte souhrn instalace.
 - Po úspěšné instalaci se ve sloupci **Výsledek** v souhrnu instalace v dolní části stránky zobrazí text ÚSPĚCH.
13. Vyjměte instalační médium z jednotky.
14. Stisknutím klávesy **F10** ukončete nástroj SMIT.

Jak pokračovat dále

Můžete ověřit, zda je ovladač zařízení nainstalován pro adaptér PCI. Pokyny jsou uvedeny v tématu [“Ověření softwaru ovladače zařízení pro systém AIX”](#) na stránce 57.

Ověření softwaru ovladače zařízení pro systém AIX

Tento oddíl obsahuje informace o tom, jak ověřit, zda je ovladač zařízení systému AIX nainstalován pro adaptér PCI.

Informace o této úloze

Chcete-li ověřit, že je ovladač zařízení AIX pro adaptér nainstalován, postupujte takto:

Postup

1. Pokud je to nutné, přihlaste se jako uživatel root.
2. Na příkazový řádek zadejte příkaz `lslpp -l devices.xxxxxxxxxx`, kde xxxxxxxxxxxx je název balíku zařízení.
3. Stiskněte klávesu Enter.

Výsledky

Je-li ovladač zařízení adaptéru nainstalován, zobrazí se v okně data, jejich příklad je uveden dále.

Sada souborů	Úroveň	Stav	Popis
Cesta: /usr/lib/objrepos devices.14103f03.rte	5.3.8.0	POTVRZENO	Software <i>Název adaptéru</i>

Ověřte, že sady souborů jsou nainstalovány na spuštěné úrovni verze systému AIX. Příklad: úroveň 5.3.8.0. Nezobrazí-li se na obrazovce žádná data, není ovladač zařízení adaptéru instalován správně. Zkuste ovladač nainstalovat znovu.

Upgrade úložného adaptéru SAS RAID

V tomto tématu jsou uvedeny informace o upgradu z adaptérů úložiště PCI-X a PCIe SAS RAID na adaptéry úložiště PCIe2 nebo PCIe3 SAS RAID.

Adaptéry PCIe2 a PCIe3 SAS RAID přidávají odvětvový standard pole integrity dat (DIF) T-10 pro lepší ochranu dat. Standard T-10 DIF připojí do každého datového bloku tři pole. V průběhu operace mohou být pole DIF v různých okamžicích kontrolována, aby se zjistilo poškození dat nebo nevhodné použití. Při upgradu z adaptérů úložiště PCI-X a PCIe SAS RAID (které nevyužívaly pole T-10 DIF) na adaptéry úložiště PCIe2 nebo PCIe3 SAS RAID se provádí automatická konverze, která na každém datovém bloku vygeneruje pole T-10 DIF. Po provedení konverze nelze zařízení bez přeformátování použít na předchozích adaptérech úložiště PCI-X či PCIe SAS RAID.

Podrobnosti o adaptéru

V tomto tématu jsou uvedeny informace o použití a správě adaptérů, které jsou podporovány pro 5105-22E, IBM Power System L922 (9008-22L), IBM Power System S922 (9009-22A a 9009-22G), IBM Power System H922 (9223-22H) nebo IBM Power System H922S (9223-22S) a Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3. Naleznete zde rovněž informace o specifikacích a poznámkách k instalaci pro konkrétní adaptéry.

Dvoulinková karta WAN PCIe s modemem (kódy dílů FC 2893, FC 2894, FC EN13 a FC EN14; CCIN 576C)

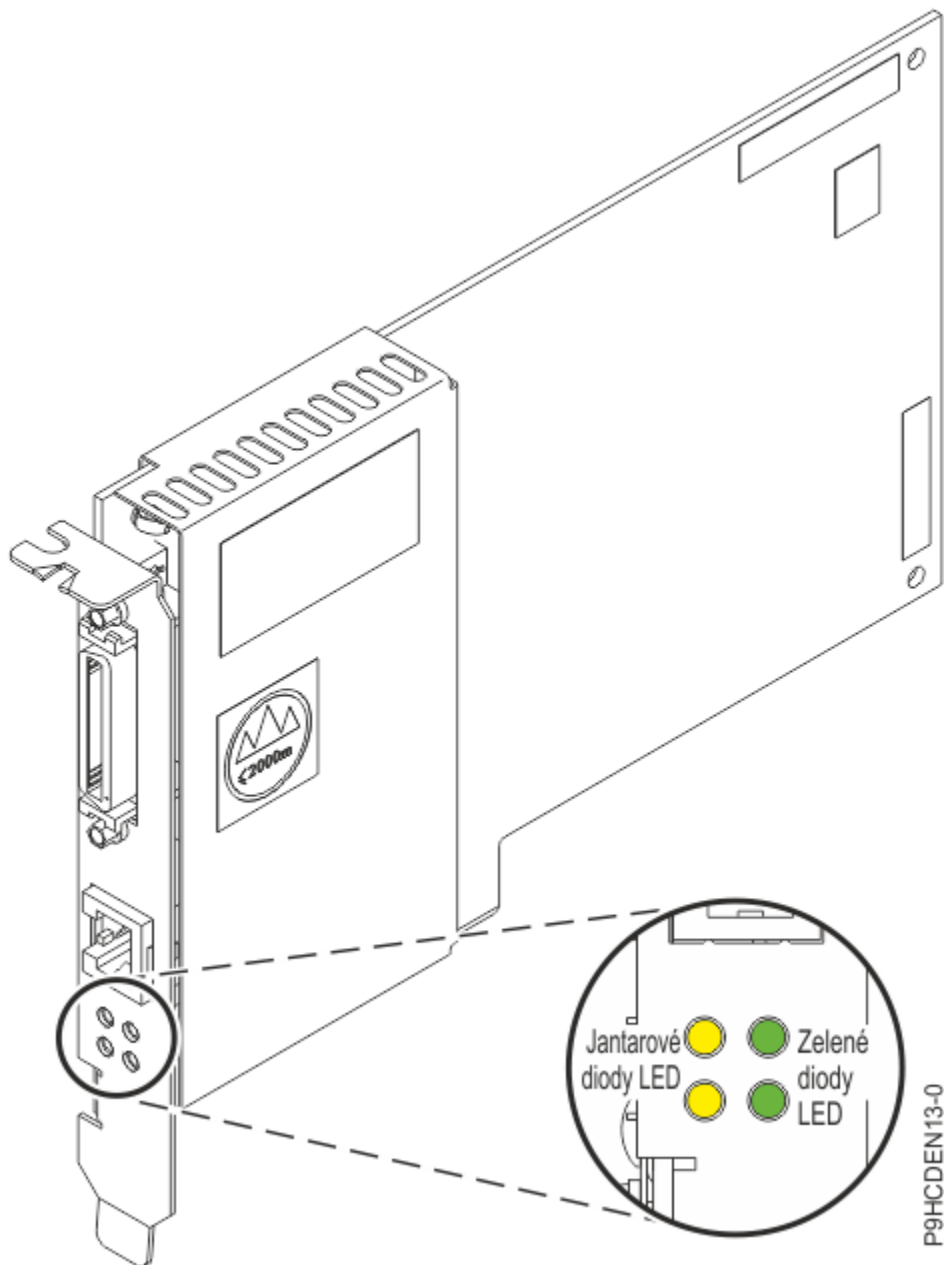
Zjistěte, jaké funkce nabízí dvoulinková karta WAN PCIe s modemem.

Tento adaptér nabízí síť WAN se 2 linkami na port s modemovým adaptérem PCIe. Port 0 je port modemu a podporuje asynchronní protokol PPP V.92 56K, datový modem V.92, kompresi dat V.44 faxový modem V.34 a funkce faxu, jako je ECM a konverze 2D/1D. Port 0 neposkytuje funkce synchronního modemu (SDLC a synchronní protokol PPP). Port 1 je port RVX a podporuje různé komunikační protokoly včetně synchronních operací.

2893 a EN13 je verze bez funkce CIM (Complex Impedance Matching) nabízená ve všech zemích a oblastech s výjimkou Austrálie a Nového Zélandu.

2894 a EN14 je verze s funkcí CIM (Complex Impedance Matching) nabízená pouze v Austrálii a na Novém Zélandu.

Poznámka: Verze s kódy dílů FC EN13 a FC EN14 jsou podporovány pouze v operačním systému IBM i.



Obrázek 2. Binární synchronní adaptér PCIe

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

44V5323

Architektura sběrnice I/O

PCIe2 x4

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

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

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC 5260, FC 5899, FC EL4L a FC EL4M.

Přehled

Kódy dílů FC 5260, FC EL4M, FC 5899 a FC EL4L označují stejný adaptér s různými kódy dílu. Verze s kódy dílů FC 5260 a EL4M jsou nízkoprofilové adaptéry a verze s kódy dílů FC 5899 a EL4L jsou adaptéry s plnou výškou.

Tyto adaptéry poskytují čtyři 1Gb porty Ethernetu, které lze nakonfigurovat na rychlost 1000 Mb/s (neboli 1 gigabit za sekundu (Gb/s)), 100 Mb/s nebo 10 Mb/s. Adaptér se připojuje k síti pomocí kabelu z nestíněných kroucených párů (UTP), a to na vzdálenost až 100 metrů. Adaptér podporuje funkci správy zavádění NIM (Network Installation Management) operačního systému AIX. Adaptér vyhovuje standardu IEEE 802.3ab 1000Base-T. Adaptér spuštěný s rychlostí 1000 Mb/s podporuje rámce Jumbo.

Ke každému z portů Ethernetu lze připojit následující kabely:

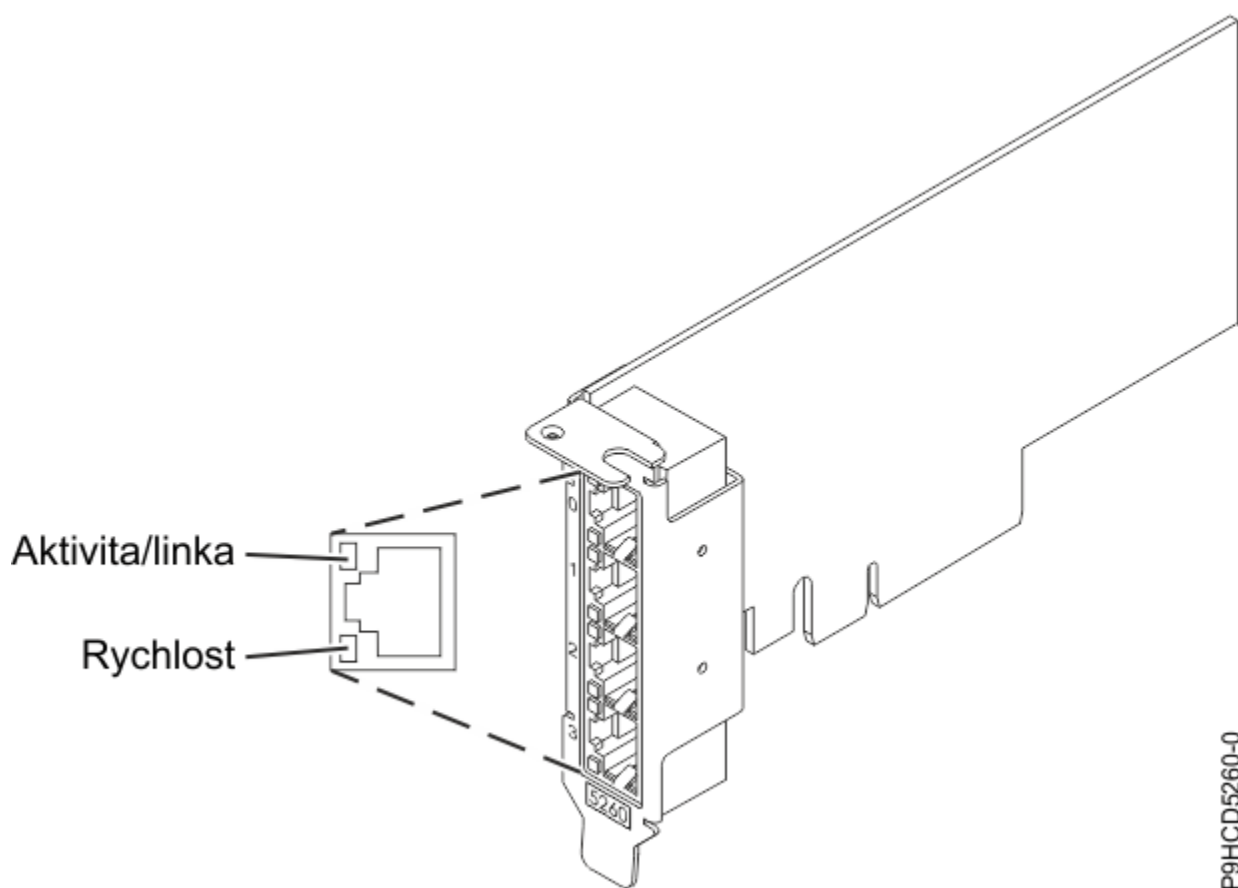
- Kabely UTP CAT5e (nebo vyšší) při připojení k síti o rychlosti 1000 Mb/s
- Kabely UTP CAT5 nebo CAT3 při připojení k síti o rychlosti 100 Mb/s nebo 10 Mb/s

Kabely se zapojují do měděných konektorů RJ45. Porty jsou na sobě nezávislé a podporují plný duplex i poloviční duplex. Režim polovičního duplexu není podporován při rychlosti 1000 Mb/s.

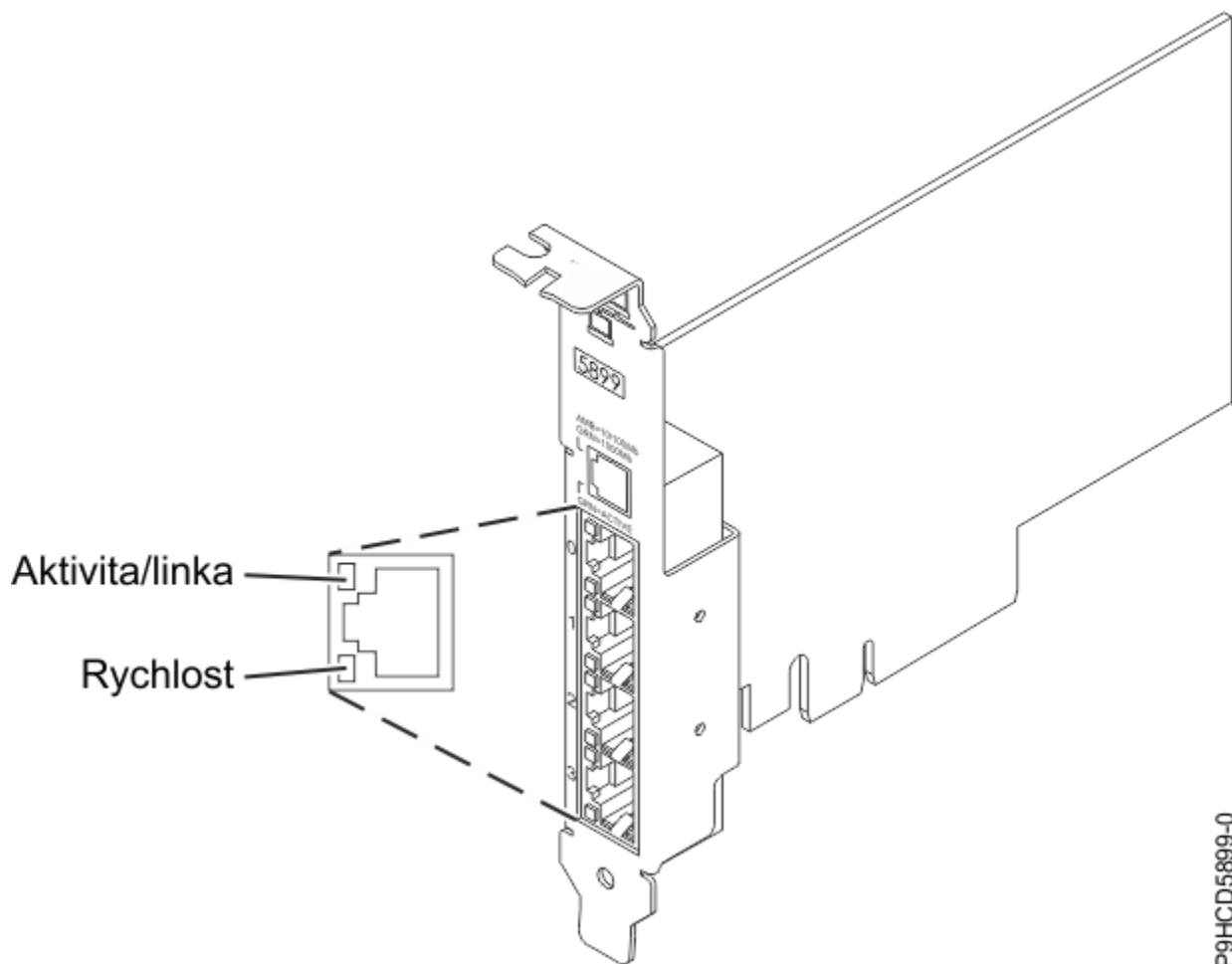
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Podporuje moderování přerušení za účelem zvýšení výkonu při podstatném snížení míry využití procesoru
- Podporuje duální provoz na portu téměř ve všech slotech PCIe, kromě x1
- Podporuje automatické dohadování pouze pro plný duplex

- Podporuje integrované řízení přístupu k médiu (MAC) a fyzickou vrstvu (PHY)
- Podporuje rychlý EtherChannel (FEC) se stávajícím softwarem
- Podporuje gigabitový EtherChannel (GEC) se stávajícím softwarem
- Podporuje standard IEEE 802.3ad (protokol řízení agregace linek)
- Podporuje virtuální síť LAN IEEE 802.1Q
- Podporuje podporu řízení toku IEEE 802.3 z, ab, u, x
- Podporuje standard IEEE 802.1p
- Podporuje standard IEEE 802.3ab pro TX
- Podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), protokol IP pro IPv4 a IPv6
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM
- Podporuje úrovně přerušení INTA a MSI
- Hardwarové certifikace FCC B, UL, CE, VCCI, BSMI, CTICK, MIC
- Řadič sítě (MAC) Intel 82571EB



Obrázek 3. 4portový adaptér FC 5260 a FC EL4M PCIe2 1 GbE



P9HCD5899-0

Obrázek 4. 4portový adaptér FC 5899 a FC EL4L PCIe2 1 GbE

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
74Y4064

Smyčkový konektor
10N7405

Poznámka: Smyčkové konektory jsou dodávány s kartou a nelze je zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O
PCIe2 x4

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí
3,3 V

Provedení
Krátké, nízký profil

Informace o konektoru

- Dva porty RJ-45

- Dva indikátory LED stavu adaptéru na port, pro aktivitu linky a rychlost

Kabely

4párové kabely UTP CAT5e se zapojují do měděných konektorů RJ45.

Poskytované atributy

- PCIe x4, generation-1 nebo generation-2
- 4portový kód přístupu k počítači (MAC)
- Odlehčování pro kontrolní součet IPV4/IPV6 s vysokým výkonem
- Podporuje velká odeslání a velká přijetí
- Více front
- Server VIOS

Stavy diod LED adaptéru

Diody LED na adaptéru poskytují informace o provozním stavu adaptéru. Diody LED jsou viditelné skrz montážní držák. Obrázek [Obrázek 3](#) na stránce 61 ukazuje umístění diod LED. [Tabulka 11](#) na stránce 63 popisuje různé stavy indikátorů LED a jejich význam.

<i>Tabulka 11. Diody LED adaptéru a popisy</i>		
Dioda LED	Světlo	Popis
Rychlost	Žlutá	10 Mb/s nebo 100 Mb/s
	Zelená	1000 Mb/s nebo 1 Gb/s
Aktivita/linka	Zeleně bliká	Aktivní linka nebo aktivita dat
	Vypnuto	Bez linky Nepřítomnost linky může znamenat vadný kabel, vadný konektor nebo neshodu konfigurace.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

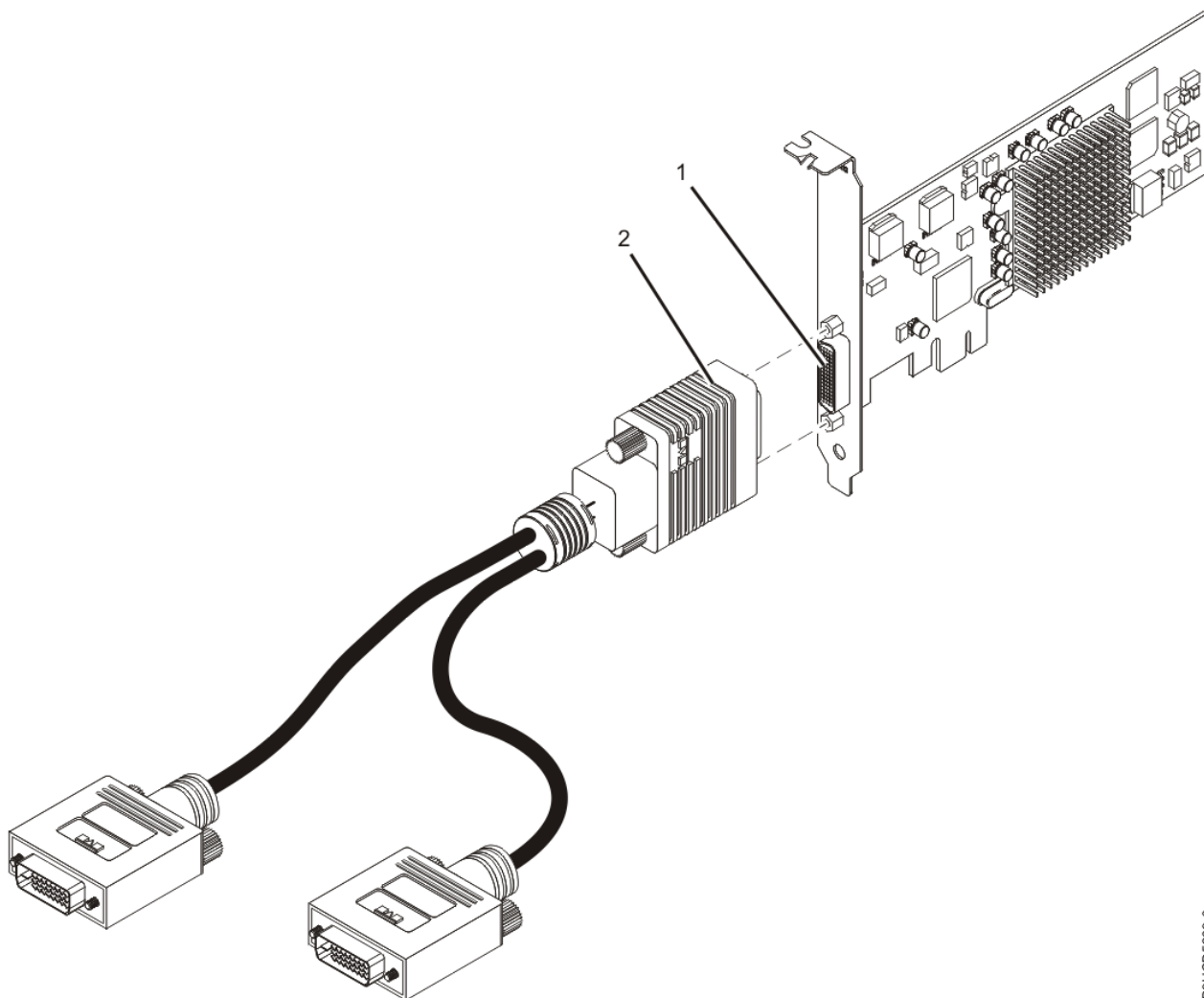
- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145 (FC 5269; CCIN 5269)

Zde se seznámíte s funkcemi, požadavky, poznámkami k instalaci a radami pro odstraňování problémů, které se týkají adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145.

Přehled

adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145 je všestranný 2D akcelérátor grafické karty, který rozšiřuje grafickou kartu systémové jednotky. Adaptér podporuje analogové i digitální monitory. Adaptér vyžaduje slot PCI Express. Součástí dodávky je krátký převodní kabel, který převádí 28pinový port adaptéru na duální konektory DVI-I (analogové/digitální video). Adaptér nemá žádné hardwarové přepínače k nastavení. Výběr režimu se provádí prostřednictvím softwaru. Níže uvedené obrázky ukazují adaptéry.



Obrázek 5. adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145 a převodní kabel (FC 5269)

1

Konektor DVI (28pinový), analogový nebo digitální

2

Převodní kabel s duálními konektory DVI-I (analogové/digitální video)

Je-li váš monitor vybaven konektorem DVI, připojte jej přímo k hlavnímu konektoru DVI (s označením 1/3) na převodním kabelu.

Připojujete-li zařízení, které vyžaduje 15pinovou zásuvku D-Shell pro připojení VGA (tedy v situaci, kdy je výstup grafického adaptéru veden přímo do monitoru 7316-TF3 nebo nepřímo přes přepínač KVM), objednejte si redukci pro převod VGA na DVI (číslo dílu 4276) a připojte ji k hlavnímu konektoru DVI (s označením 1/3) na převodním kabelu.

Pokud připojujete pouze jeden monitor, použijte hlavní konektor (s označením 1/3) na převodním kabelu.

P9HCD5269-0

V systému nebo logické oblasti s operačním systémem AIX se bude na sekundárním videu zobrazovat stejný obraz jako na primárním monitoru a bude mít stejné rozlišení a obnovovací frekvenci.

Specifikace

Položka Popis

Kód funkce
5269

Vlastní identifikační číslo karty (CCIN)
5269

Číslo FRU adaptéru
74Y3227

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Tento adaptér poskytuje následující funkce:

- 8bitové indexované barvy nebo 24bitové barvy True Color.
- 32 MB obrazové paměti SDRAM.
- Rozhraní sběrnice x1 PCIe.
- Jeden analogový nebo digitální konektor DVI-I.
- Jeden připojený analogový monitor s rozlišením do 2048 x 1536.
- Jeden připojený digitální monitor s rozlišením do 1280 x 1024.
- U druhého monitoru je podporováno rozlišení do 1600 x 1200 v případě analogového signálu nebo 1280 x 1024 v případě digitálního signálu.
 - V systémech nebo logických oblastech s operačním systémem Linux je u druhého monitoru podporováno rozlišení do 1600 x 1200 v případě analogového signálu nebo 1280 x 1024 v případě digitálního signálu.
 - Pokud jsou dva monitory použity v systémech nebo logických oblastech s operačním systémem AIX, musí mít oba monitory analogové připojení se stejným rozlišením do 1600 x 1200. Obraz na primárním monitoru se zobrazuje také na sekundárním monitoru.
- Správa napájení displeje: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Příprava na instalaci

Instalujete-li operační systém nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Instalujete-li pouze ovladač zařízení pro tento adaptér, nainstalujte software ovladače zařízení před instalací adaptéru.

Instalace adaptéru

Pokyny k instalaci adaptérů PCIe jsou uvedeny v tématu [Instalace, odebrání nebo výměna adaptérů PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) ; vyberte systém, na kterém pracujete.

Ověření instalace adaptéru

Chcete-li ověřit, zda vaše systémová jednotka dokáže adaptér PCI rozpoznat, postupujte takto:

1. Pokud je to nutné, přihlaste se jako uživatel root.
2. Na příkazový řádek zadejte příkaz: `lsdev -Cs pci`
3. Stiskněte klávesu Enter.

Zobrazí se seznam zařízení PCI. Pokud je adaptér nainstalovaný správně, stav dostupnosti všech portů indikuje, že je adaptér nainstalován a připraven k použití. Pokud zpráva informuje o tom, že některý z portů je definován, ale ne dostupný, ukončete práci serveru a ověřte, že byl adaptér správně nainstalován.

Odstraňování problémů

Máte-li po počáteční instalaci problémy s videem, pokuste se je vyřešit pomocí následujících postupů:

- Zkontrolujte kabely.
- Zkontrolujte instalaci softwaru ovladače zařízení.
- Zkontrolujte konzolu.
- Zkontrolujte instalaci adaptéru.

Kontrola kabelů

1. Zkontrolujte, zda jsou kabely monitoru připojeny ke správnému adaptéru.
2. Máte-li více než jeden video adaptér, ujistěte se, že je každý z nich připojen k monitoru.
3. Zkontrolujte správné zapojení kabelů.
4. Nezobrazí-li se výzva k přihlášení, restartujte systémovou jednotku.

Kontrola instalace softwaru ovladače zařízení

Zadáním následujícího příkazu a stisknutím klávesy Enter můžete zkontrolovat, zda je nainstalován ovladač zařízení pro adaptér adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145:

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

Je-li nainstalován ovladač zařízení GXT145 a používáte-li operační systém AIX verze 5.2, mohou se zobrazit například data uvedená v následující tabulce:

```
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
```

Pokud se ovladač zařízení POWER GXT145 zcela nenainstaloval, přeinstalujte jej. Pokyny najdete v tématu [Installing the AIX device driver software](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Kontrola konzoly

1. Pokud se budete dál setkávat s problémy, můžete pomocí příkazu **chdisp** přesměrovat monitor na nový adaptér.
2. Pokud se budou problémy objevovat i poté, co jste zkontrolovali kabely a zadali příkaz **chdisp**, spusťte diagnostiku.

Kontrola instalace adaptéru

Zkontrolujte, zda systémová jednotka dokáže rozeznat adaptér adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145.

Na příkazový řádek operačního systému AIX zadejte příkaz `lsdev -Cs pci`. Je-li adaptér adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145 nainstalován správně, zobrazí se například následující data:

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

Pokud zpráva uvádí stav adaptéru DEFINED (Definováno) namísto AVAILABLE (Dostupný), vypněte systémovou jednotku a zkontrolujte, zda je adaptér adaptéru akcelérátoru grafické karty PCIe POWER GXT145 správně nainstalován. Pokud se budou problémy objevovat i poté, co jste vyzkoušeli všechny postupy v této části, kontaktujte podporu a požádejte o pomoc.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel (FC 5273, FC 5735, FC EL2N a FC EL58; CCIN 577D)

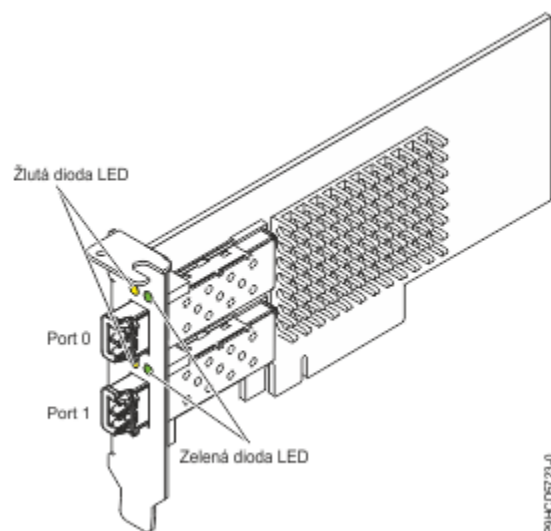
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC 5273, FC EL2N, FC 5735 a FC 5738.

Přehled

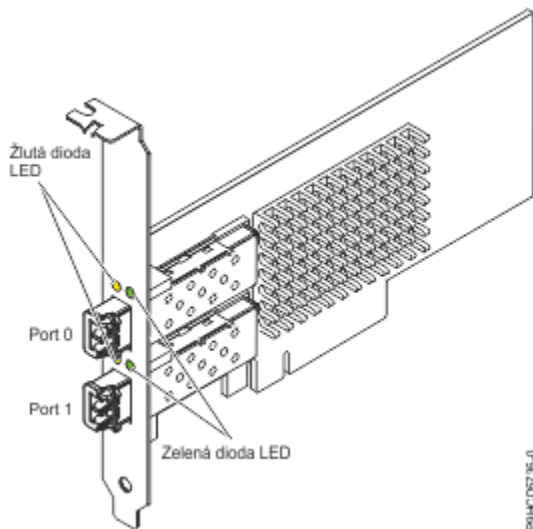
Adaptéry FC 5273 a FC EL2N jsou nízkoprofilové adaptéry. Adaptéry FC 5735 a FC EL58 jsou adaptéry s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe 8 Gb Fibre Channel je vysoce výkonný adaptér založený na adaptéru hostitelské sběrnice Emulex e12002 PCIe. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku. Porty mají konektory typu LC, které používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér se připojuje k přepínačům Fibre Channel a přímo připojeným úložným zařízením a pracuje s rychlostí spojení 2, 4 a 8 Gb/s. Adaptér s přepínačem automaticky vyjedná nejvyšší rychlost, které je přepínač schopen. Informace o stavu a rychlosti spojení portu poskytují indikátory LED u každého portu.

Prostřednictvím virtuálního serveru I/O (VIOS) je k dispozici funkce NPIV (N_Port ID Virtualization).



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



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

Specifikace adaptéru

Položka

Popis

Číslo FRU

10N9824

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314

Poznámka: Smyčkový konektor je dodáván s kartou a lze jej rovněž zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

PCI Express (PCIe) Base and Card Electromechanical (CEM) 2.0

Rozhraní sběrnice x8 PCIe.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V.

Provedení

Adaptéry FC 5273 a FC EL2N jsou krátké, nízko profilové adaptéry. Adaptéry FC 5735 a FC EL58 jsou krátké adaptéry s plnou výškou.

Kompatibilita FC

2, 4, 8 gigabitů.

Kabely

Kabely jsou zodpovědností zákazníka.

Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevláknové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce

jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

<i>Tabulka 12. Podporované vzdálenosti pro vícevidové optické kabely</i>			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 m až 150 m	0,5 m až 300 m	0,5 m až 500 m
4,25 Gb/s	0,5 m až 70 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 380 m
8,5 Gb/s	0,5 m až 21 m	0,5 m až 50 m	0,5 m až 150 m

Dioda LED adaptéru

Zelené a žluté diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. Zelená označuje operace firmwaru a žlutá označuje aktivitu portu. V části [Tabulka 13 na stránce 69](#) jsou shrnuty podmínky rychlosti linky. Mezi každou skupinou rychlých blikání (2, 3 nebo 4) existuje 1sekundová pauza, kdy je dioda LED vypnutá. Pozorujte posloupnost diod LED po několik sekund, abyste si byli jistí, že jste stav správně identifikovali.

<i>Tabulka 13. Normální stavy diod LED</i>		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Pomalé blikání	Vypnuto	Běžný, neaktivní linka nebo nespuštěno
Zapnuto	2 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 2 Gb/s
Zapnuto	3 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 4 Gb/s
Zapnuto	4 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 8 Gb/s

Podmínky testu POST (Power-on self test) a výsledky jsou shrnuty v části [Tabulka 14 na stránce 69](#). Tyto stavy lze použít k identifikaci nestandardních stavů nebo problémů. Postupujte podle akce, která se má provést pro každou podmínku.

<i>Tabulka 14. Podmínky a výsledky testu POST</i>			
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav	Vyžadovaná akce
Vypnuto	Vypnuto	Selhání probuzení (nefunkční deska)	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.
Vypnuto	Zapnuto	Selhání testu POST (nefunkční deska)	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.
Vypnuto	Pomalé blikání	Monitor selhání probuzení	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.
Vypnuto	Rychlé blikání	Selhání testu POST	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.
Vypnuto	Blikání	Probíhá zpracování testu POST	Žádná
Zapnuto	Vypnuto	Selhání při práci	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.

Tabulka 14. Podmínky a výsledky testu POST (pokračování)

Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav	Vyžadovaná akce
Zapnuto	Zapnuto	Selhání při práci	Proveďte postup diagnostiky operačního systému AIX, IBM i, či Linux.
Pomalé blikání	Pomalé blikání	Offline pro stahování	Žádná
Pomalé blikání	Rychlé blikání	Omezený režim offline, čekání na restart	Žádná
Pomalé blikání	Blikání	Omezený režim offline, aktivní test	Žádná
Rychlé blikání	Vypnuto	Monitor ladění v omezeném režimu	Žádná
Rychlé blikání	Zapnuto	Nedefinováno	Žádná
Rychlé blikání	Pomalé blikání	Monitor ladění v testovacím režimu	Žádná
Rychlé blikání	Rychlé blikání	Monitor ladění ve vzdáleném režimu ladění	Žádná
Rychlé blikání	Blikání	Nedefinováno	Žádná

Výměna adaptérů optických kanálů za provozu

Při výměně adaptérů optických kanálů za provozu si uvědomte, že software související s úložnými zařízeními může obsahovat další zařízení, například zařízení pro směrovač diskového pole (Dar), která jsou přidružena k technologii optických vláken (FASST) nebo DS4800 a která je třeba odstranit. Informace o odstranění těchto dalších zařízení jsou uvedeny v dokumentaci k příslušnému úložnému zařízení.

Nový adaptér má celosvětově jedinečný vnější název portu (WWPN). Zkontrolujte přiřazení zón a čísel logické jednotky (LUN), abyste se ujistili, že nový adaptér funguje podle očekávání.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový asynchronní adaptér PCIe EIA-232 1X (FC 5277 a 5785; CCIN 57D2)

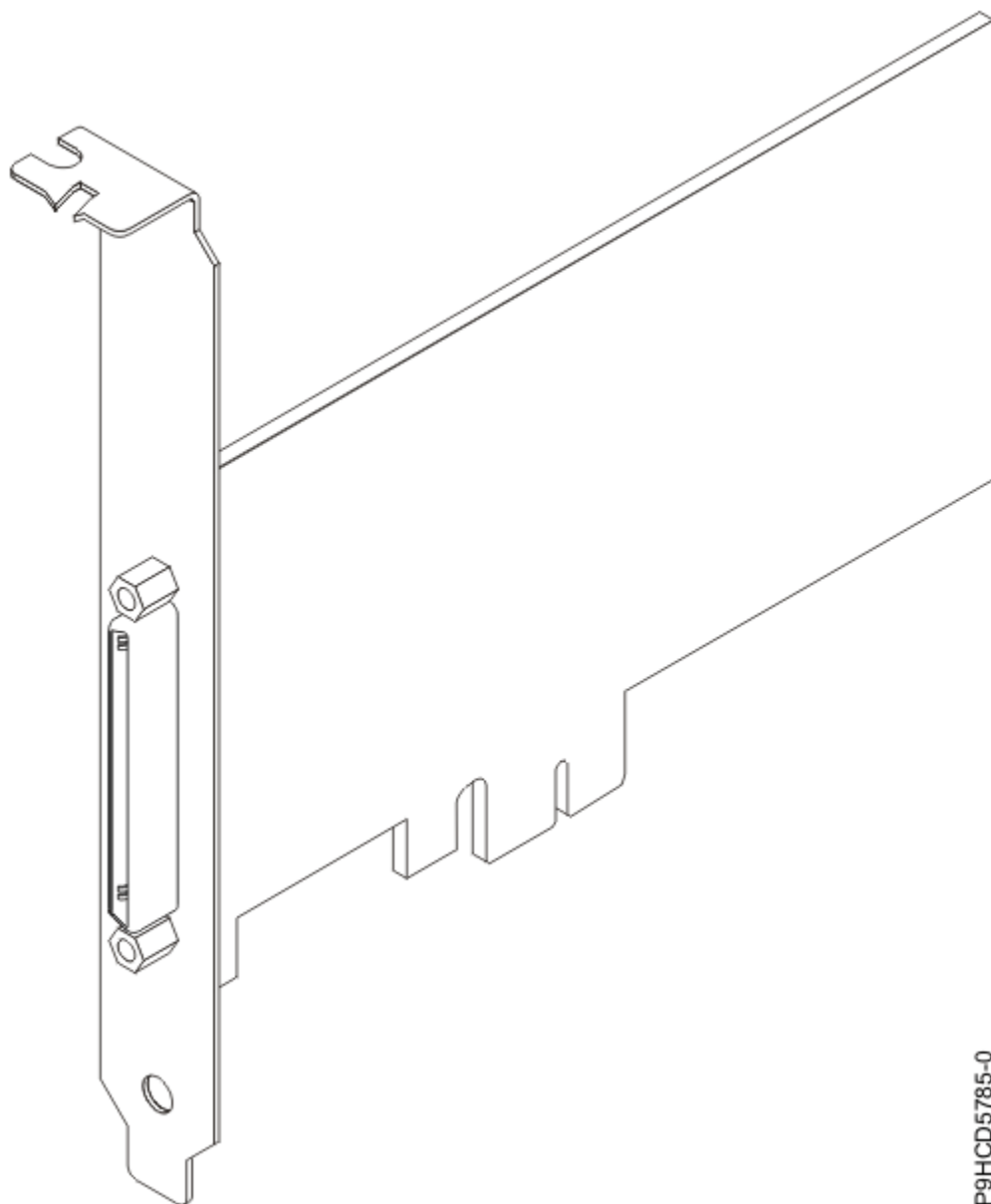
Zde se seznámíte s funkcemi, požadavky na operační systém a instalačními procedurami adaptérů s kódy dílů FC 5277 a FC 5785.

Přehled

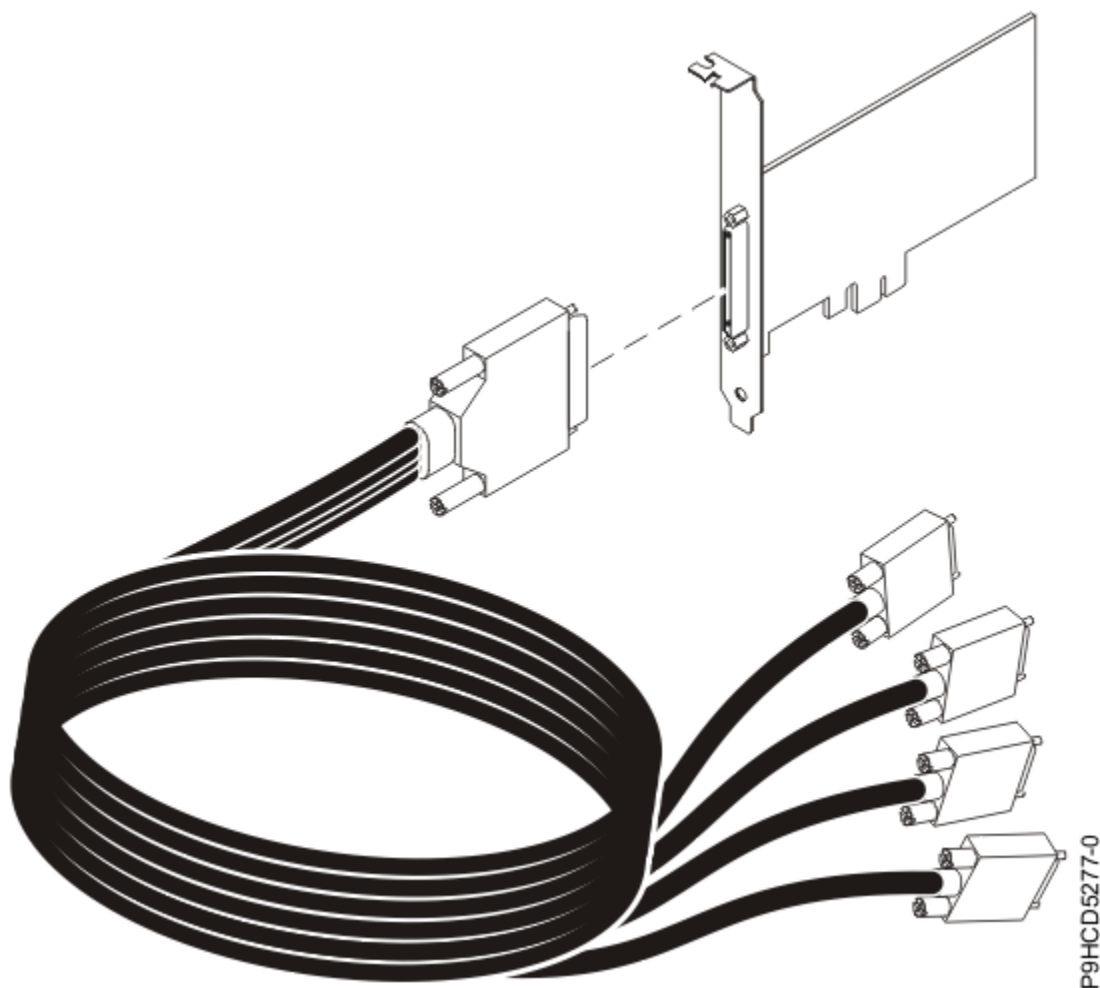
4portový asynchronní adaptér PCIe EIA-232 1X umožňuje připojení čtyř asynchronních zařízení EIA-232 pomocí 4portového kabelu rozšiřující zásuvky DB-9F DTE. Porty lze naprogramovat na podporu protokolů EIA-232 při rychlosti linky 128 kb/s.

Kód dílu FC 5277 označuje nízkoprofilový adaptér. Kód dílu FC 5785 označuje adaptér s plnou výškou.

Adaptér a kabel jsou znázorněny na následujících obrázcích.



Obrázek 8. 4portový asynchronní adaptér PCIe EIA-232 1X



Obrázek 9. Kabel pro 4portový asynchronní adaptér PCIe EIA-232 1X

Specifikace

Položka Popis

Číslo FRU

Adaptér: 46K6734

Kabel: 46K6735

Architektura sběrnice I/O

PCIe-V1.0a 1x

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Řízení sběrnice

Ne

Velikost adaptéru

PCIe 1x, krátké provedení

Konektory

Adaptér: 68pinový konektor SCSI

Kabel: 68pinový konektor SCSI na 9pinovou zásuvku DB

Příprava na instalaci

Instalujete-li operační systém nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Instalujete-li pouze ovladač zařízení pro tento adaptér, nainstalujte software ovladače zařízení před instalací adaptéru.

Instalace adaptéru

Pokyny k instalaci adaptérů PCIe jsou uvedeny v tématu [Instalace, odebrání nebo výměna adaptérů PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) ; vyberte systém, na kterém pracujete..

Ověření instalace adaptéru

Chcete-li ověřit, zda vaše systémová jednotka dokáže adaptér PCI rozpoznat, postupujte takto:

1. Pokud je to nutné, přihlaste se jako uživatel root.
2. Na příkazový řádek zadejte příkaz: `lsdev -Cs pci`
3. Stiskněte klávesu Enter.

Zobrazí se seznam zařízení PCI. Pokud je adaptér nainstalovaný správně, stav dostupnosti všech portů indikuje, že je adaptér nainstalován a připraven k použití. Pokud zpráva informuje o tom, že některý z portů je definován, ale ne dostupný, ukončete práci serveru a ověřte, že byl adaptér správně nainstalován.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

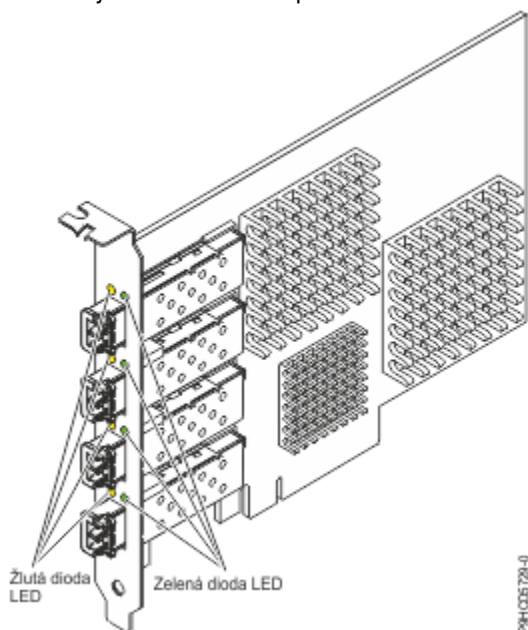
4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC 5729; CCIN 5729)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC 5729.

Přehled

4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC 5729) je vysoce výkonný adaptér založený na adaptéru hostitelské sběrnice Emulex LPe12004 PCIe. FC 5729 je adaptér 2. generace a lze jej používat v systémech, které podporují adaptéry 2. generace. Adaptér obsahuje čtyři porty Fibre Channel. Každý port Fibre Channel poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku. Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér se připojuje k přepínačům Fibre Channel a pracuje s rychlostí spojení 2, 4 a 8 Gb/s. Adaptér s přepínačem automaticky

vyjedná nejvyšší rychlost, které je přepínač schopen. Informace o stavu a rychlosti spojení portu poskytují indikátory LED u každého portu.



Obrázek 10. 4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel

Specifikace adaptéru

Položka

Popis

Číslo FRU

74Y3467

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314

Poznámka: Smyčkový konektor je dodáván s kartou a lze jej rovněž zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

Rozhraní sběrnice PCI Express (PCIe) Base 2.0 a x8 PCIe

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Adaptér s plnou výškou a délkou a s držákem standardní velikosti

Kompatibilita FC

Zařízení FC s rychlostí 2, 4 a 8 gigabitů

Kabely

Kabely jsou zodpovědností zákazníka. S krátkovlnnou laserovou technologií používejte vícevidové optické kabely, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3: vícevidové vlákno o průměru 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: vícevidové vlákno o průměru 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: vícevidové vlákno o průměru 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud se kabely OM2 nepřipojují ke kabelům OM3. Nicméně pokud je kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2.

V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro tři různé typy kabelů při třech různých rychlostech spojení.

<i>Tabulka 15. Podporované kabelové vzdálenosti podle rychlosti linky</i>			
Typ kabelu	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

Dioda LED adaptéru

Zelené a žluté diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. Zelená označuje operace firmwaru a žlutá označuje aktivitu portu. V části Tabulka 16 na stránce 75 jsou shrnuty podmínky rychlosti linky. Mezi každou skupinu rychlých bliknutí (2, 3 nebo 4) je vložena pauza dlouhá 1 sekundu, kdy indikátor LED nesvítí. Pozorujte posloupnost diod LED po několik sekund, abyste si byli jistí, že jste stav správně identifikovali.

<i>Tabulka 16. Normální stavy diod LED</i>		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Pomalé blikání	Vypnuto	Běžný, neaktivní linka nebo nespouštěno
Zapnuto	2 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 2 Gb/s
Zapnuto	3 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 4 Gb/s
Zapnuto	4 rychlá bliknutí	Běžný, aktivní linka s rychlostí 8 Gb/s

Podmínky testu POST (Power-on self test) a výsledky jsou shrnuty v části Tabulka 17 na stránce 75. Tyto stavy lze použít k identifikaci nestandardních stavů nebo problémů. Postupujte podle akce, která se má provést pro každou podmínku.

<i>Tabulka 17. Podmínky a výsledky testu POST</i>			
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav	Vyžadovaná akce
Vypnuto	Vypnuto	Selhání probuzení (nefunkční deska)	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Vypnuto	Zapnuto	Selhání testu POST (nefunkční deska)	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Vypnuto	Pomalé blikání	Monitor selhání probuzení	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Vypnuto	Rychlé blikání	Selhání testu POST	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Vypnuto	Blikání	Probíhá zpracování testu POST	Žádná

Tabulka 17. Podmínky a výsledky testu POST (pokračování)

Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav	Vyžadovaná akce
Zapnuto	Vypnuto	Selhání při práci	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Zapnuto	Zapnuto	Selhání při práci	Proveďte diagnostiku operačního systému AIX nebo IBM i.
Pomalé blikání	Pomalé blikání	Offline pro stahování	Žádná
Pomalé blikání	Rychlé blikání	Omezený režim offline, čekání na restart	Žádná
Pomalé blikání	Blikání	Omezený režim offline, aktivní test	Žádná

Výměna adaptérů Fibre Channel za provozu

Při výměně adaptérů Fibre Channel za provozu mějte na paměti, že software úložných zařízení může vyžadovat odebrání dalších zařízení (například zařízení DAR související se zařízením FASTT nebo DS4800). Informace o tom, jak tato další zařízení odebrat, najdete v dokumentaci k příslušným úložným zařízením.

Adaptér má jedinečný vnější název portu (WWPN). Zkontrolujte přiřazení zón a čísel logických jednotek (LUN) a ověřte, zda nový adaptér pracuje podle očekávání.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

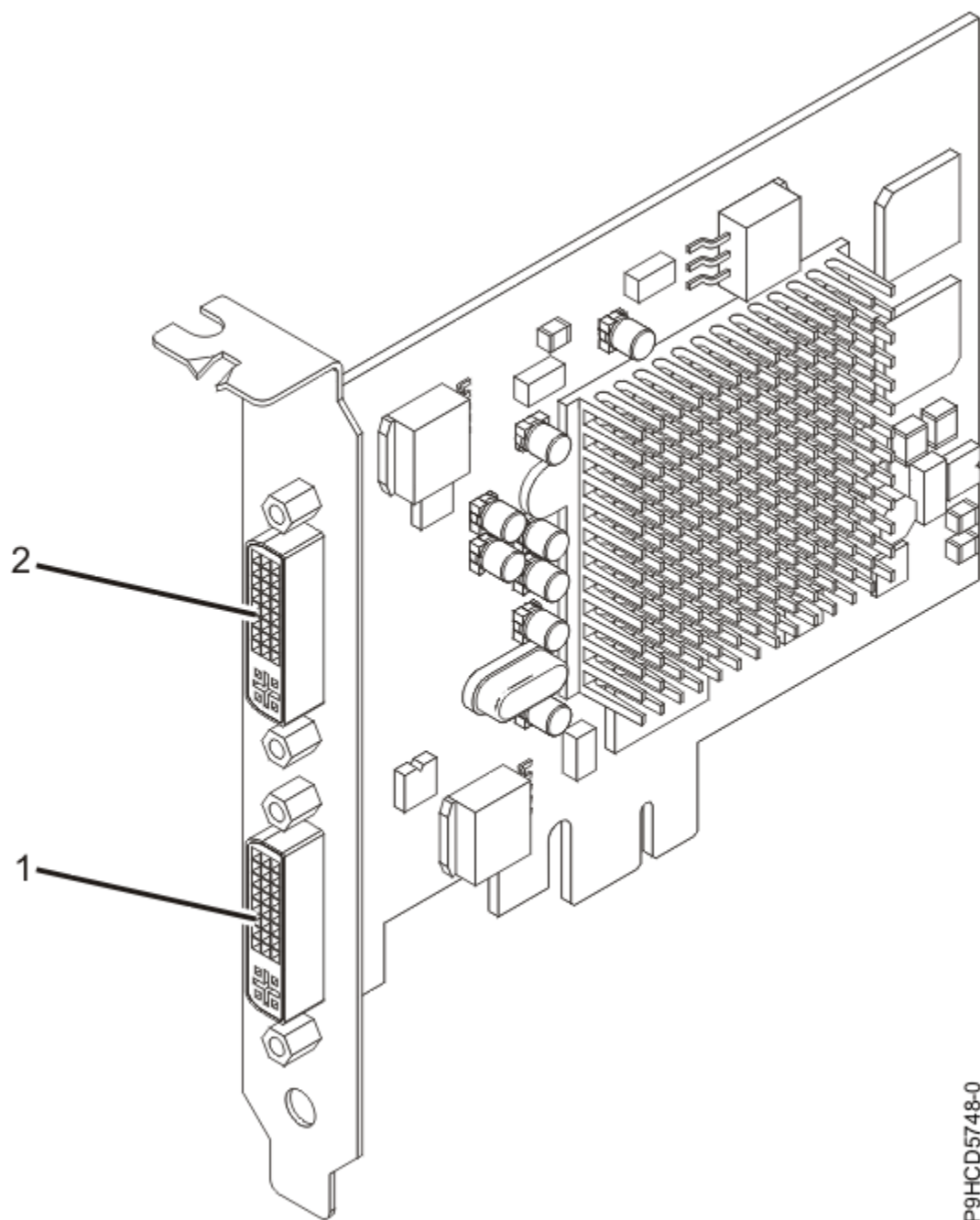
- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express (FC 5748; CCIN 5269)

Zde se seznámíte s funkcemi, požadavky, poznámkami k instalaci a radami pro odstraňování problémů, které se týkají adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express.

Přehled

adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express je adaptér PCI Express (PCIe), který akceleruje a rozšiřuje grafickou kartu systémové jednotky. Adaptér nemá žádné hardwarové přepínače k nastavení. Výběr režimu se provádí prostřednictvím softwaru. Obrázek [Obrázek 11 na stránce 77](#) představuje adaptér a jeho konektory.



Obrázek 11. adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express

1

Primární konektor DVI (28pinový), analogový nebo digitální

2

Sekundární konektor DVI (28pinový), analogový nebo digitální

Připojte primární monitor ke konektoru 1. Používáte-li volitelný sekundární monitor, připojte jej ke konektoru 2. V systému nebo logické oblasti s operačním systémem Linux se bude na sekundárním videu zobrazovat stejný obraz jako na primárním monitoru a bude mít stejné rozlišení a obnovovací frekvenci.

Následující tabulka uvádí kód dílu, vlastní identifikační číslo karty (CCIN) a číslo dílu jednotky typu FRU tohoto adaptéru.

Tabulka 18. Vlastní identifikační číslo karty a číslo jednotky FRU adaptéru FC 5748

Kód funkce (FC)	Vlastní identifikační číslo karty (CCIN)	Číslo dílu jednotky FRU
5748	5269	10N7756

Tento adaptér poskytuje následující funkce:

- 8bitové indexované barvy nebo 24bitové barvy True Color.
- 32 MB obrazové paměti SDRAM.
- Rozhraní sběrnice x1 PCIe.
- Dva analogové nebo digitální konektory DVI-I.
- Jeden připojený analogový monitor s rozlišením do 2048 x 1536.
- Jeden připojený digitální monitor s rozlišením do 1280 x 1024.
- U druhého monitoru zapojeného do sekundárního konektoru je podporováno rozlišení do 1600 x 1200 v případě analogového signálu nebo 1280 x 1024 v případě digitálního signálu. U druhého monitoru zapojeného do sekundárního konektoru je podporováno rozlišení do 1600 x 1200 v případě analogového signálu nebo 1280 x 1024 v případě digitálního signálu.
 - V systémech nebo logických oblastech s operačním systémem Linux je u druhého monitoru připojeného k sekundárnímu konektoru podporováno rozlišení do 1600 x 1200 v případě analogového signálu nebo 1280 x 1024 v případě digitálního signálu.
 - Pokud jsou dva monitory použity v systémech nebo logických oblastech s operačním systémem AIX, musí mít oba monitory analogové připojení se stejným rozlišením do 1600 x 1200. Obraz na primárním monitoru se zobrazuje také na sekundárním monitoru.
- Správa napájení displeje: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)); vyberte systém, na kterém pracujete.

Příprava na instalaci

Instalujete-li operační systém nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Instalujete-li pouze ovladač zařízení pro tento adaptér, nainstalujte software ovladače zařízení před instalací adaptéru.

Instalace adaptéru

Pokyny k instalaci adaptérů PCIe jsou uvedeny v tématu [Instalace, odebrání nebo výměna adaptérů PCIe](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) ; vyberte systém, na kterém pracujete..

Ověření instalace adaptéru

Chcete-li ověřit, zda vaše systémová jednotka dokáže adaptér PCI rozpoznat, postupujte takto:

1. Pokud je to nutné, přihlaste se jako uživatel root.
2. Na příkazový řádek zadejte příkaz: `lsdev -Cs pci`
3. Stiskněte klávesu Enter.

Zobrazí se seznam zařízení PCI. Pokud je adaptér nainstalovaný správně, stav dostupnosti všech portů indikuje, že je adaptér nainstalován a připraven k použití. Pokud zpráva informuje o tom, že některý z portů je definován, ale ne dostupný, ukončete práci serveru a ověřte, že byl adaptér správně nainstalován.

Odstraňování problémů

Máte-li po počáteční instalaci problémy s videem, pokuste se je vyřešit pomocí následujících postupů:

- Zkontrolujte kabely.
- Zkontrolujte instalaci softwaru ovladače zařízení.
- Zkontrolujte konzolu.
- Zkontrolujte instalaci adaptéru.

Kontrola kabelů

1. Zkontrolujte, zda jsou kabely monitoru připojeny ke správnému adaptéru.
2. Máte-li více než jeden video adaptér, ujistěte se, že je každý z nich připojen k monitoru.
3. Zkontrolujte správné zapojení kabelů.
4. Nezobrazí-li se výzva k přihlášení, restartujte systémovou jednotku.

Kontrola instalace softwaru ovladače zařízení

Zadáním následujícího příkazu a stisknutím klávesy Enter můžete zkontrolovat, zda je nainstalován ovladač zařízení pro adaptér adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express:

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

Je-li nainstalován ovladač zařízení GXT145 a používáte-li operační systém AIX verze 5.2, mohou se zobrazit například data uvedená v následující tabulce:

```
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
```

Pokud se ovladač zařízení POWER GXT145 zcela nenainstaloval, přeinstalujte jej. Pokyny najdete v tématu [Installing the AIX device driver software](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm).

Kontrola konzoly

1. Pokud se budete dál setkávat s problémy, můžete pomocí příkazu **chdisp** přesměrovat monitor na nový adaptér.
2. Pokud se budou problémy objevovat i poté, co jste zkontrolovali kabely a zadali příkaz **chdisp**, spusťte diagnostiku.

Kontrola instalace adaptéru

Zkontrolujte, zda systémová jednotka dokáže rozeznat adaptér adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express.

Na příkazový řádek operačního systému AIX zadejte příkaz `lsdev -Cs pci`. Je-li adaptér adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express nainstalován správně, zobrazí se například následující data:

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

Pokud zpráva uvádí stav adaptéru DEFINED (Definováno) namísto AVAILABLE (Dostupný), vypněte systémovou jednotku a zkontrolujte, zda je adaptér adaptéru Akcelerátor grafické karty POWER GXT145 PCI Express správně nainstalován. Pokud se budou problémy objevovat i poté, co jste vyzkoušeli všechny postupy v této části, kontaktujte podporu a požádejte o pomoc.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC a RoCE SR (FC EC2M, FC EC2N a FC EL54; CCIN 57BE)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC2M, EC2M, EC2N a EL54.

Přehled

Adaptéry FC EC2N a FC EL54 jsou adaptéry s plnou výškou. Kód dílu FC EC2M označuje nízkoprofilový adaptér. Názvy těchto dvou adaptérů jsou:

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

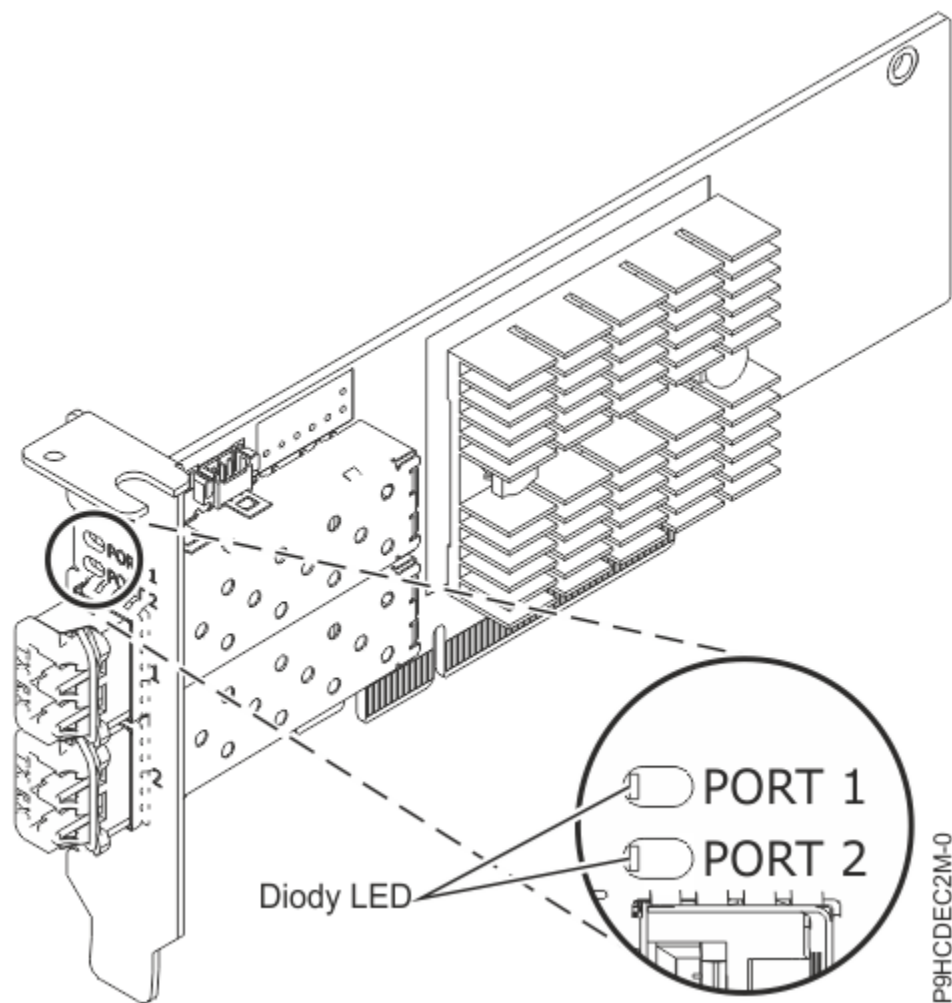
Tento adaptér PCIe 3. generace je vybaven dvěma porty 10 Gb SR pro optické kabely. Adaptér je konvergováný síťový adaptér podporující jak standard NIC, tak standard IBTA RoCE. RoCE je zkratka pro Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocí standardu RoCE může adaptér podporovat výrazně větší šířku pásma s nízkou latencí a minimalizovat zatížení CPU díky efektivnějšímu využití přístupu k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.

Adaptér obsahuje dva předinstalované optické transceivery. Konektory typu LC (Little connector) připojují adaptér ke standardní optické kabeláži 10 Gb SR a poskytují kabelovou délku až 300 m. Dva porty transceiveru se používají pro připojení k jiným serverům nebo přepínačům v síti. Každý port poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost. Obrázek [Obrázek 12 na stránce 81](#) znázorňuje nízkoprofilový adaptér a obrázek [Obrázek 13 na stránce 82](#) představuje adaptér s plnou výškou.

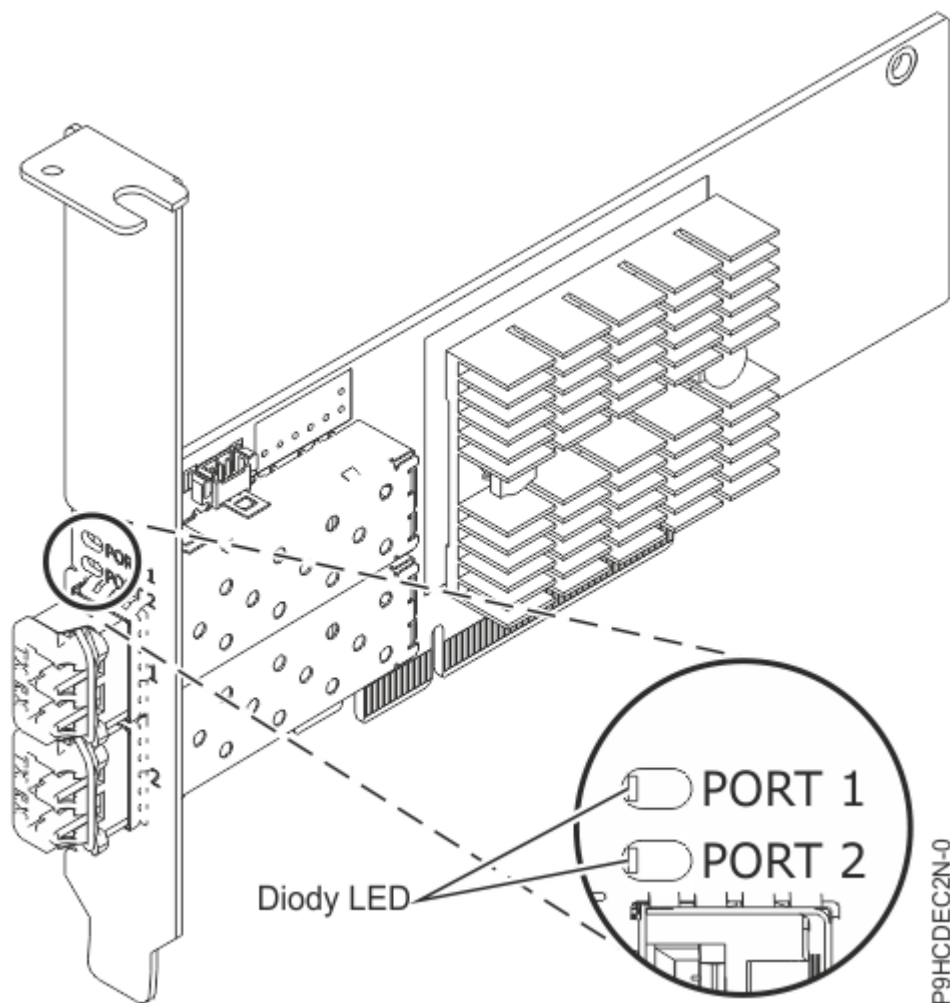
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér je konvergenční adaptér sítě PCIe3 NIC.
- Adaptér podporuje funkce RoCE a NIC, ale ne souběžně na stejném adaptéru.
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - Podpora AIX NIM a Linux Network Install
 - Podpora IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovně priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovňování zátěže a překonání selhání

- IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinů.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje gigabitový EtherChannel (GEC) se stávajícím softwarem.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00RX875

Koník s nízkým profilem: 00RX872

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké

Kabely

Podporuje standardní optické kabely 10 Gb SR a maximální délku kabelu až 300 m.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

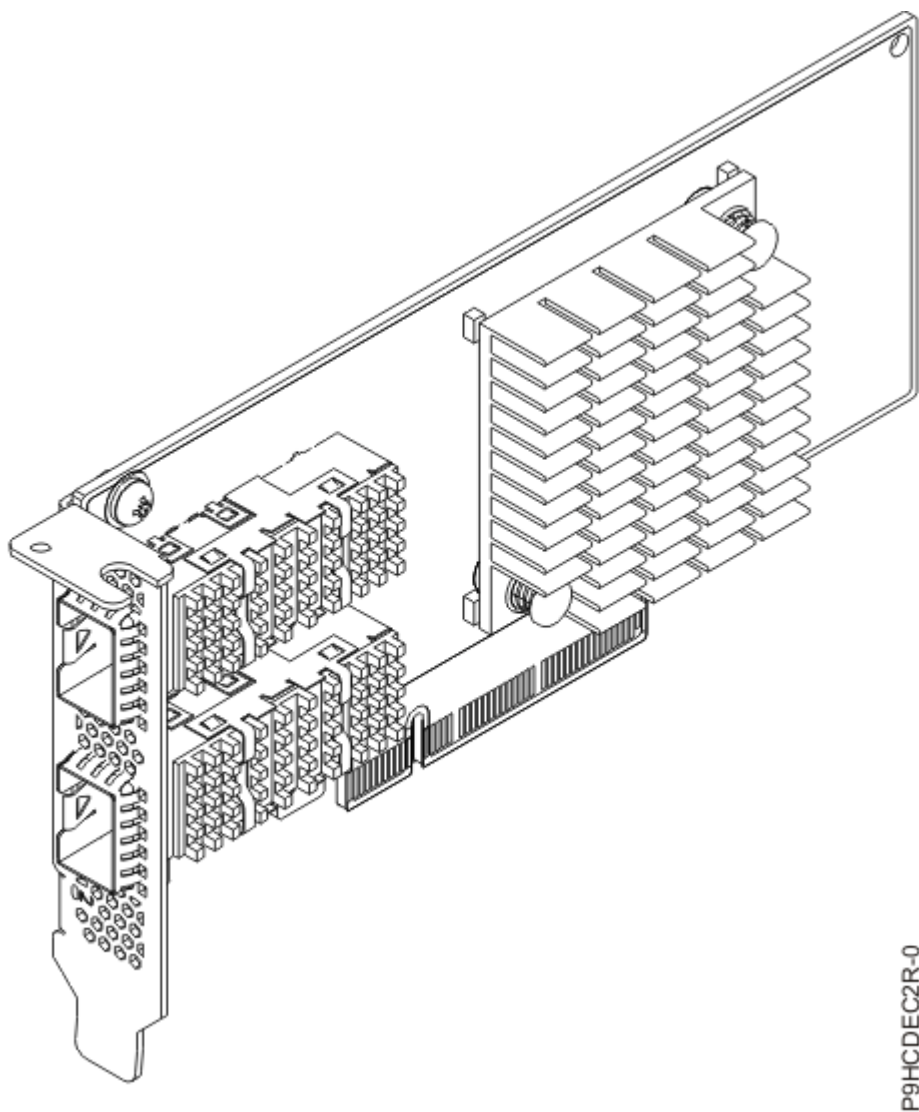
2portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2R a EC2S; CCIN 58FA)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC2R a FC EC2S.

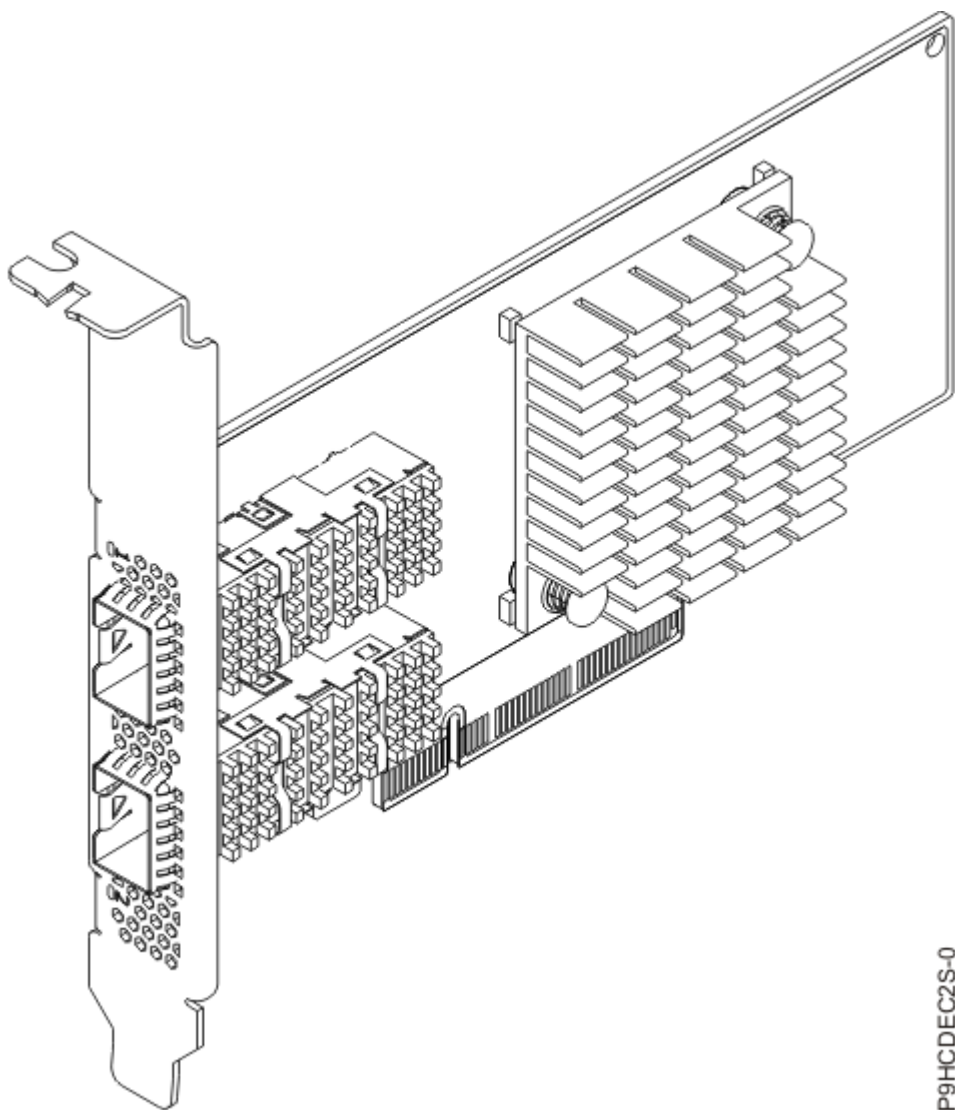
Přehled

Kódy dílů FC EC2R a EC2S označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC2R označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC2S adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace x8. Adaptér je vybaven dvěma porty 10 Gb SFP+ a podporuje funkci řadiče síťového rozhraní Ethernet (NIC) a protokol RoCE (RDMA over Converged Ethernet). Adaptér může díky protokolu RoCE podporovat výrazně vyšší šířku pásma s nízkou latencí. Také minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.



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



Obrázek 15. 2portový adaptér PCIe3 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu (FC EC2S)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01FT759

Číslo jednotky FRU se smyčkovým konektorem

74Y7010 (twinaxiální smyčkový konektor)

12R9314 (smyčkový konektor optického kabelu)

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízkoprofilové (FC EC2R)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC2S)

Poskytované atributy

RoCE (RDMA over Converged Ethernet)

Dva porty pro připojení k 10Gb síti Ethernet

Podporuje připojení k 10Gb síti Ethernet SFP+

Podporuje připojení k 10Gb síti SFP+ SR při použití 10Gb optického transceiveru (číslo dílu IBM® 77P9336, prodává se samostatně)

Podpora funkce NIM (Network Installation Management) operačního systému AIX®

PCI Express 3.0 (až GT/s) x8

Vyhovuje standardu PCIe generace 3.0, kompatibilní s verzemi 1.1 a 2.0

IEEE 802.3ae (10Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (agregace linek a překonání selhání), IEEE 802.3az (energeticky efektivní Ethernet), IEEE 802.1Q/P (značky virtuální sítě LAN), IEEE 802.1Qau (oznámení o zahlcení), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP)

Podpora rámců Jumbo až 9,6 kB

Podpora odlehčování překryvné sítě VXLAN a NVGRE

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP

Odlehčování pro kontrolní součet TCP/UDP

Odlehčování segmentace TCP

Podpora PowerVM SR-IOV

Kabely

Pro 10GbE nabízí společnost IBM® kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 5 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery SFP. Další informace o kabelech adaptéru najdete v části [“Informace o kabelech a transceiveru”](#) na stránce 86.

Transceivery

K instalaci do adaptéru podporuje společnost IBM® optický transceiver SFP+ (FC EB46). Na druhém konci mohou zákazníci také použít vlastní optické kabely a optický transceiver SFP+. 10Gb optický transceiver umožňuje připojení na vzdálenost až 300 m při použití kabelu OM3 nebo 82 m při použití kabelu OM2. Využít lze buď jeden port SFP+ adaptéru, nebo oba dva.

Informace o kabelech a transceiveru

Používejte vícevidové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3 nebo OM4: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3 nebo OM4. Nicméně pokud je kabel OM2 připojen ke kabelu OM3 nebo OM4, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 19. Typ kabelu a vzdálenost (10 Gb/s)			
Rychlost	Typ kabelu a vzdálenost		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 m až 33 m	0,5 m až 82 m	0,5 m až 300 m

Tabulka 20. Optické transceivery a kabely

Kód funkce	Popis
EB46	Optický transceiver 10 Gb (zakoupený samostatně)
EN01	Ethernetový kabel 10 Gb/s 1 m, aktivní měděný twinaxiální
EN02	Ethernetový kabel 10 Gb/s 3 m, aktivní měděný twinaxiální
EN03	Ethernetový kabel 10 Gb/s 5 m, aktivní měděný twinaxiální

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

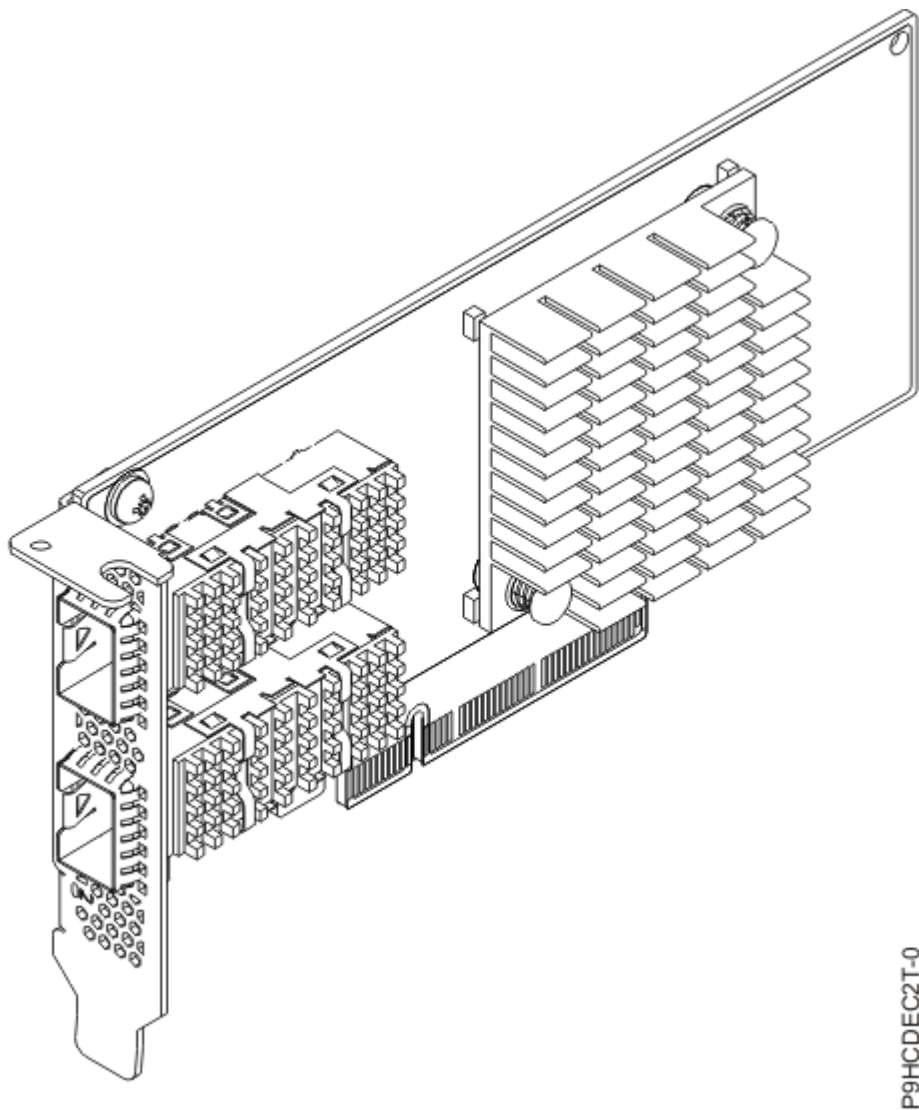
2portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a FC EC2U; CCIN 58FB)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC2T a FC EC2U.

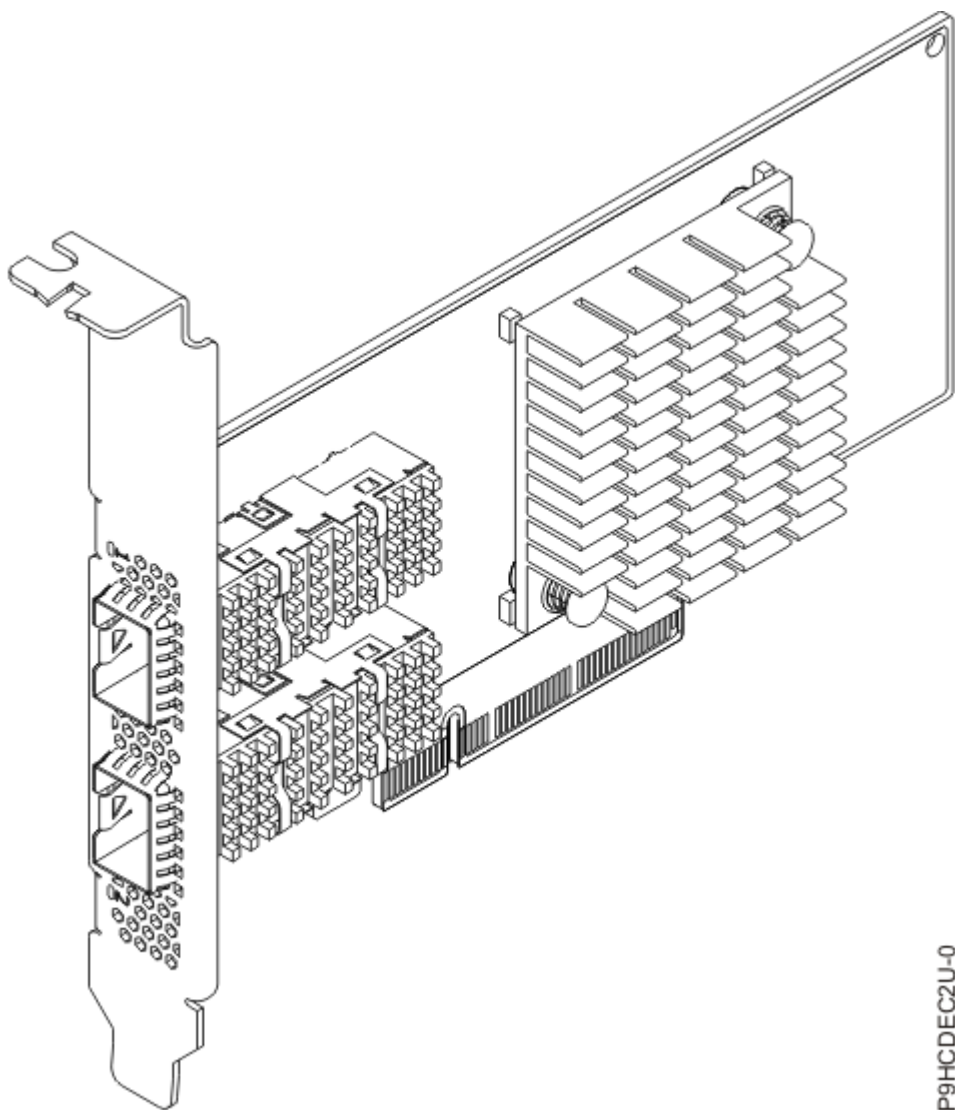
Přehled

Kódy dílů FC EC2T a EC2U označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC2T označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC2U adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T a EC2U) je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace (Gen3) x8. Adaptér je vybaven dvěma porty SFP28 25 Gb. Adaptér podporuje funkci řadiče síťového rozhraní Ethernet (NIC) a protokol RoCE (RDMA over Converged Ethernet). Adaptér může díky protokolu RoCE podporovat výrazně vyšší šířku pásma s nízkou latencí. Také minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.



Obrázek 16. 2portový adaptér PCIe3 LP 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2T)



Obrázek 17. 2portový adaptér PCIe3 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 (FC EC2U)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01FT753

Číslo jednotky FRU se smyčkovým konektorem

74Y7010 (twinaxiální smyčkový konektor)

12R9314 (smyčkový konektor optického kabelu)

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízkoprofilové (FC EC2T).

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC2U).

Poskytované atributy

RoCE (RDMA over Converged Ethernet).

Dva porty pro připojení k 25Gb/10Gb síti Ethernet.

Podporuje připojení k 25Gb síti Ethernet SFP28.

Podporuje připojení k 10Gb síti Ethernet SFP+.

Podporuje připojení k 25Gb síti SFP28 SR při použití 25Gb optického transceiveru (číslo dílu IBM® 77P5153, prodává se samostatně).

Podporuje připojení k 10Gb síti SFP+ SR při použití 10Gb optického transceiveru (číslo dílu IBM® 77P9336, prodává se samostatně).

Podpora funkce NIM (Network Installation Management) operačního systému AIX®.

PCI Express 3.0 (až GT/s) x8.

Vyhovuje standardu PCIe generace 3.0, kompatibilní s verzemi 1.1 a 2.0.

IEEE 802.3ae (25Gb nebo 10Gb Ethernet), IEEE 802.3ad (agregace linek & překonání selhání), IEEE 802.3az (energeticky efektivní Ethernet), IEEE 802.1Q/P (značky virtuální sítě LAN), IEEE 802.10au (oznámení o zahlcení), IEEE 802.1Qbg, IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS), IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC), IEEE 1588v2 (PTP).

Podpora rámců Jumbo až 9,6 kB.

Podpora odlehčování překryvné sítě VXLAN a NVGRE.

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP.

Odlehčování pro kontrolní součet TCP/UDP.

Odlehčování segmentace TCP.

Podpora PowerVM SR-IOV.

Kabely

Pro 25GbE nabízí společnost IBM® pasivní měděné kabely SFP28 25Gb Ethernet do délky 2 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery SFP28.

Pro 10GbE nabízí společnost IBM® kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 5 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery SFP. Další informace o kabelech adaptéru najdete v části [“Informace o kabelech a transceiveru”](#) na stránce 90.

Transceivery

V případě 25GbE podporuje společnost IBM® k instalaci do adaptéru optický transceiver SFP28 (FC EB47). Na druhém konci mohou zákazníci také použít vlastní optické kabely a optický transceiver SFP28. 25Gb optický transceiver umožňuje připojení na vzdálenost až 100 m při použití kabelu OM4 nebo 70 m při použití kabelu OM3. Využít lze buď jeden port SFP28 adaptéru, nebo oba dva.

V případě 10GbE podporuje společnost IBM® k instalaci do adaptéru optický transceiver SFP+ (FC EB46). Na druhém konci mohou zákazníci také použít vlastní optické kabely a optický transceiver SFP+. 10Gb optický transceiver umožňuje připojení na vzdálenost až 300 m při použití kabelu OM3 nebo 82 m při použití kabelu OM2. Využít lze buď jeden port SFP28 adaptéru, nebo oba dva.

Informace o kabelech a transceiveru

Používejte vícevidové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3 nebo OM4: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3 nebo OM4. Nicméně pokud je kabel

OM2 připojen ke kabelu OM3 nebo OM4, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 21. Typ kabelu a vzdálenost (10 Gb/s)			
Rychlost	Typ kabelu a vzdálenost		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	0,5 m až 33 m	0,5 m až 82 m	0,5 m až 300 m

Tabulka 22. Typ kabelu a vzdálenost (25 Gb/s)			
Rychlost	Typ kabelu a vzdálenost		
25 Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0,5 m až 20 m	0,5 m až 70 m	0,5 m až 100 m

Tabulka 23. Optické transceivery a kabely	
Kód funkce	Popis
EB46	Optický transceiver 10 Gb (zakoupený samostatně)
EB47	Optický transceiver 25 Gb (zakoupený samostatně)
EB4J	Pasivní měděný kabel SFP28 pro 25Gb Ethernet 25 Gb/s 0,5 m
EB4K	Pasivní měděný kabel SFP28 pro 25Gb Ethernet 25 Gb/s 1,0 m
EB4L	Pasivní měděný kabel SFP28 pro 25Gb Ethernet 25 Gb/s 1,5 m
EB4M	Pasivní měděný kabel SFP28 pro 25Gb Ethernet 25 Gb/s 2,0 m
EB4P	Pasivní měděný kabel QSFP28 na dělený kabel SFP28 4x25Gb Ethernet [100 Gb/s na 4x25 Gb/s] 2,0 m
EN01	Ethernetový kabel 10 Gb/s 1 m, aktivní měděný twinaxiální
EN02	Ethernetový kabel 10 Gb/s 3 m, aktivní měděný twinaxiální
EN03	Ethernetový kabel 10 Gb/s 5 m, aktivní měděný twinaxiální
EN03	Ethernetový kabel 10 Gb/s 5 m, aktivní měděný twinaxiální

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37, FC EC38, FC EL3X a FC EL53; CCIN 57BC)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC37, FC EC38, FC EL3X a FC EL53.

Přehled

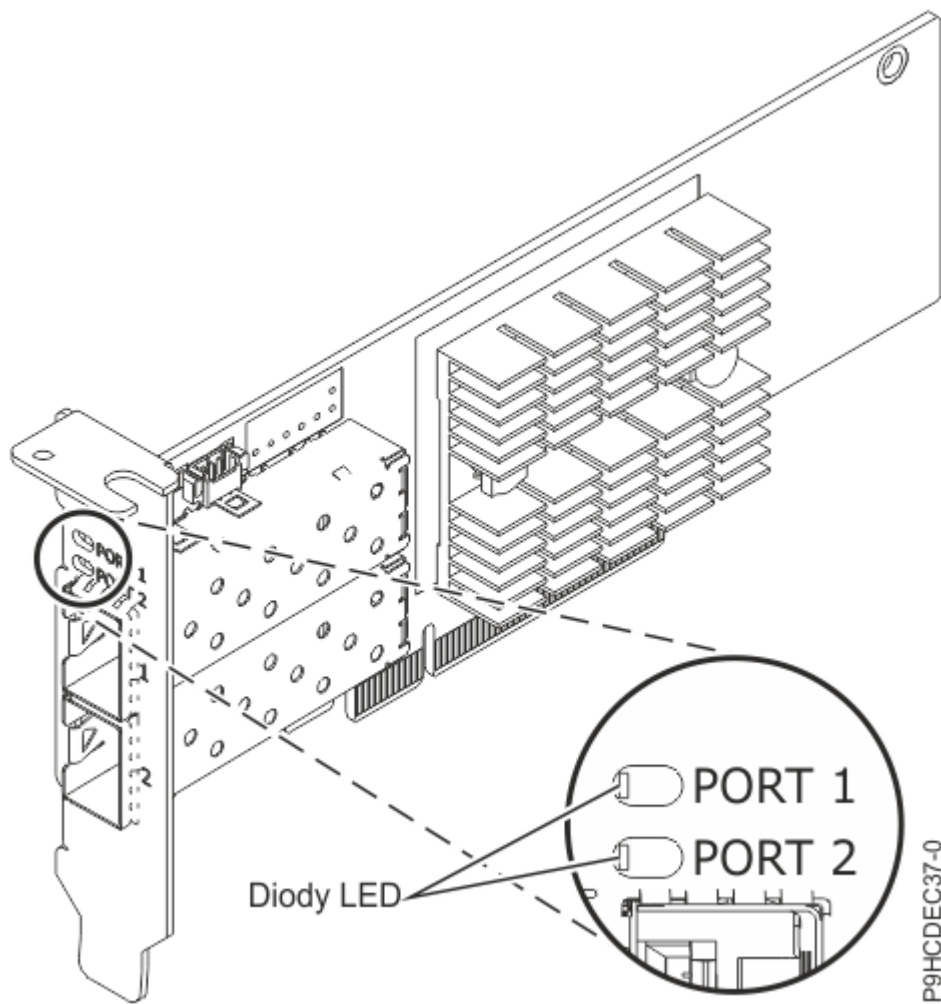
Kódy dílů FC EC37 a FC EL3X označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů FC EC38 a FC EL53 adaptéry s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC & RoCE SFP+ je dvouportový adaptér PCIe 3. generace (PCIe3) 10 Gigabit Ethernet (GbE) s rozhraním hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Adaptér je vybaven dvěma 10Gb porty SFP+ pro měděné twinaxiální kabely. Tyto kabely jsou také opatřeny měděnými transceivery. Adaptér je konvergovaný síťový adaptér podporující jak standard NIC, tak standard IBTA RoCE. RoCE je zkratka pro Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Pomocí standardu RoCE může adaptér podporovat výrazně větší šířku pásma s nízkou latencí a minimalizovat zatížení CPU díky efektivnějšímu využití přístupu k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.

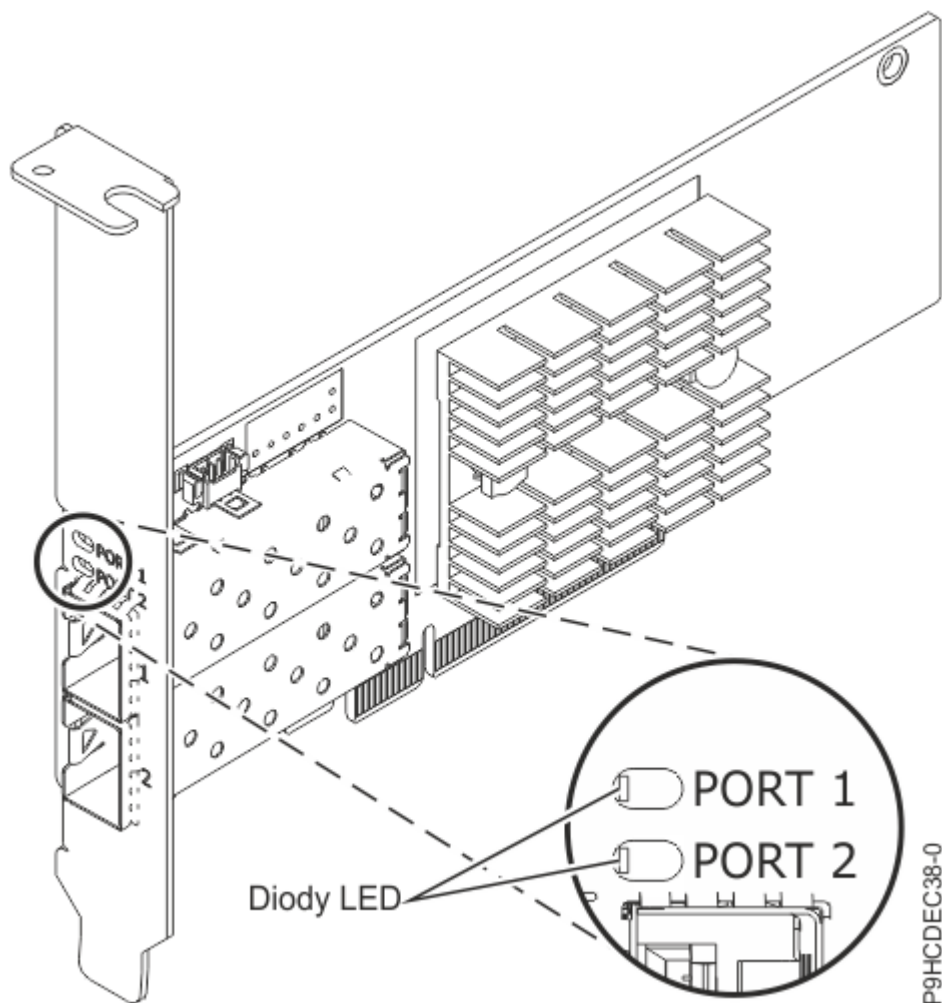
Jsou podporovány aktivní měděné twinaxiální kabely do délky 5 m, jako jsou kabely s kódy dílů FC EN01, EN02 nebo EN03. Tyto kabely jsou opatřeny měděným transceiverem. Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 95. Každý port 10 Gb poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu).

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér je konvergenční adaptér sítě PCIe3 NIC.
- Adaptér podporuje funkce RoCE a NIC, ale ne souběžně na stejném adaptéru.
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - Podpora AIX NIM a Linux Network Install
 - Podpora IBTA RoCE v2
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovní priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovnávání zátěže a překonání selhání
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinu.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje gigabitový EtherChannel (GEC) se stávajícím softwarem.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázek 18. 2portový adaptér PCIe3 LP 10 GbE NIC & RoCE SFP+ Copper (FC EC37 a FC EL3X)



Obrázek 19. 2portový adaptér PCIe3 10 GbE NIC a RoCE SFP+ Copper (FC EC38 a FC EL53)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00RX859

Koník s nízkým profilem: 00RX856

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké

Kabely

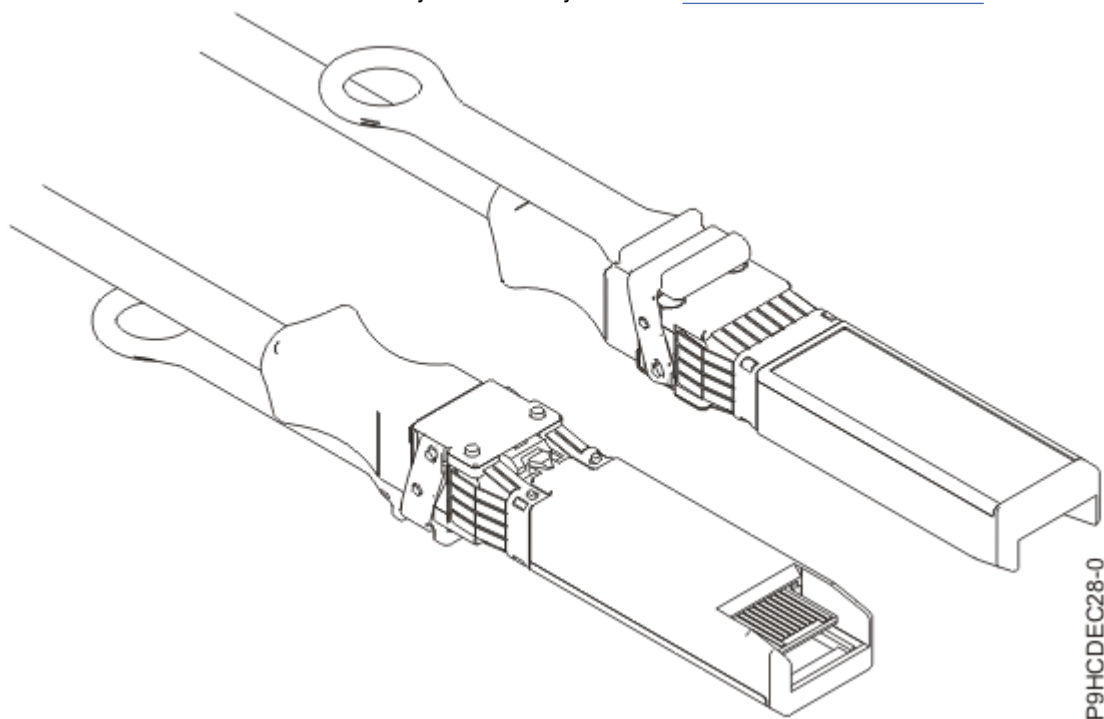
Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 95.

Kabely

Tato funkce adaptéru vyžaduje použití kompatibilních SFP+, 10 Gb/s, měděných, twinaxiálních, aktivních ethernetových kabelů. Na obrázku [Obrázek 20](#) na stránce 95 je zobrazena vrchní a spodní část kabelu. Tyto kabely odpovídají specifikacím průmyslových norem SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a vyhovují všem příslušným požadavkům společnosti IBM.

Poznámka: Tyto kabely odpovídají standardu EMC pro třídu A.

Podrobné informace o kódech dílu jsou uvedeny v oddílu [Tabulka 24](#) na stránce 95.



Obrázek 20. Pohled na kabel shora a zespodu.

Tabulka 24. Kód dílu, číslo CCIN a číslo dílu pro různé délky kabelu			
Délka kabelu	Kód funkce	CCIN	Číslo dílu
1 m	EN01	EF01	46K6182
3 m	EN02	EF02	46K6183
5 m	EN03	EF03	46K6184

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe3 40 GbE NIC RoCE QSFP+ (FC EC3A a FC EC3B; CCIN 57BD)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC3A a FC EC3B.

Přehled

Kódy dílů FC EC3A a FC EC3B označují dvouportový adaptér PCIe 3. generace (PCIe3) 40 Gigabit Ethernet (GbE) s rozhraním hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Kód dílu FC EC3A označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC3B adaptér s běžnou výškou. Adaptér plní funkci řadiče síťového rozhraní (NIC) a pomocí protokolů IBTA RoCE (RDMA over Converged Ethernet) poskytuje efektivní služby přístupu RDMA (Remote Direct Memory Access). Adaptér poskytuje připojení k síti 40 GbE s vysokou šířkou pásma a nízkou latencí, díky čemuž snižuje zátěž procesoru a efektivně využívá přístup k paměti. Tím ulehčuje procesoru při síťových úlohách, což zlepšuje výkon a škálovatelnost procesoru.

Adaptér je optimalizován pro podniková datová centra, výpočetní procesy s vysokým výkonem, transakční databáze, cloud computing, virtualizaci, úložiště a další vložená prostředí. Adaptér zlepšuje výkon sítě tím, že zvyšuje šířku pásma dostupnou pro procesor a poskytuje zvýšený výkon. Adaptér poskytuje vyhrazené prostředky adaptéru a ochranu virtuálních počítačů. Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

Oba 40Gb 4kanálové porty transceiveru QSFP+ (Quad Small Form-factor Pluggable) slouží k připojení k jiným serverům nebo přepínačům v síti. Každý port QSFP+ umožňuje připojení k síti Ethernet s jmenovitou rychlostí přenosu dat 40 Gb/s (gigabitů za sekundu).

Adaptér není vybaven transceivery. Použijte měděné kabely s transceivery QSFP+ 40 Gb BASE-SR pro krátké vzdálenosti. Další informace o kabelech najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 98.

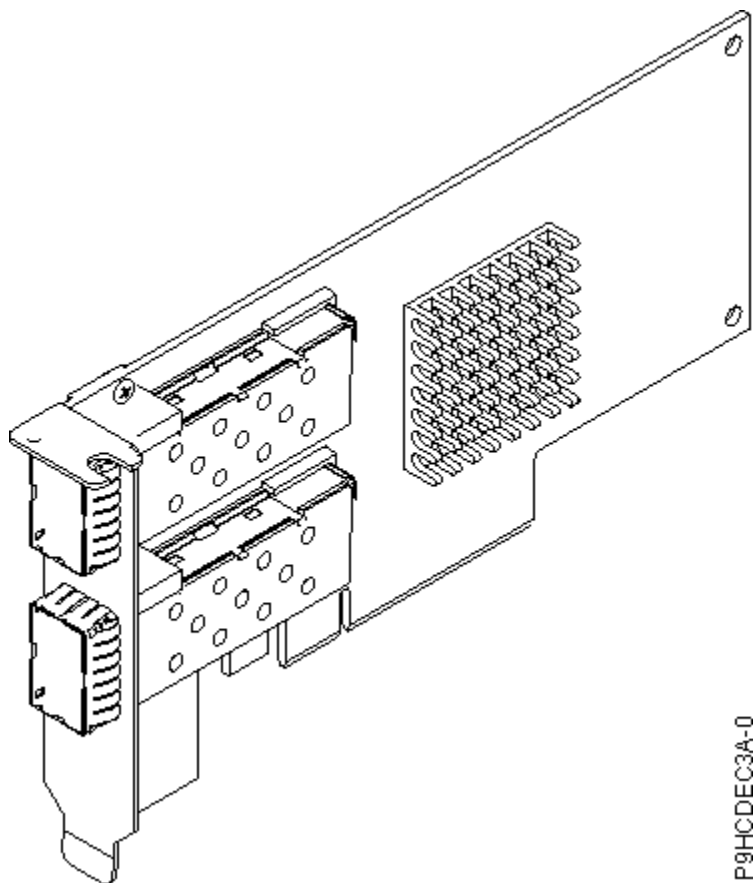
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Podpora přemostění datového centra (standard IEEE verze CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- Bezstavové odlehčování TCP/IP v hardwaru
- Řízení provozu ve více jádrech
- Inteligentní spojování přerušení
- Zvýšená kvalita služby
- RDMA přes Ethernet za použití uDAPL

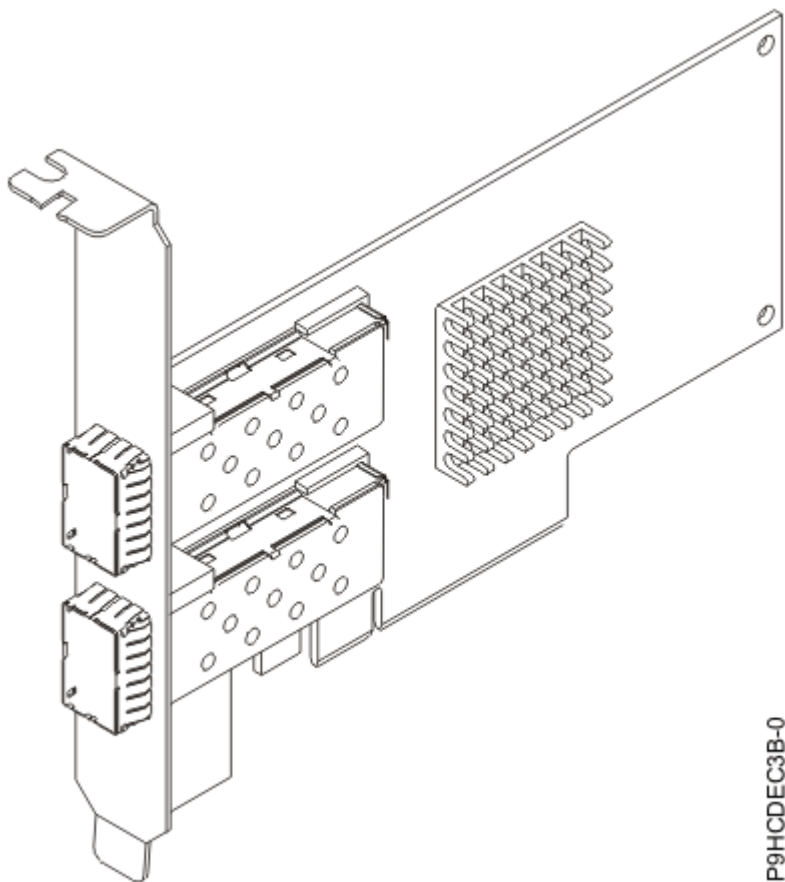
Adaptér podporuje řadič síťového rozhraní Ethernet NIC s následujícími funkcemi:

- 64bitová prostředí jádra
- Bezpečné použití více procesorů
- Kompatibilní s rozhraním CDLI (Common Data Link Interface) systému AIX
- Souběžný provoz ovladačů zařízení NIC a RoCE při sdílení stejného fyzického portu
- Standardní rámce (1518 bajtů + 4 bajty pro značku virtuální sítě LAN)
- Rámce Jumbo (9018 bajtů + 4 bajty pro značku virtuální sítě LAN)
- Odlehčování pro kontrolní součet IPV4 nebo IPV6 při přenosu/příjmu přes TCP
- Odlehčování segmentace IPV4 při přenosu přes TCP (běžně se označuje jako odesílání velkého objemu)

- Agregace segmentace IPv4 při příjmu přes TCP (běžně se označuje jako příjem velkého objemu)
- Rozšířené zpracování chyb (EEH) sběrnice PCI



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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00FW105

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké

Kabely

Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 98.

Kabely

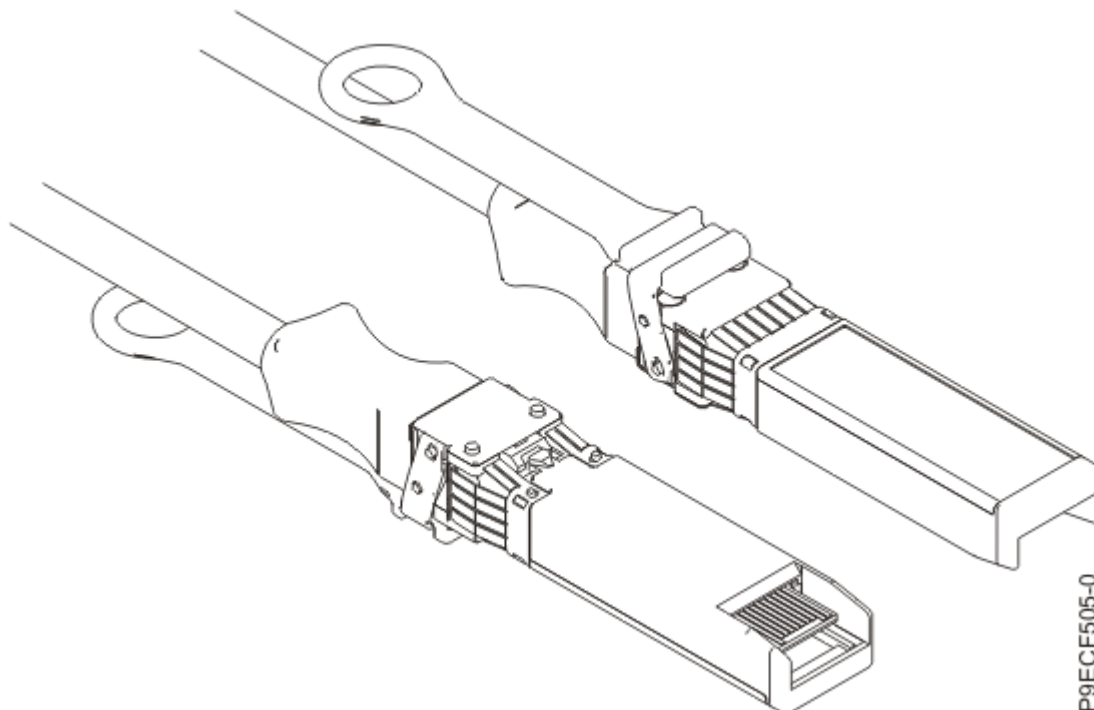
Tato funkce adaptéru vyžaduje pro kabeláž na krátkou vzdálenost použití kompatibilních QSFP+, 40 Gb/s, měděných, twinaxiálních, aktivních ethernetových kabelů. Různá vyobrazení měděného kabelu QSFP+ jsou uvedena v tématu [Obrázek 23 na stránce 99](#). Přesahuje-li vzdálenost 5 metrů, použijte dva optické

vysílače QSFP+ SR (FC EB27), které se připojují k optickým kabelům FC EB2J nebo FC EB2K. Podrobné informace o kódech dílu jsou uvedeny v oddílu [Tabulka 25 na stránce 99](#).

Nesměšujte měděné a optické kabely pro tentýž adaptér.

Tyto kabely odpovídají specifikacím průmyslových norem SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a vyhovují všem příslušným požadavkům společnosti IBM.

Poznámka: Tyto kabely odpovídají standardu EMC pro třídu A.



Obrázek 23. Pohled na kabel shora a zespodu.

Tabulka 25. Kód dílu a číslo dílu pro různé délky kabelu			
Délka kabelu	Kód funkce	CCIN	Číslo dílu
Měděné kabely			
1 m	EB2B		49Y7934
3 m	EB2H		49Y7935
5 m	ECBN		00D5809
Optické kabely			
10 m	EB2J		41V2458
30 m	EB2K		45D6369
Transceiver QSFP+ 40G BASE-SR	EB27		49Y7928

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Dvouportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand (FC EC3E a EC3F; CCIN 2CEA)

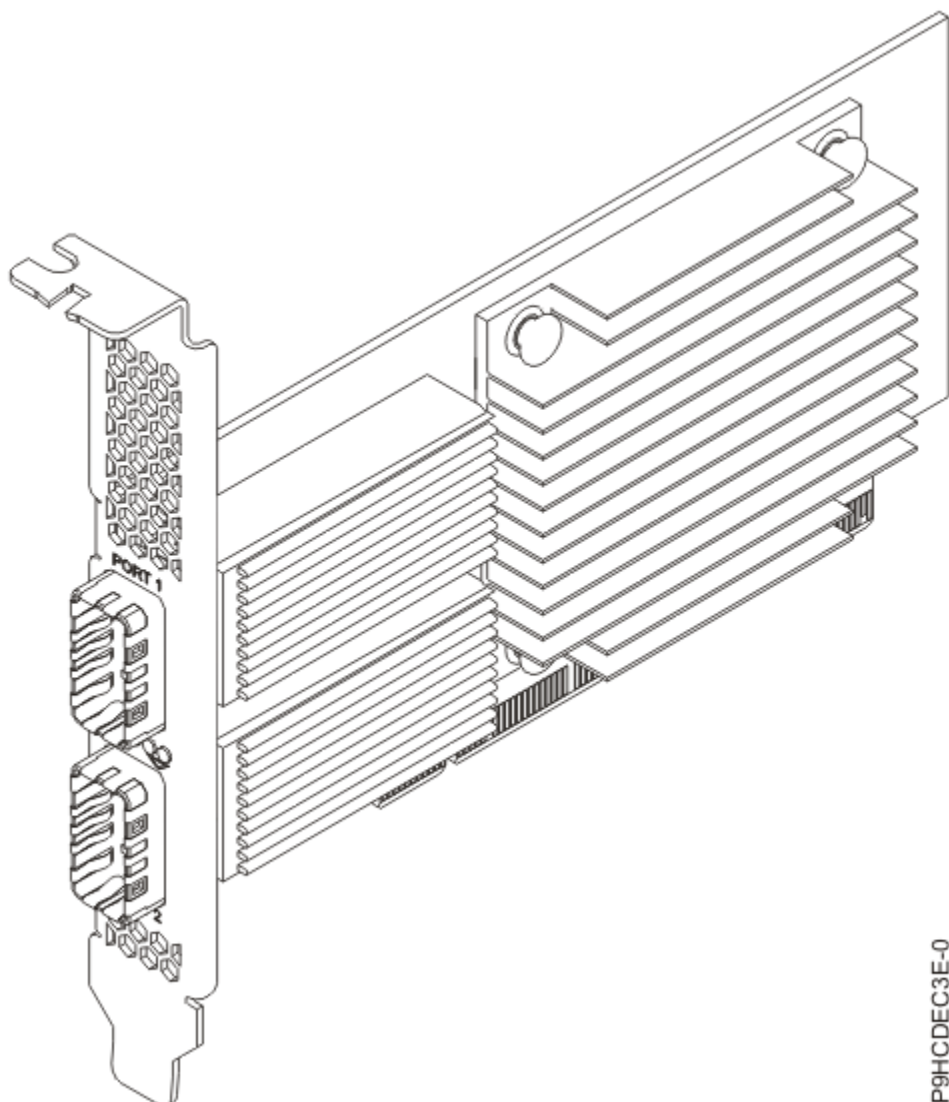
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC EC3E.

Přehled

Kódy dílů FC EC3E a EC3F označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC3E označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC3F adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe3 100 Gb Infiniband se zvýšenou rychlostí přenosu dat (EDR) poskytuje vysokorychlostní propojení s jinými servery nebo přepínači sítě InfiniBand. Maximální rychlost 100 Gb/s na každý port vychází z předpokladu, že systém nebo přepínač neobsahuje žádná kritická místa. Adaptér nabízí plnou šířku pásma pro jeden port EDR ve slotu PCIe3 a až 128 Gb/s bez režie pro všechny porty. Maximální rychlost 100 Gb/s na každý port vychází z předpokladu, že systém nebo přepínač neobsahuje žádná kritická místa.

Poznámka: Funkce VPI (Virtual Protocol Interconnect) není na tomto adaptéru podporována. Adaptér musí být používán pouze jako adaptér InfiniBand.



Obrázek 24. Dvouportový adaptér PCIe3 100 Gb EDR InfiniBand

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00WT075

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC3E)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC3F)

Kabely

Oba 100Gb porty mají konektory QSFP28. Tyto 100Gb porty podporují standardní kabely EDR DAC nebo optické kabely.

Poznámka: Jeden adaptér podporuje oba typy kabelů. Můžete se rozhodnout připojit pouze jeden port.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 (FC EC3L a EC3M; CCIN 2CEC)

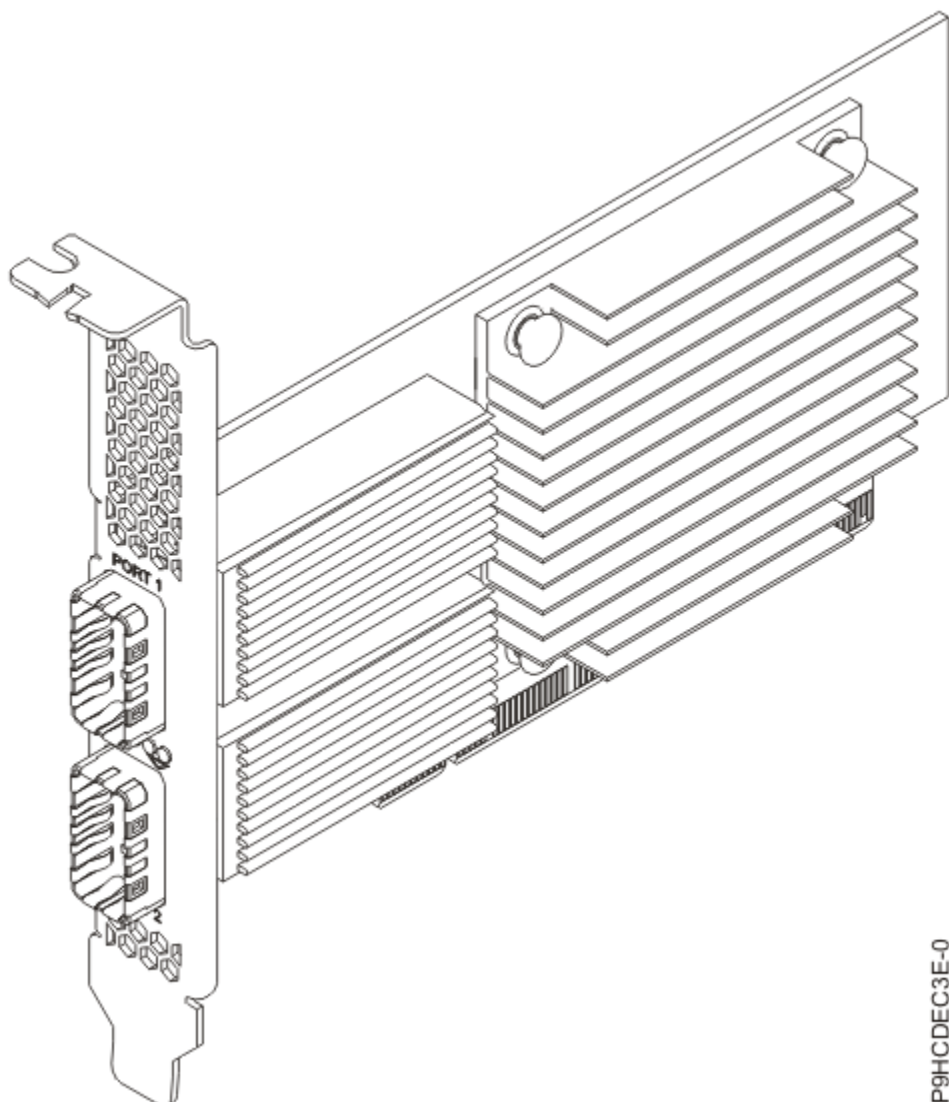
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC3L a EC3M.

Přehled

Kódy dílů FC EC3L a FC EC3M označují stejný adaptér s jinými držáky koníku. Kód dílu FC EC3L označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC3M adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28 je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace (Gen3) x16. Adaptér je vybaven dvěma porty 100 Gb QSFP28. 2portový adaptér PCIe3 100 GbE (NIC a RoCE) QSFP28 podporuje standardy NIC (řadič síťového rozhraní) i IBTA RoCE. RoCE je zkratka pro Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Adaptér může díky protokolu RoCE podporovat výrazně vyšší šířku pásma s nízkou latencí. Také minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.

Poznámka: Maximální rychlost 100 Gb/s na každý port vychází z předpokladu, že systém nebo přepínač neobsahuje žádná kritická místa. Adaptér nabízí plnou šířku pásma pro jeden port ve slotu PCIe3 a až 128 Gb/s bez režie pro oba porty.



Obrázek 25. 2portový adaptér PCIe3 100 GbE NIC & RoCE QSFP28

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00WT078

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC3L)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC3M)

Kabely

Pro rychlost 100 Gb nabízí společnost IBM® buď kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 2 m, nebo kabely AOC (Active Optical Cables) do délky 100 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP28. Další informace o kabelech adaptéru najdete v části [“Tabulka kabelů a transceiverů”](#) na stránce 104.

Poznámka: Pro rychlost 40 Gb nabízí společnost IBM® kabely DAC do délky 5 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP+. Kódy dílů FC EB2B, EB2H a ECBN označují měděné kabely délky 1 m, 3 m a 5 m.

Transceivery

K instalaci do adaptéru podporuje společnost IBM optický transceiver QSFP28 (FC EB59). Na druhém konci mohou zákazníci také použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSFP28. Jedná se o aktivní optický transceiver 100GBASE-SR4 umožňující připojení na vzdálenost až 100 m při použití kabelu OM4 nebo 70 m při použití kabelu OM3. Využít lze buď jeden port QSP28 adaptéru, nebo oba dva. Při využití obou portů lze do obou portů zapojit buď měděné, nebo optické kabely. Možné je i připojení jednoho měděného a jednoho optického kabelu. Společnost IBM® také nabízí optický transceiver QSFP+ (FC EB27) k instalaci do adaptéru. Na druhém konci mohou zákazníci použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSP28.

Tabulka kabelů a transceiverů

Kód funkce	Popis
EB59	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 100GBASE-SR4 (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 0,5 m
EB5K	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1 m
EB5L	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1.5 m
EB5M	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 2 m
EB5R	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 3 m
EB5S	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 5 m
EB5T	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 10 m
EB5U	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 15 m
EB5V	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 20 m
EB5W	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 30 m
EB5X	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 50 m
EB5Y	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 100 m
EB2B	1m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB2H	3m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
ECBN	5m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB27	Transceiver QSFP+ 40G BASE-SR

Poskytované atributy

Adaptér je založen na adaptéru Mellanox ConnectX-4, který využívá síťový řadič ConnectX-4 EN

Síť Ethernet je podporována pouze v režimu Ethernet nebo RoCE

Vyhovuje standardu PCIe3 (kompatibilní s verzemi 1.1 a 2.0)

RoCE (RDMA over Converged Ethernet)

Souběžná podpora NIC a RoCE

Podpora RoCE v operačních systémech Linux a AIX (7.2 a novější)

Podpora NIC ve všech operačních systémech

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP

LSO, LRO a odlehčování pro kontrolní součet

Podpora zavádění NIM

Zpětná kompatibilita s 40Gb síť Ethernet při použití kompatibilních kabelů a transceiverů

Zvyšuje výkon a škálovatelnost díky odlehčování CPU od úloh síťového I/O

Minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

1portový adaptér PCIe3 x16 100 Gb EDR InfiniBand (FC EC3T a EC3U; CCIN 2CEB)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC3T a EC3U.

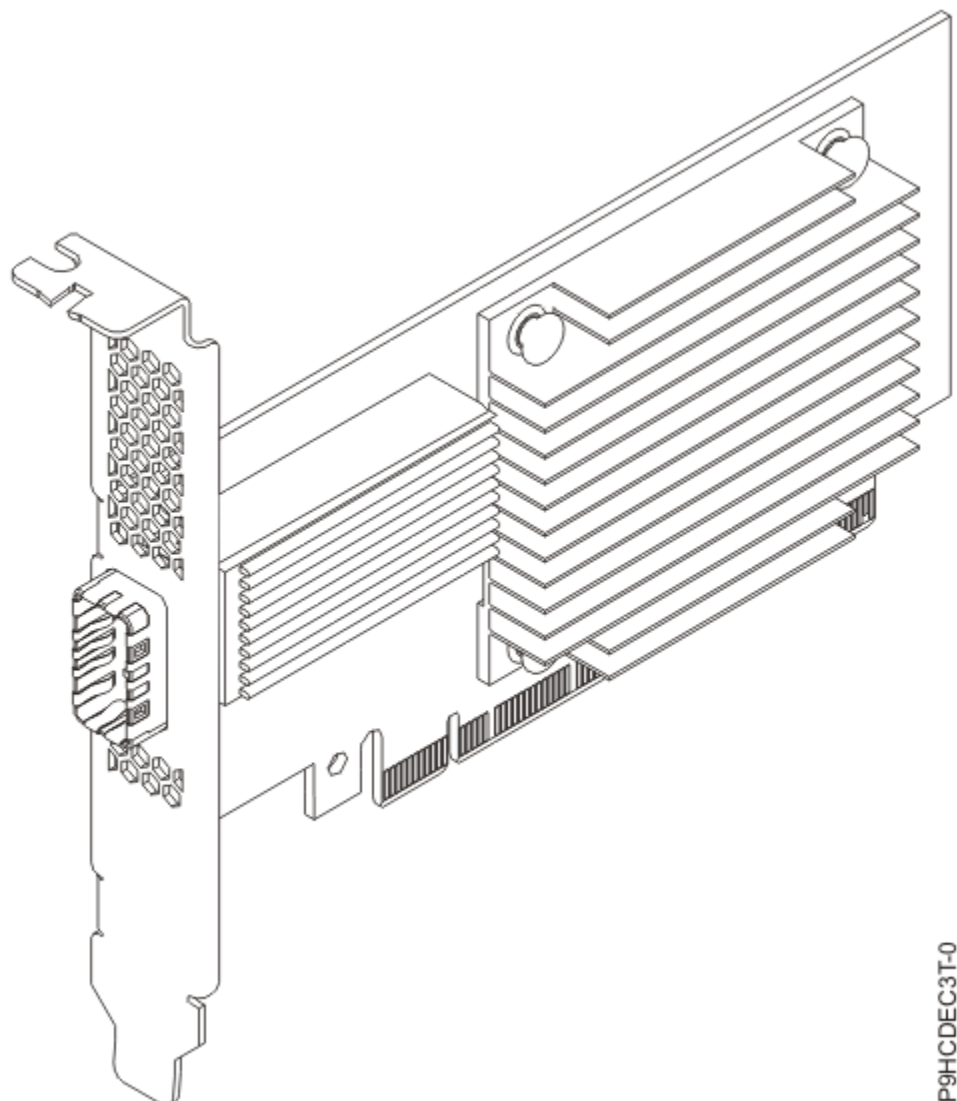
Přehled

Kódy dílů FC EC3T a EC3U označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC3T označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC3U adaptér s plnou výškou.

1portový adaptér PCIe Gen3 x16 EDR InfiniBand poskytuje vysokorychlostní propojení s jinými servery nebo přepínači sítě InfiniBand. Maximální rychlost 100 Gb/s vychází z předpokladu, že systém nebo přepínač neobsahuje žádná kritická místa. Adaptér x16 umožňuje plnou šířku pásma ve slotu PCIe Gen3.

100Gb port má konektor QSFP28, který podporuje standardní kabely EDR, a to buď kabely EDR DAC, nebo optické kabely EDR. Jeden adaptér může podporovat jeden nebo oba typy kabelů. Podle potřeby se můžete rozhodnout připojit pouze jeden port.

Poznámka: Funkce VPI (Virtual Protocol Interconnect) není na tomto adaptéru podporována. Adaptér musí být používán pouze jako adaptér InfiniBand.



Obrázek 26. 1portový adaptér PCIe3 x16 100 Gb EDR InfiniBand

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
00WT013

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí
3,3 V

Provedení
Krátké, nízký profil (FC EC3T)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC3U)

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

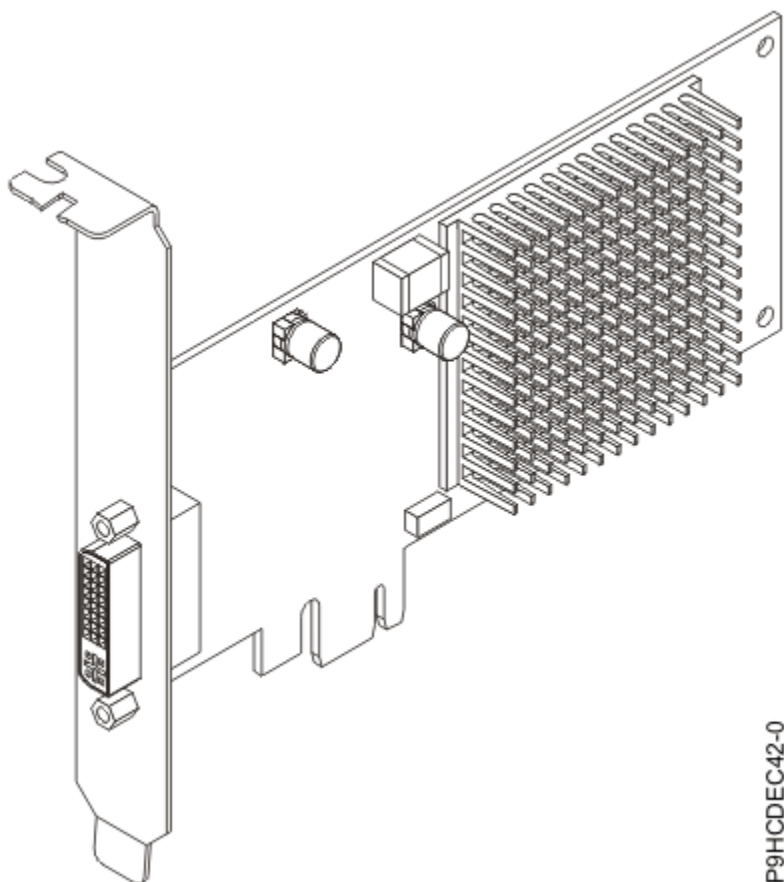
- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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)

Zde se seznámíte s funkcemi, požadavky, poznámkami k instalaci a radami pro odstraňování problémů, které se týkají grafického adaptéru PCIe2 3D.

Přehled

grafického adaptéru PCIe2 3D je adaptér PCIe (PCI Express), který akceleruje a rozšiřuje grafickou kartu systémové jednotky. Adaptér nemá žádné hardwarové přepínače k nastavení. Výběr režimu se provádí prostřednictvím softwaru. Obrázek [Obrázek 27 na stránce 108](#) představuje adaptér a jeho konektory.



Obrázek 27. grafického adaptéru PCIe2 3D

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E3980

Číslo dílu kabelu

00E3060

Provedení

Plná výška, poloviční délka.

Tento adaptér poskytuje následující funkce:

- Zapojuje se do jednoho slotu PCIe.
- Podporuje jednokanálové (x1) rozhraní sběrnice PCIe 2.1.
- Poskytuje 512 MB grafické paměti DDR3.
- Podporuje výstup DVI nebo VGA.
- Podporuje dvě obrazovky s vysokým rozlišením do úhlopříčky 30 palců (76,2 cm).
- Je vybaven konektorem DMS-59, ke kterému lze připojit jakýkoli kabel DMS-59 s vějířovým rozbočovačem. Při použití rozdělovacího kabelu DMS-59 lze k adaptéru připojit jeden nebo dva kabely DVI. Případně může být konektor DVI opatřen redukcí z DVI na VGA, díky které lze k adaptéru připojit monitor VGA.
- Jeden analogový monitor s podporou maximálního rozlišení 1920 x 1200.
- Jeden digitální monitor s podporou maximálního rozlišení 2560 x 1600.

- Správa napájení displeje: Video Electronics Standards Association (VESA), Display Power Management Signaling (DPMS)

Příprava na instalaci

Instalujete-li operační systém nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Příslušné pokyny najdete v části “Instalace adaptéru” na stránce 109. Pokud instalujete pouze ovladač zařízení pro tento adaptér, nainstalujte software ovladače zařízení před instalací adaptéru.

Příprava nástrojů a dokumentace

Před instalací adaptéru se ujistěte, že máte k dispozici následující položky:

- Adaptér
- Dokumentace k operačnímu systému
- Servisní příručka k systému s informacemi o odebírání a výměně součástí
- Dokumentace k umístění adaptérů PCI
- Plochý šroubovák
- Médium obsahující software ovladače zařízení

Instalace adaptéru

Tato část vysvětluje instalaci adaptéru. Instalujete-li operační systém nyní, instalujte adaptér před instalací operačního systému. Pokud je již operační systém nainstalován a potřebujete nainstalovat ovladač zařízení pro tento adaptér, nainstalujte software ovladače zařízení před instalací adaptéru.



Upozornění: Před instalací adaptéru si přečtěte bezpečnostní informace uvedené v tématu **Zacházení se statickými zařízeními citlivými na statickou elektřinu**. Nevybalujte adaptér ze antistatického obalu, dokud nebudete připraveni jej umístit do systémové jednotky.

Při instalaci adaptéru postupujte takto:

1. Určete, do kterého slotu PCIe budete adaptér zapojovat.

Adaptér grafického adaptéru PCIe2 3D je opatřen konektorem x1 PCIe a lze jej zapojit do slotu x4, x8 nebo x16. Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu **Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů** (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

2. Vypněte systémovou jednotku a nainstalujte adaptér podle pokynů uvedených v tématu o instalaci adaptérů PCI pro váš systém.
3. Zapojte kabel monitoru do adaptéru.

V případě potřeby můžete použít rozdělovací kabel DVI-59, který umožňuje zapojení 15pinového konektoru VGA na kabelu monitoru do konektoru DVI adaptéru. Rozdělovací kabel DVI-59 je nutný například při připojení k obrazovce (FC 3632), konzole 7316-TF4 montované do stojanu nebo přepínači KVM.

4. Spusťte systémovou jednotku a monitor.
5. Po zobrazení výzvy nakonfigurujte adaptér podle pokynů ke konfiguraci online.
6. Když se zobrazí položka **Select display** (Vyberte obrazovku) (konzola), stiskněte na klávesnici klávesu s číslem monitoru, který má být výchozí obrazovkou.

Odstraňování problémů

Máte-li po počáteční instalaci problémy s videem, pokuste se je vyřešit pomocí následujících postupů:

- Zkontrolujte kabely.
- Zkontrolujte instalaci softwaru ovladače zařízení.

- Zkontrolujte instalaci adaptéru.

Kontrola kabelů

1. Zkontrolujte, zda jsou kabely monitoru připojeny ke správnému adaptéru.
2. Máte-li více než jeden video adaptér, ujistěte se, že je každý z nich připojen k monitoru.
3. Zkontrolujte správné zapojení kabelů.
4. Nezobrazí-li se výzva k přihlášení, restartujte systémovou jednotku.

Kontrola instalace softwaru ovladače zařízení

Zkontrolujte, zda je nainstalován ovladač zařízení pro adaptér grafického adaptéru PCIe2 3D.

Kontrola instalace adaptéru

Zkontrolujte, zda systémová jednotka dokáže rozeznat adaptér grafického adaptéru PCIe2 3D.

Na příkazový řádek operačního systému Linux zadejte příkaz `lspci -vmm -k -d 1002:68f2`. Je-li adaptér grafického adaptéru PCIe2 3D nainstalován správně, zobrazí se například následující data:

```
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
```

Pokud se adaptér nezobrazí, zkontrolujte konfiguraci logické oblasti. Pokud se adaptér zobrazí, ale nefunguje správně, například se zadržává obraz, nesprávně se zobrazují barvy, nevidíte žádný obraz, vykreslování je pomalé nebo nesprávné nebo se setkáváte s jinými problémy se zobrazením, můžete spustit samostatnou diagnostiku adaptéru dostupnou v sadě nástrojů IBM Installation Toolkit for PowerLinux.

Pokud zpráva uvádí stav adaptéru DEFINED (Definováno) namísto AVAILABLE (Dostupný), vypněte systémovou jednotku a zkontrolujte, zda je adaptér grafického adaptéru PCIe2 3D správně nainstalován. Pokud se budou problémy objevovat i poté, co jste vyzkoušeli všechny postupy v této části, kontaktujte podporu a požádejte o pomoc.

IBM Installation Toolkit for PowerLinux

K odstraňování problémů s grafickým adaptérem 3D můžete použít samostatnou diagnostickou sadu IBM Installation Toolkit for PowerLinux určenou pro systémy s nainstalovaným grafickým adaptérem 3D.

Při diagnostice problémů s grafickým adaptérem 3D nainstalovaným v systému pomocí sady IBM Installation Toolkit postupujte takto:

1. Stáhněte si snímek ISO disku DVD ze stránky sady IBM Installation Toolkit (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>).
2. Ze staženého snímku ISO vytvořte disk DVD.
3. Vložte disk DVD do jednotky DVD systému a spusťte systém.

Poznámka: Ke spuštění systému můžete také použít funkci NIM.

4. Po načtení disku DVD vyberte diagnostickou aplikaci pro grafický adaptér 3D.
5. Vyberte volbu 2 - Wizard mode graphical (using X) (Grafický režim průvodce (pomocí X)). Zobrazí se grafická pracovní plocha.
6. Klepněte pravým tlačítkem na pracovní plochu a pak klepněte na položky **IBM > PCIe2 3D Graphics Adapter**.
7. Pomocí pokynů na obrazovce diagnostikujte problém s grafickým adaptérem 3D a vyřešte jej.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

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

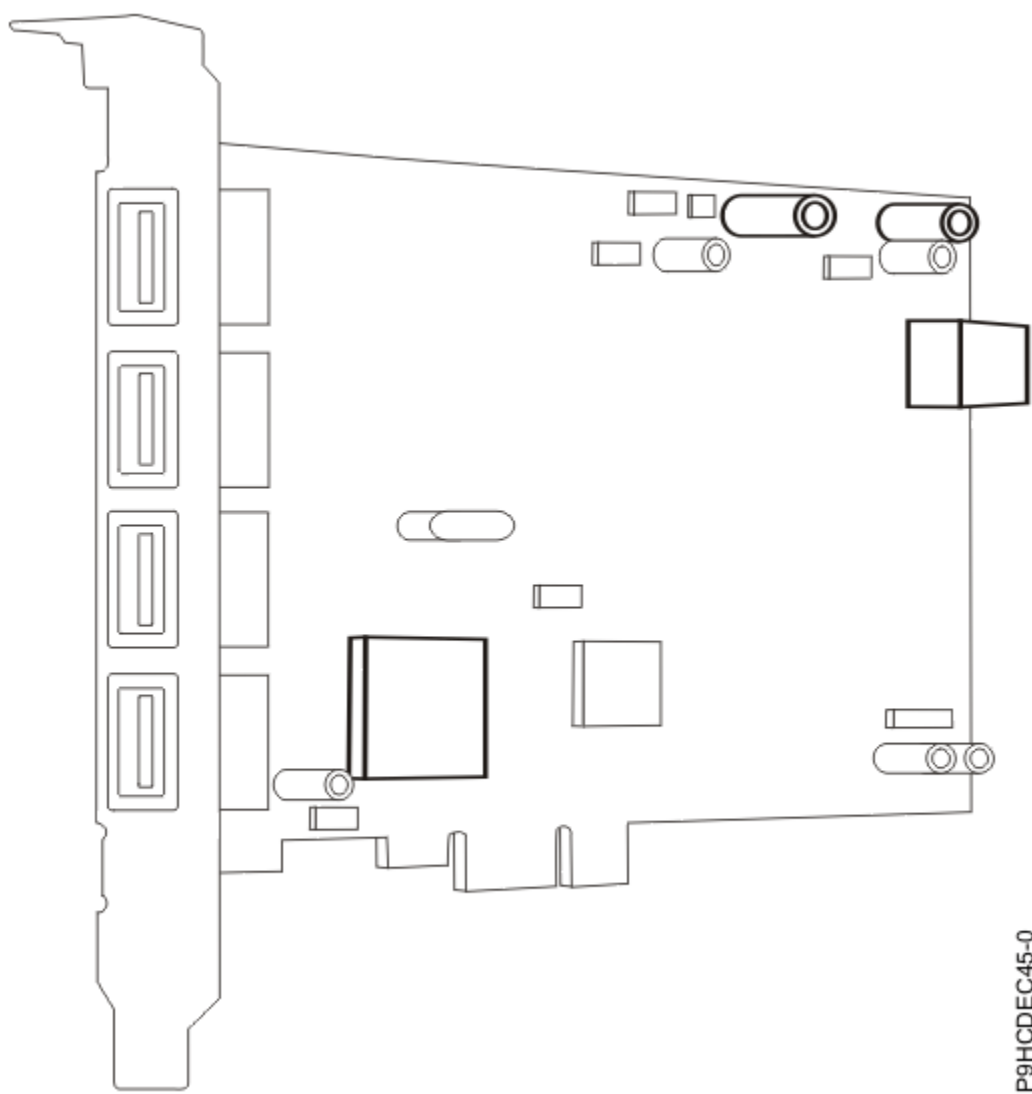
Zde se seznámíte se specifikacemi, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC45 a FC EC46.

4portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC45) je rozšiřující adaptér PCIe (PCI Express) 2. generace s nízkým profilem a vysokým výkonem. Kód dílu FC EC45 označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC46 adaptér s běžnou výškou. Adaptéry poskytují následující funkce a podporu:

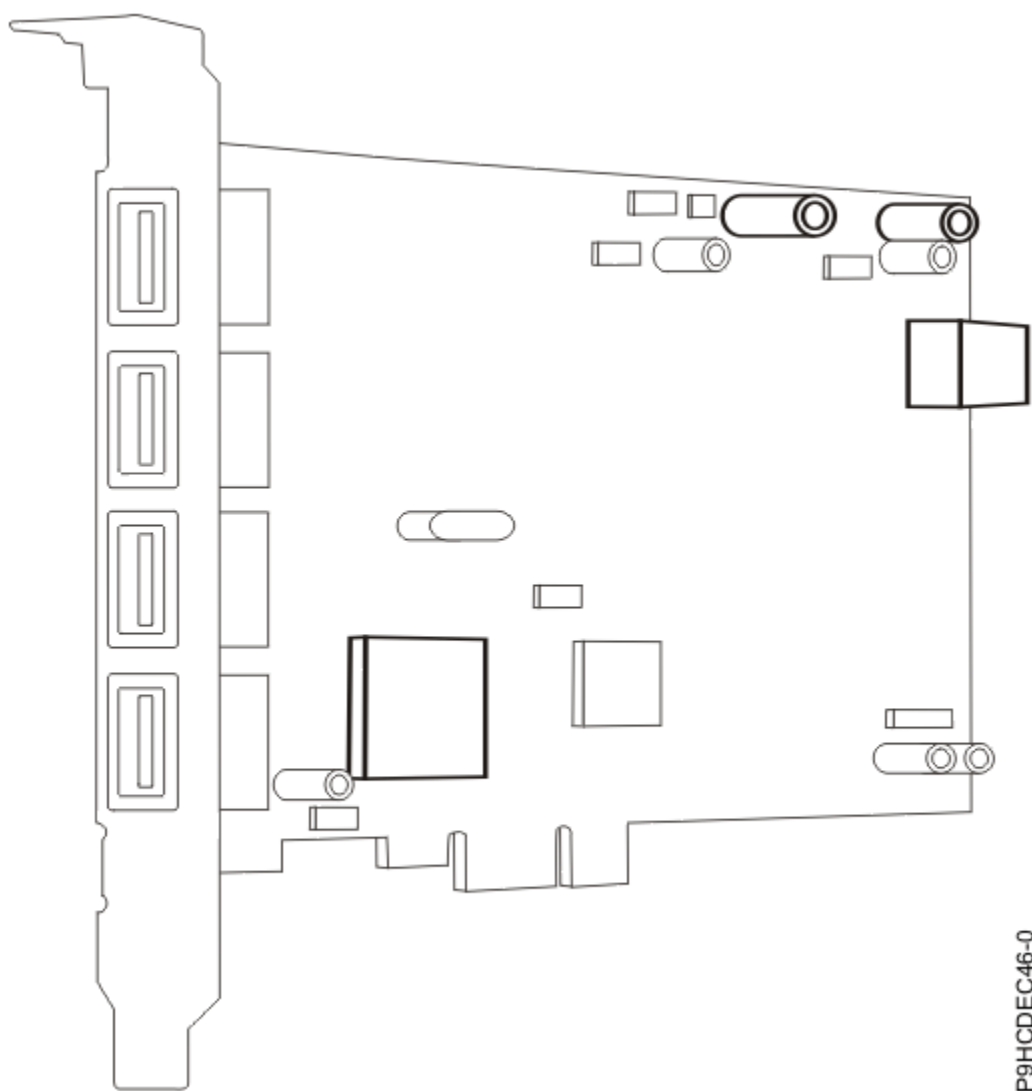
- Adaptér vyhovuje základní specifikaci PCIe, rev. 2.
- Adaptér je jednokanálový (1x) adaptér PCI Express s propustností 5 Gb/s.
- Adaptér je karta PCIe2 s jedním slotem v krátkém provedení s poloviční délkou.
- Adaptér vyhovuje požadavkům na třídu A podle směrnic úřadu FCC.
- Adaptér je vybaven čtyřmi následnými externími vysokorychlostními porty USB (Universal Serial Bus) 3.0 s konektory typu A.
- Porty USB jsou také kompatibilní se zařízeními vyhovujícími specifikacím USB, rev. 1.1 a 2.0.
- Adaptér podporuje souběžný provoz více zařízení se specifikacemi USB 3.0, USB 2.0 a USB 1.1.

Omezení: Je-li k portům USB v systému nebo na adaptéru USB připojeno více klávesnic, lze při zavádění oblasti použít pouze jednu klávesnici.

- Adaptér nabízí 2 kB paměti EEPROM při 256 bajtech.
- Adaptér podporuje integrované dvourychlostní transceivery USB.



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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU

00E2932

Číslo dílu pro koníka s nízkým profilem: 00E2934

Architektura sběrnice I/O

Kompatibilní s PCIe 2.2

Priorita slotu

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Řízení sběrnice

Ano

Provedení

FC EC45: Krátké provedení, poloviční délka

FC EC46: Krátké provedení, poloviční délka

Konektor

Standardní zásuvka USB s jedním pinem řady A

Smyčkový konektor

Žádný

Kabely

Kabel USB (FC 4256) pro každý port

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

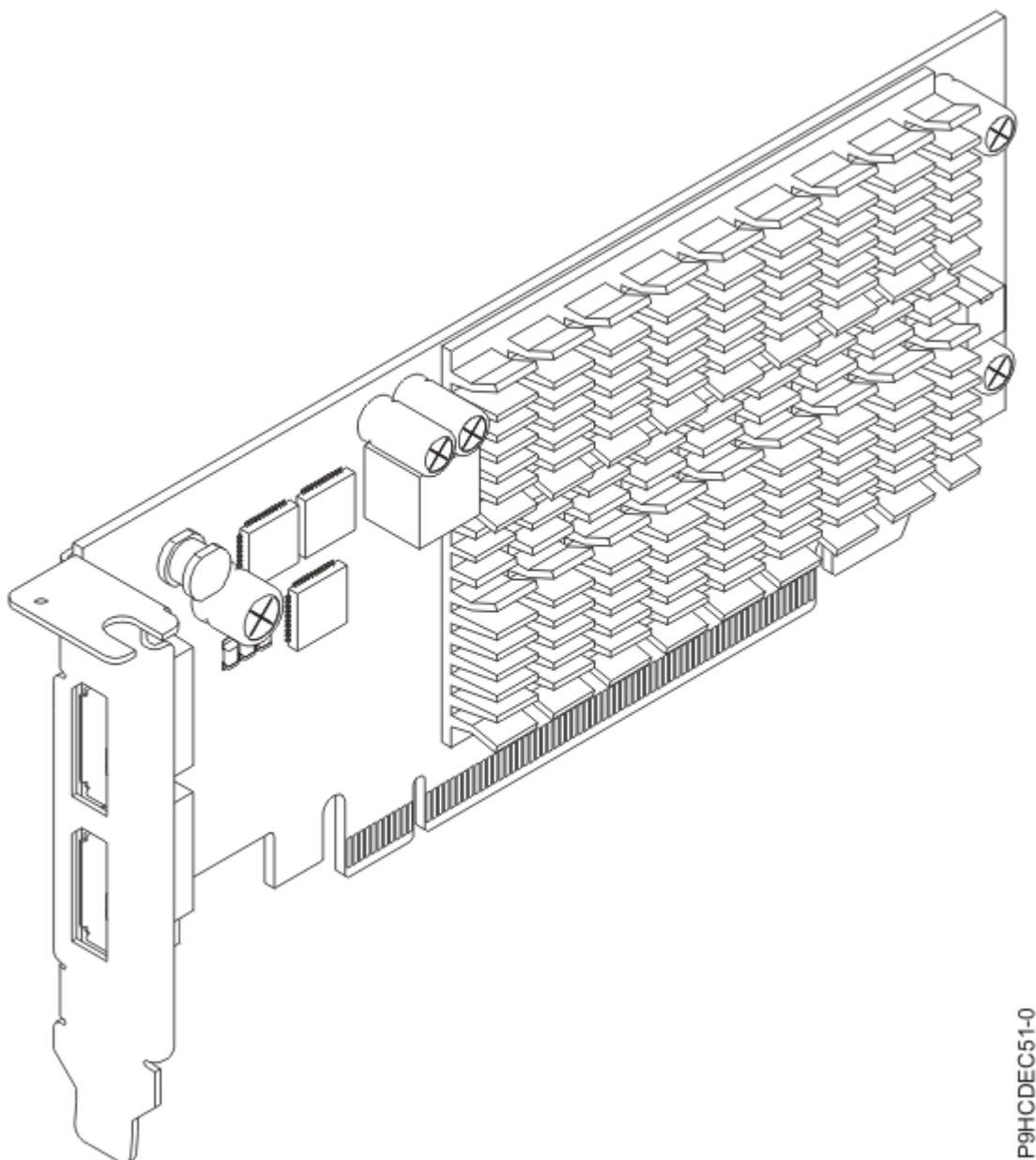
Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 (FC EC51)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC EC51.

Přehled

Grafický adaptér PCIe2 LP 3D x16 je adaptér PCIe (PCI Express) Gen2.1 x16. Adaptér lze v systému zapojit pouze do slotu x16 PCIe (Gen2). Adaptér akceleruje a rozšiřuje grafickou kartu systémové jednotky. Neobsahuje žádné hardwarové přepínače, které by vyžadovaly nastavení, a výběr režimu se provádí prostřednictvím softwaru.

Důležité: Adaptér FC EC51 nemá explicitně povolen zavaděč Petitboot, protože neumožňuje bezpečné použití mechanismu kexec. Při pokusu o zavedení hostitelského operačního systému způsobí adaptér chybu jádra.



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

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
00WT180

Architektura sběrnice I/O
PCIe2.1

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Podporované systémy

Systémy založené na procesoru POWER9

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, s koníkem plné výšky

Poskytované atributy

Nelze zapojit za provozu

Pasivní chlazení

Poskytuje 512 MB grafické paměti DDR3

Podporuje výstupy DisplayPort

Podporuje dvě obrazovky s vysokým rozlišením do úhlopříčky 30 palců (76,2 cm)

Je vybaven dvěma konektory DisplayPort, ke kterým lze připojit jakýkoli kabel DisplayPort

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

Kabely

Upozorňujeme, že kabely DisplayPort nejsou součástí adaptéru. Seznam podporovaných kabelů najdete níže.

Poznámka: Společnost IBM nepodporuje video kabely delší než 3 metry.

- Kabel DisplayPort na DisplayPort
- Kabel DisplayPort na VGA
- Kabel DisplayPort na DVI
- Kabel DisplayPort na HDMI

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Interní adaptér držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají interního adaptéru držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2 (FC EC59).

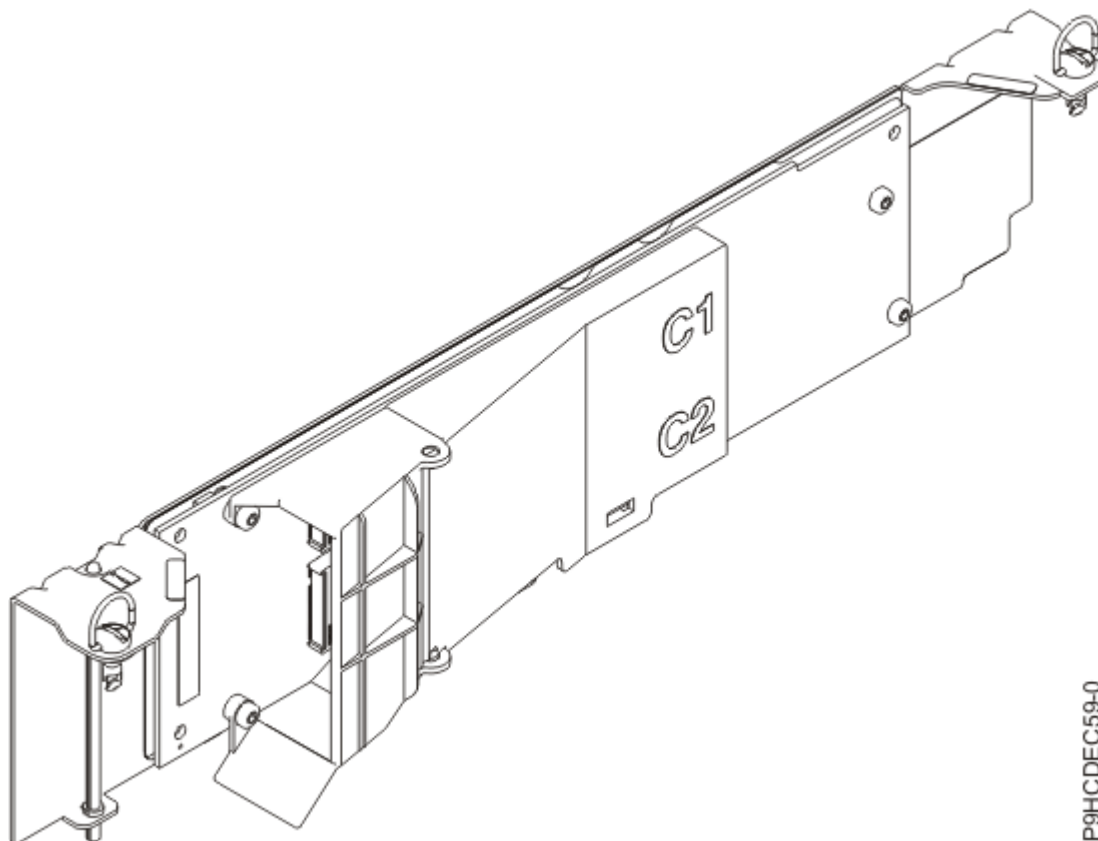
Přehled

Interní adaptér držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2 je interní adaptér PCI Express 3. generace (PCIe3) integrovaný do podporovaných systémů. Adaptér podporuje až dva moduly NVMe M.2 Flash (FC ES14) a je určen především k tomu, aby byl používán jako úložiště (zavádění operačního systému).

V závislosti na systému můžete mít následující konfigurace:

- Do interního slotu PCIe3 x8 (P1-C49) v podporovaných systémech lze nainstalovat jeden interní adaptér držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2. Lze jej nainstalovat také do druhého interního slotu PCIe3 x8 (P1-C50), pokud je ve slotu P1-C49 nainstalován interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C).
- Do podporovaných systémů lze nainstalovat až dva interní adaptéry držáku PCIe 2x4 NVMe M.2 (FC EC59), z nichž každý může obsahovat dva moduly NVMe M.2 Flash (FC ES14).

Důležité: Při výměně adaptéru FC EC59 ve slotu P1-C49 nezapomeňte znovu nainstalovat oddělovač SAS 01GY502 a vzduchový kryt slotu SAS 01GY494. Přidáváte-li do slotu P1-C50 druhý adaptér FC EC59, oddělovač SAS 01GY502 a vzduchový kryt slotu SAS 01GY494 je třeba sejmout.



Obrázek 31. Interní adaptér držáku PCIe3 2x4 NVMe M.2

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01DH181

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 2x4 (nebo x8)

Požadavek na slot

Jeden interní slot PCIe3 x8 (P1-C49 nebo P1-C50)

Napětí

12 V

Maximální počet

2

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

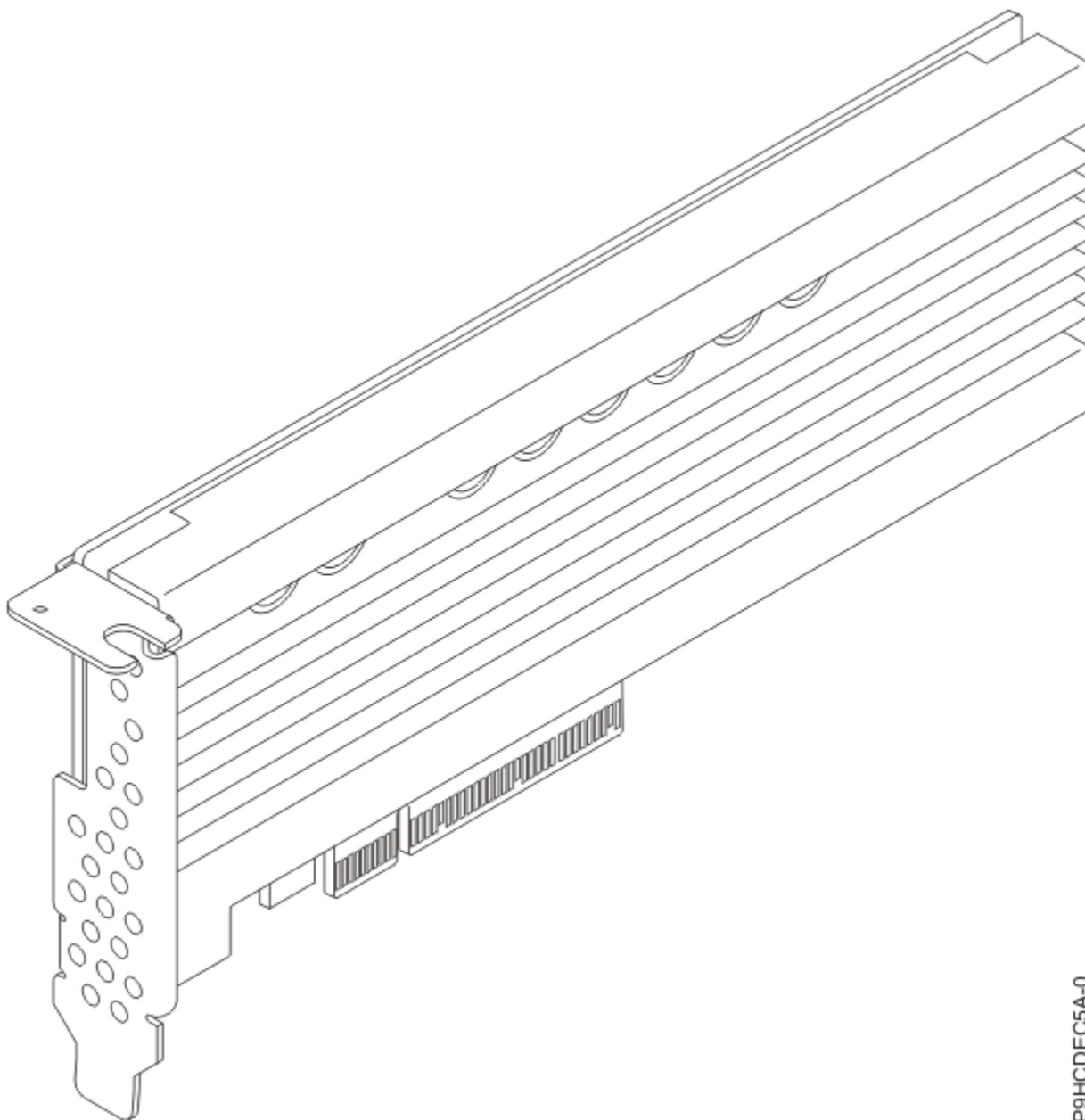
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1,6 TB SSD NVMe Flash (FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V; CCIN 58FC)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V.

Přehled

Kódy dílů FC EC5A, EC5B, EC5G, EC6U a EC6V označují stejný adaptér s různými kódy dílů. Kódy dílů FC EC5A, EC5G a EC6U označují adaptéry s nízkým profilem. Kódy dílů FC EC5B a EC6V označují adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC5A, EC5B a EC5G jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC6U a EC6V jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1,6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generace (Gen3) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen3) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe Flash více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení NVMe používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční operace zápisu, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Pokud adaptér překročí maximální kapacitu pro zápis, na jeho výměnu se nevztahuje záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Obrázek 32. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1,6 TB SSD NVMe Flash

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01DH570.

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC5A, EC5G a EC6U).

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC5B a EC6V).

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

1,6 TB paměti Flash s nízkou latencí.

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis.

S možností připojení za provozu.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

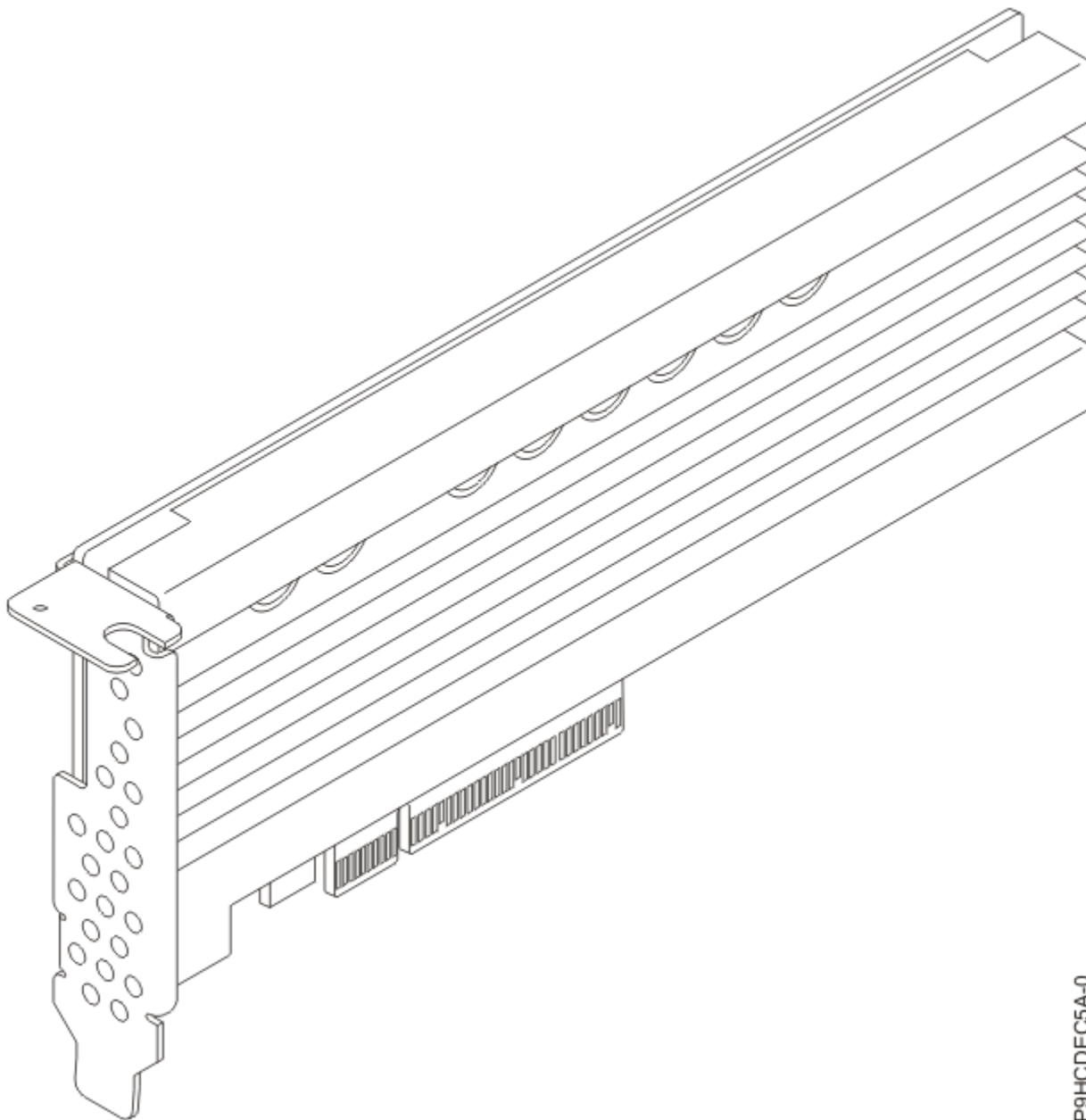
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 3,2 TB SSD NVMe Flash (FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X; CCIN 58FD)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC5C, EC5D, EC6W a EC6X. Kódy dílů FC EC5C a EC6W označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů FC EC5D a EC6X adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC5C a EC5D jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC6W a EC6X jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Přehled

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1,6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generace (Gen3) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen3) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe Flash více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení NVMe používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční operace zápisu, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Pokud adaptér překročí maximální kapacitu pro zápis, na jeho výměnu se nevztahuje

záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



P9HCDEC5A-0

Obrázek 33. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 3,2 TB SSD NVMe Flash

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01LK431

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC5C a EC6W)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC5D a EC6X)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

3,2 TB paměti Flash s nízkou latencí

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis

S možností připojení za provozu

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

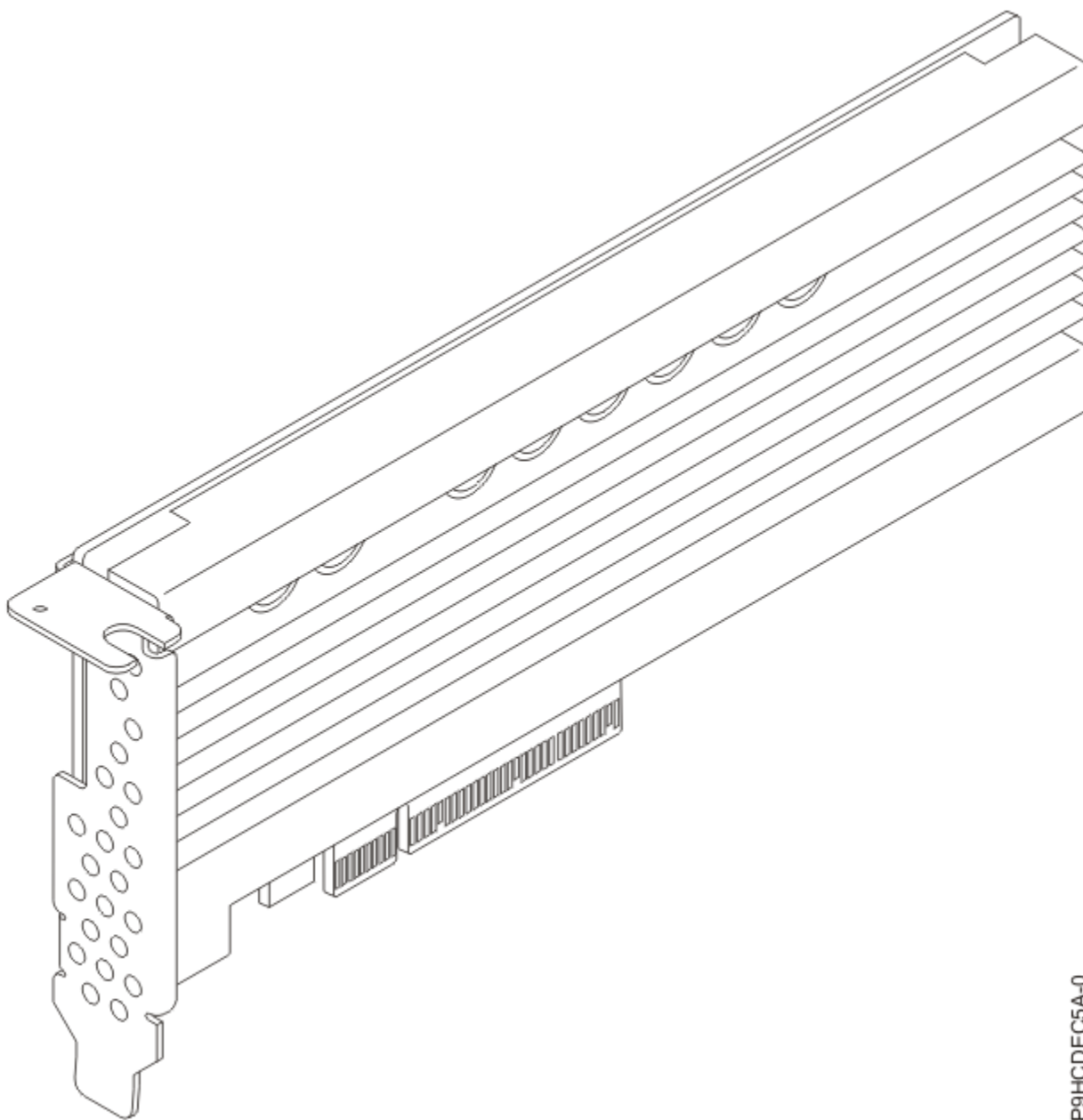
Adaptér PCIe3 x8 NVMe 6,4 TB SSD NVMe Flash (FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z; CCIN 58FE)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC5E, EC5F, EC6Y a EC6Z. Kódy dílů FC EC5E a EC6Y označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů FC EC5F a EC6Z adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC5E a EC5F jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC6Y a EC6Z jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Přehled

Adaptér PCIe3 x8 NVMe 1,6 TB SSD NVMe je adaptér PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) 3. generace (Gen3) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen3) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe Flash více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu

prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení NVMe používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční operace zápisu, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Pokud adaptér překročí maximální kapacitu pro zápis, na jeho výměnu se nevztahuje záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



Obrázek 34. Adaptér PCIe3 x8 NVMe 6,4 TB SSD NVMe Flash

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01LK435

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC5E a EC6Y)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC5F a EC6Z)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptéru a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

6,4 TB paměti Flash s nízkou latencí

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis

S možností připojení za provozu

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

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

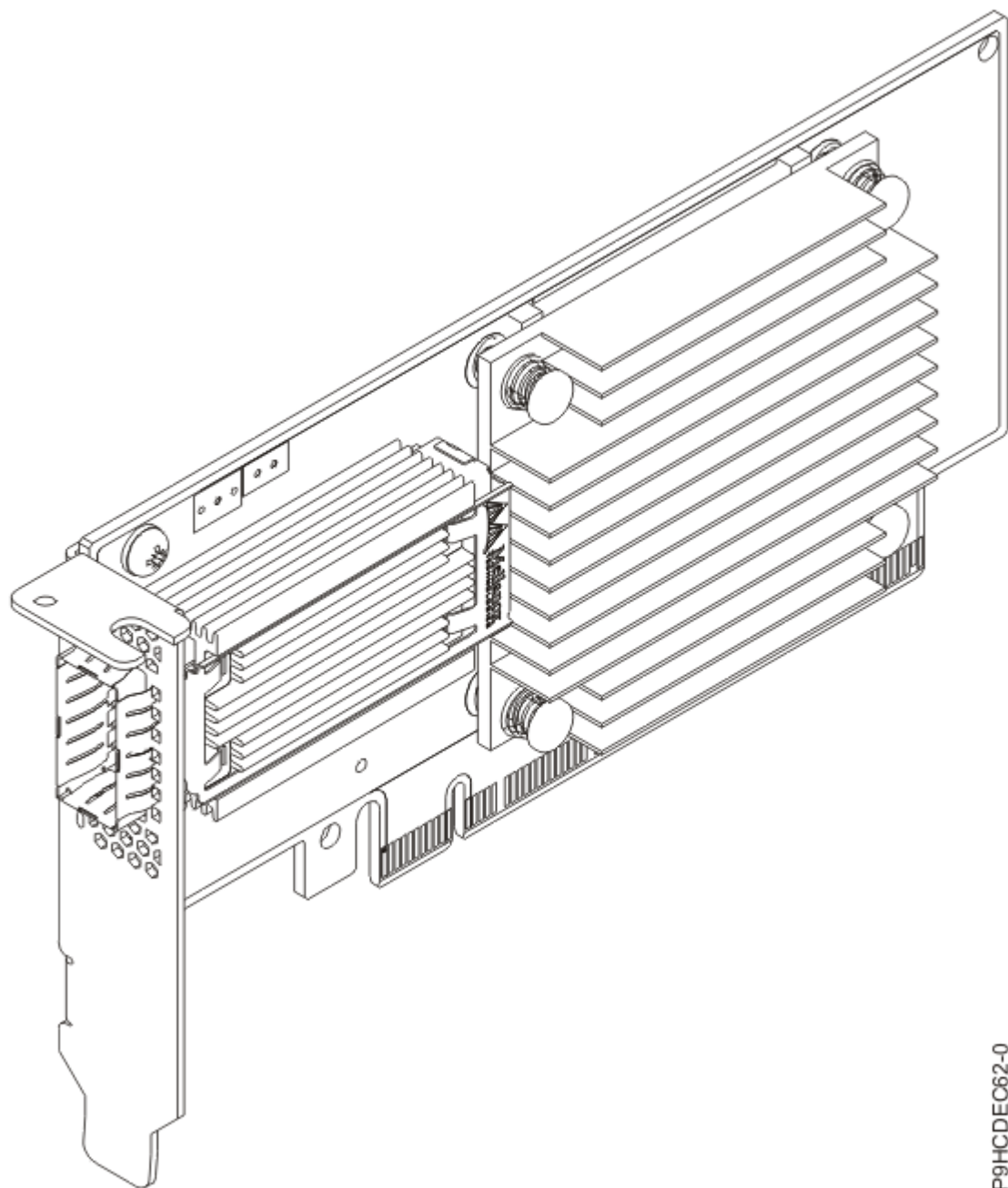
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC62 a FC EC63.

Přehled

Kódy dílů FC EC62 a EC63 označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC62 označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC63 adaptér s plnou výškou.

1portový adaptér PCIe4 x16 1-Port EDR (Enhanced Data Rate) 100 GB IB (InfiniBand) ConnectX-5 s podporou CAPI je adaptér PCIe (PCI Express) 4. generace (Gen4) x16. Adaptér zvyšuje výkon vysoce výkonné výpočetní techniky (HPC) díky novým odlehčením rozhraní MPI (Message Passing Interface), jako jsou operace MPI Tag Matching a MPI AlltoAll, rozšířené dynamické směrování a nové funkce provádění různých datových algoritmů.

Poznámka: Funkce VPI (Virtual Protocol Interconnect) není na tomto adaptéru podporována. Adaptér musí být používán pouze jako adaptér InfiniBand.



Obrázek 35. 1portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 s podporou CAPI

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00WT179

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Teplotní požadavek

Máte-li systém 8335-GTG, 8335-GTH nebo 8335-GTX, může být nutné nastavit tepelný režim systému na vyšší než výchozí hodnotu, v závislosti na vašem systému, adaptéru a typu kabelů. Podrobnosti najdete v tématu [Determining and setting the thermal mode for an 8335-GTG, 8335-GTH nebo 8335-GTX system](#).

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC62)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC63)

Poskytované atributy

EDR 100 Gb/s InfiniBand nebo 100 Gb/s Ethernet na každý port

Podpora PCIe4

Podpora technologie IBM CAPI v2

Funkce odlehčování Tag Matching a Rendezvous

Hardwarová virtualizace I/O

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 s možností CAPI (FC EC64 a EC65; CCIN 2CF2)

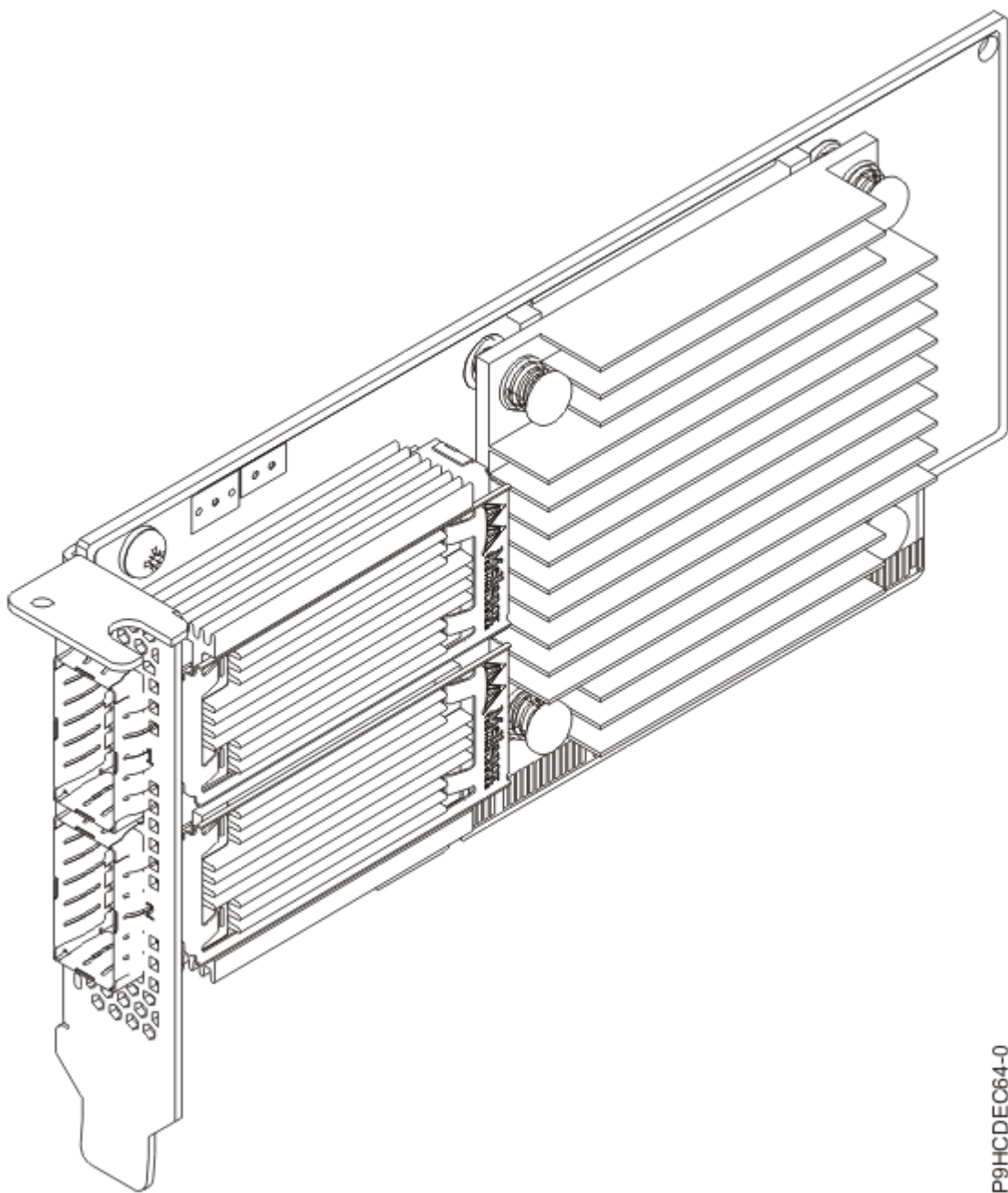
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC64 a FC EC65.

Přehled

Kódy dílů FC EC64 a EC65 označují stejný adaptér s jinými kódy dílů. Kód dílu FC EC64 označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC65 adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 s podporou CAPI je adaptér PCIe (PCI Express) 4. generace (Gen4) x16. Adaptér zvyšuje výkon vysoce výkonné výpočetní techniky (HPC) díky novým odlehčením rozhraní MPI (Message Passing Interface), jako jsou operace MPI Tag Matching a MPI AlltoAll, rozšířené dynamické směrování a nové funkce provádění různých datových algoritmů.

Poznámka: Funkce VPI (Virtual Protocol Interconnect) není na tomto adaptéru podporována. Adaptér musí být používán pouze jako adaptér InfiniBand.



Obrázek 36. 2portový adaptér PCIe4 x16 EDR 100 GB IB ConnectX-5 s možností CAPI

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru
00WT176

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Teplotní požadavek

Máte-li systém 8335-GTG, 8335-GTH nebo 8335-GTX, může být nutné nastavit tepelný režim systému na vyšší než výchozí hodnotu, v závislosti na vašem systému, adaptéru a typu kabelů. Podrobnosti najdete v tématu [Determining and setting the thermal mode for an 8335-GTG, 8335-GTH nebo 8335-GTX system](#).

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Poskytované atributy

EDR 100 Gb/s InfiniBand na každý port
Podpora PCIe4
Podpora technologie IBM CAPI v2
Funkce odlehčování Tag Matching a Rendezvous
Hardwarová virtualizace I/O

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

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

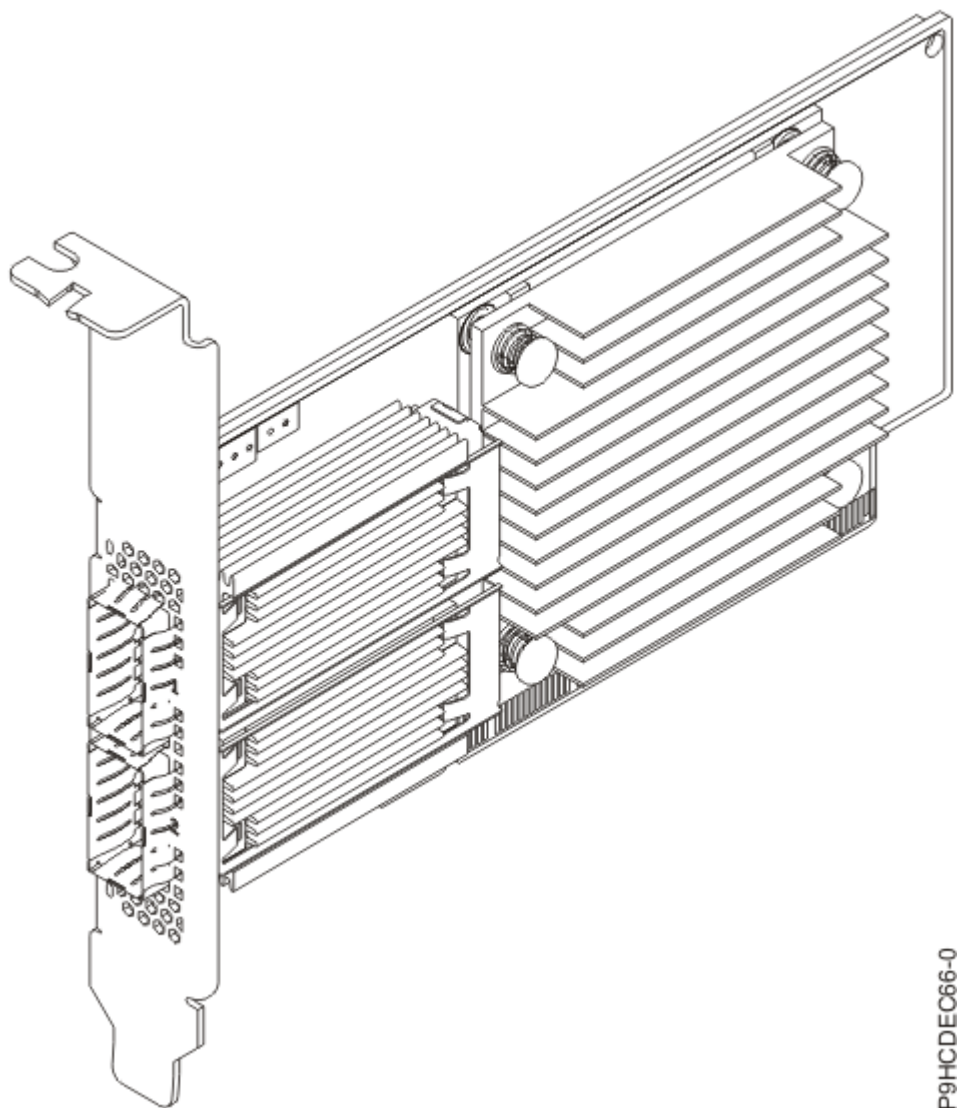
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC66 a FC EC67.

Přehled

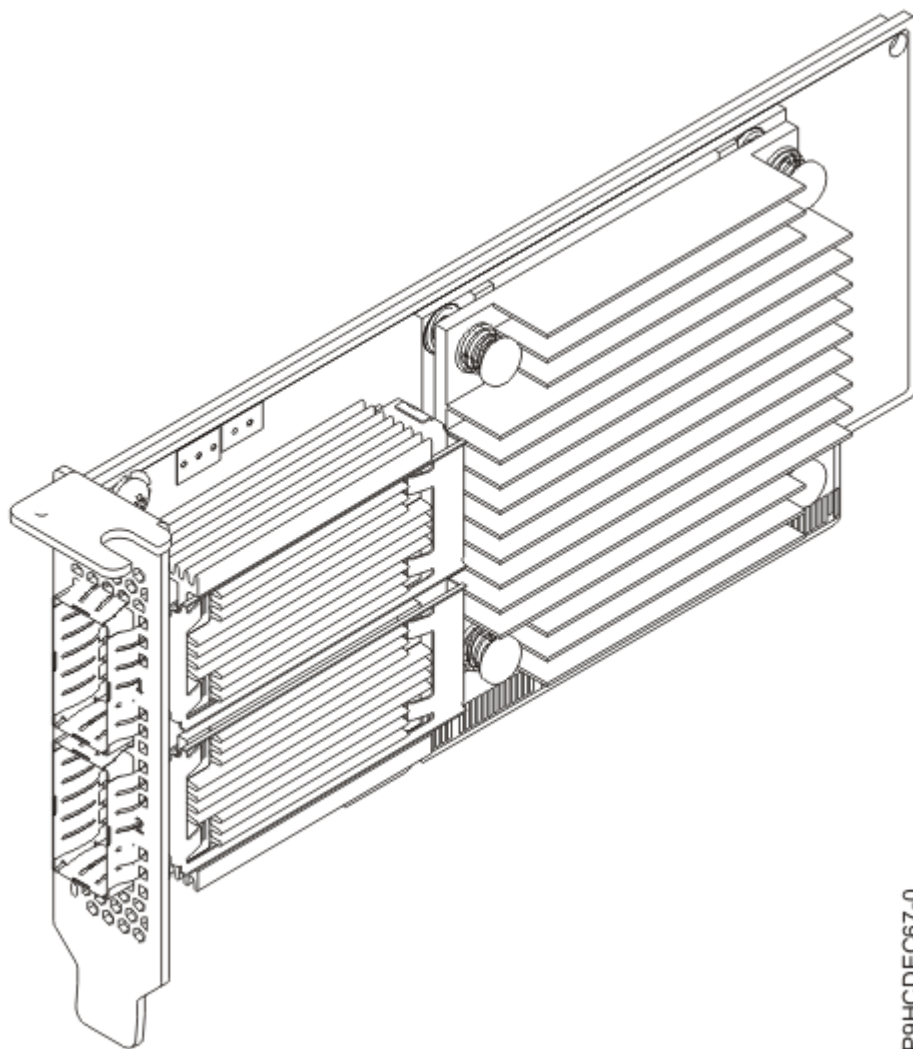
Kód dílu FC EC66 označuje adaptér s plnou výškou a kód dílu FC EC67 adaptér s nízkým profilem.

2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE je adaptér PCIe (PCI Express) 4. generace (Gen4) x16. Adaptér je vybaven dvěma porty 100 GbE QSFP28. 2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE podporuje standardy NIC (řadič síťového rozhraní) i IBTA RoCE. RoCE je zkratka pro Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Adaptér může díky protokolu RoCE podporovat výrazně vyšší šířku pásma s nízkou

latenci. Také minimalizuje režii CPU díky efektivnějšímu využití přístupu k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.



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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01FT742

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Pro rychlost 100 Gb nabízí společnost IBM buď kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 2 m, nebo kabely AOC (Active Optical Cables) do délky 100 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP28. Další informace o kabeláži adaptéru najdete v části (CHANGE TO LINK) Tabulka kabelů a transceiverů.

Poznámka: Pro rychlost 40 Gb nabízí společnost IBM kabely DAC do délky 3 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP+. Měděné kabely o délce 1 m a 3 m označují kódy dílů FC EB2B a EB2H.

Transceivery

K instalaci do adaptéru podporuje společnost IBM optický transceiver QSFP28 (FC EB59). Na druhém konci mohou zákazníci také použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSFP28. Jedná se o aktivní optický transceiver 100GBASE-SR4 umožňující připojení na vzdálenost až 100 m při použití kabelu OM4 nebo 70 m při použití kabelu OM3. Využít lze buď jeden port QSP28 adaptéru, nebo oba dva. Při využití obou portů lze do obou portů zapojit buď měděné, nebo optické kabely. Možné je i připojení jednoho měděného a jednoho optického kabelu. Společnost IBM® také nabízí optický transceiver QSFP+ (FC EB27) k instalaci do adaptéru. Na druhém konci mohou zákazníci použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSFP+.

Tabulka kabelů a transceiverů

Tabulka 26. Tabulka kabelů a transceiverů	
Funkce	Popis
EB59	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 100GBASE-SR4 (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 0,5 m
EB5K	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1 m
EB5L	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1.5 m
EB5M	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 2 m
EB5R	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 3 m
EB5S	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 5 m
EB5T	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 10 m
EB5U	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 15 m
EB5V	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 20 m
EB5W	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 30 m
EB5X	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 50 m
EB5Y	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 100 m
EB2B	1m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB2H	3m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 40 Gb BASE-SR4 QSFP+ (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC66)

Krátké, nízký profil (FC EC67)

Poskytované atributy

PCI Express 4.0 (až 16 GT/s) x16

Vyhovuje standardu PCIe Gen 4.0 (kompatibilní s verzemi 1.1, 2.0 a 3.0)

RoCE (RDMA over Converged Ethernet)

Dva porty sítě Ethernet s rychlostí 100 Gb/s na každý port

Souběžná podpora NIC a RoCE

Podpora RoCE v operačních systémech Linux a AIX (7.2 a novější)

Podpora NIC ve všech operačních systémech

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP

LSO, LRO a odlehčování pro kontrolní součet

Podpora zavádění NIM

Adaptér je založen na adaptéru Mellanox ConnectX-5, který využívá síťový řadič ConnectX-5 EN

Zpětná kompatibilita s 40Gb sítí Ethernet při použití kompatibilních kabelů a transceiverů

Zvyšuje výkon a škálovatelnost díky odlehčování CPU od úloh síťového I/O

Minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J a FC EC6K; CCIN 590F)

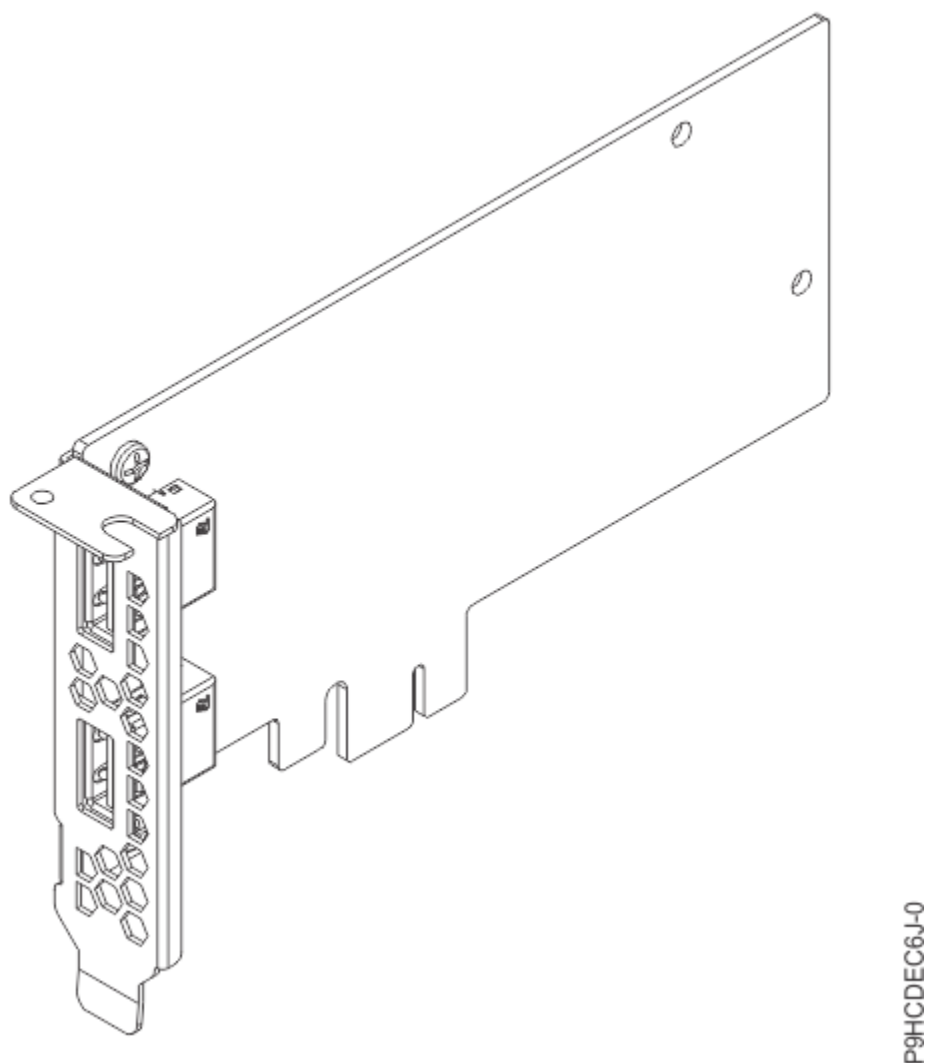
Zde se seznámíte se specifikacemi, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EC6J a FC EC6K.

Dvouportový adaptér PCIe2 LP USB 3.0 (FC EC6J) je vysoce výkonným rozšiřujícím adaptérem PCI Express (PCIe) 2. generace s nízkým profilem. Kód dílu FC EC6J označuje adaptér s nízkým profilem a kód dílu FC EC6K adaptér s plnou výškou. Tyto adaptéry poskytují následující funkce a podporu:

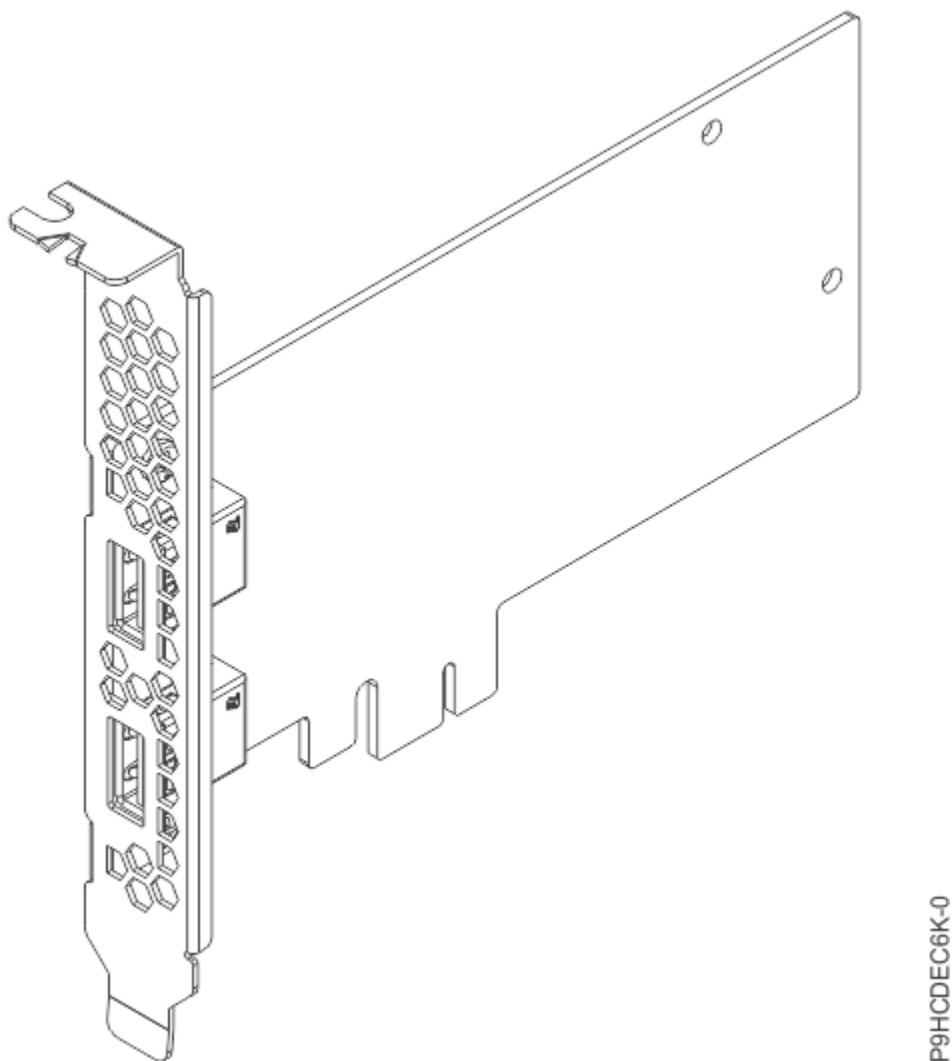
- Vyhovují základní specifikaci PCIe, rev. 2.
- Jsou to jednokanálové (1x) adaptéry PCI Express s propustností 5 Gb/s.
- Jsou to karty PCIe2 s jedním slotem v provedení s poloviční výškou a délkou.
- Odpovídají standardu FCC pro třídu A.

- Jsou vybavené dvěma následnými externími vysokorychlostními porty USB (Universal Serial Bus) 3.0 s konektory typu A.
- Porty USB jsou také kompatibilní se zařízeními vyhovujícími specifikacím USB, rev. 1.1 a 2.0.
- Podporují souběžný provoz více zařízení se specifikacemi USB 3.0, USB 2.0 a USB 1.1.

Omezení: Je-li k portům USB v systému nebo na adaptéru USB připojeno více klávesnic, lze při zavádění oblasti použít pouze jednu klávesnici.



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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU

02JD518

Architektura sběrnice I/O

Kompatibilní s PCIe 2.2

Priorita slotu

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Řízení sběrnice

Ano

Provedení

FC EC6J: Krátké provedení, poloviční délka

FC EC6K: Provedení v plné výšce, poloviční délka

Konektor

Standardní zásuvka USB s jedním pinem řady A

Smyčkový konektor

Žádný

Kabely

Kabel USB (FC 4256) pro každý port

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

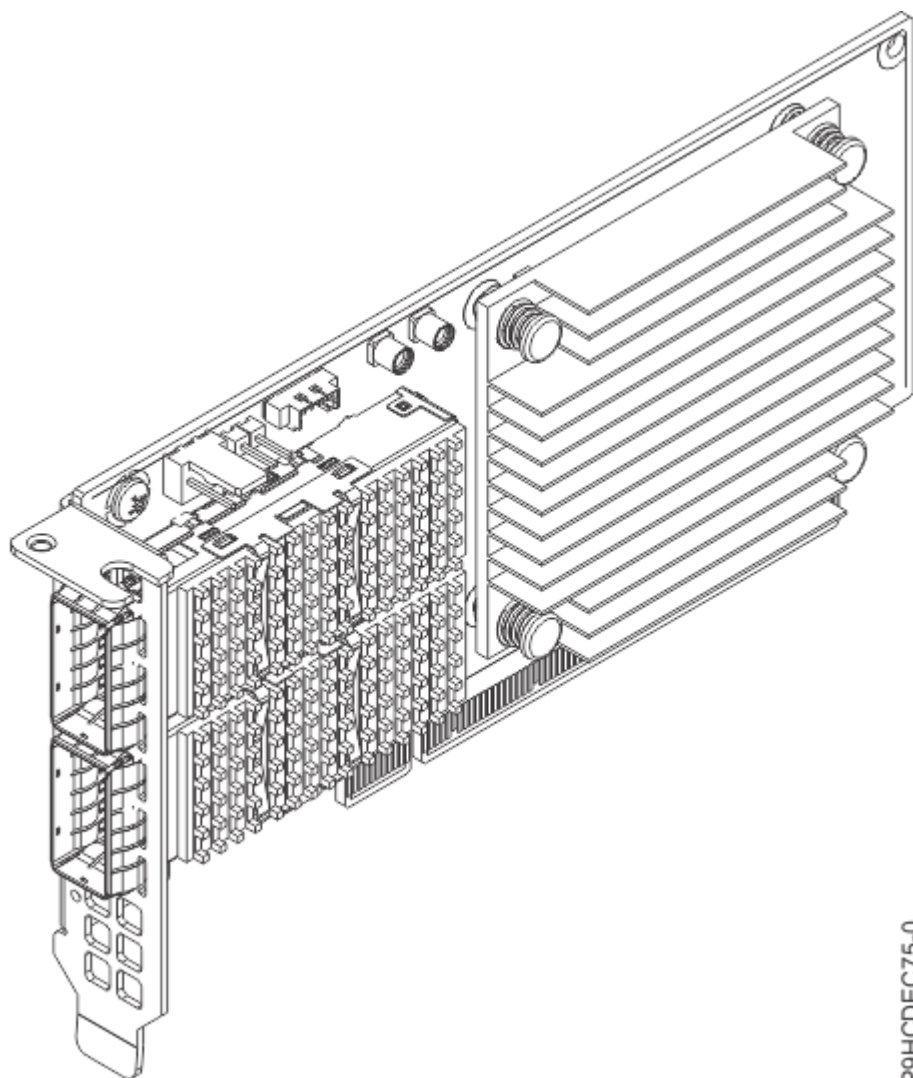
2portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 (FC EC75 a EC76; CCIN 2CFB)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC75 a FC EC76.

Přehled

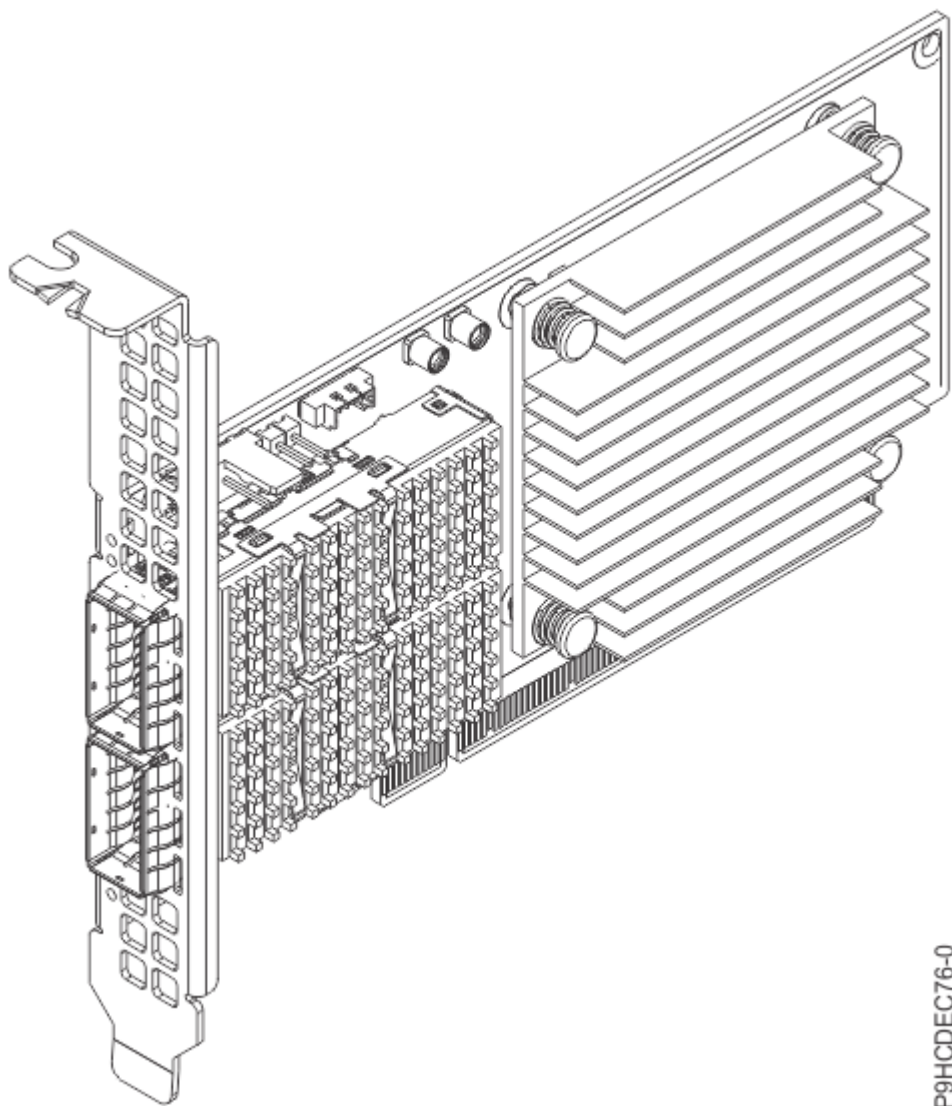
FC EC75 je adaptér s nízkým profilem a FC EC76 je adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE je adaptér PCIe (PCI Express) 4. generace (Gen4) x16. Adaptér je vybaven dvěma porty 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56. 2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE En ConnectX-6 DX QSFP56 podporuje standardy NIC (řadič síťového rozhraní) i IBTA RoCE. RoCE je zkratka pro Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet. Adaptér může díky protokolu RoCE podporovat výrazně vyšší šířku pásma s nízkou latencí. Také minimalizuje režii CPU díky efektivnějšímu využití přístupu k paměti. Tím odlehčuje CPU od úloh síťového I/O, a tak zvyšuje výkon a škálovatelnost.



P9HCDEC75-0

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



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

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02CM921

Architektura sběrnice I/O

“2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE x16 (FC EC66 a EC67; CCIN 2CF3)” na stránce 128

PCIe4 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Pro rychlost 100 Gb nabízí společnost IBM buď kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 2 m, nebo kabely AOC (Active Optical Cables) do délky 50 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP (Quad Small Form-factor Pluggable). Další informace o kabeláži adaptéru najdete v části Tabulka kabelů a transceiverů.

Transceivery

K instalaci do adaptéru podporuje společnost IBM optický transceiver QSFP (FC EB59). Na druhém konci můžete také použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSFP56. Tento aktivní optický transceiver 100GBASE-SR4 umožňuje připojení na vzdálenost až 100 m při použití kabelu OM4 nebo 70 m při použití kabelu OM3. Využít lze buď jeden port QSFP56 adaptéru, nebo oba dva. Při využití obou portů lze do obou portů zapojit buď měděné, nebo optické kabely. Možné je i připojení jednoho měděného a jednoho optického kabelu.

Tabulka kabelů a transceiverů

Tabulka 27. Tabulka kabelů a transceiverů	
Funkce	Popis
EB59	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 100GBASE-SR4 (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 0,5 m
EB5K	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1 m
EB5L	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1.5 m
EB5M	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 2 m
EB5R	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 3 m
EB5S	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 5 m
EB5T	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 10 m
EB5U	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 15 m
EB5V	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 20 m
EB5W	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 30 m
EB5X	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 50 m
EB5Y	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 100 m
EB2B	1m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB2H	3m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 40 Gb BASE-SR4 QSFP+ (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC75)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC76)

Poskytované atributy

PCI Express 4.0 (až 16 GT/s) x16

Vyhovuje standardu PCIe Gen 4.0 (kompatibilní s verzemi 1.1, 2.0 a 3.0)

RoCE (RDMA over Converged Ethernet)

Dva porty sítě Ethernet s rychlostí 100 Gb/s na každý port

Souběžná podpora NIC a RoCE

Podpora RoCE v operačních systémech Linux a AIX (7.2 a novější)

Podpora NIC ve všech operačních systémech

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP

LSO, LRO a odlehčování pro kontrolní součet

Podpora zavádění NIM

Adaptér je založen na adaptéru Mellanox ConnectX-6DX, který využívá síťový řadič ConnectX-6DX EN

Zpětná kompatibilita s 40Gb sítí Ethernet při použití kompatibilních kabelů a transceiverů

Zvyšuje výkon a škálovatelnost díky odlehčování CPU od úloh síťového I/O

Minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

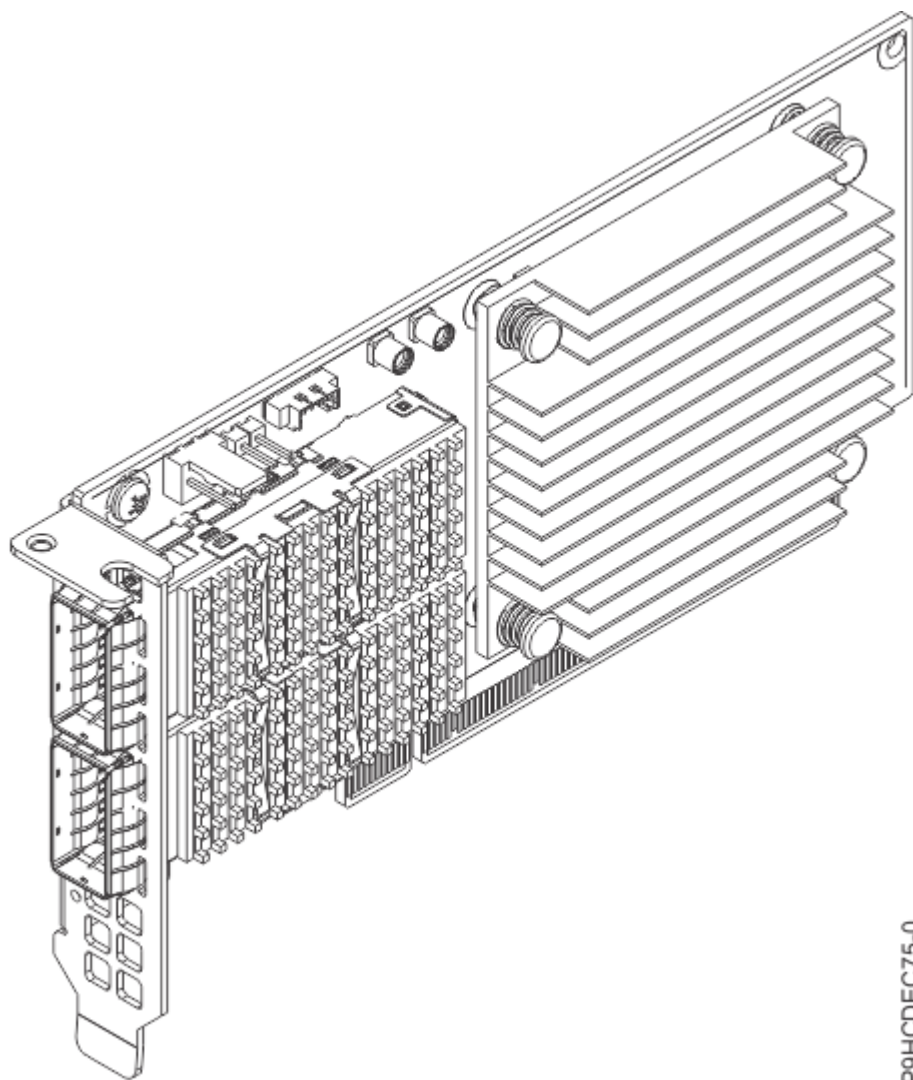
2portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 s funkcí šifrování (FC EC77 a EC78; CCIN 2CFA)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC77 a FC EC78.

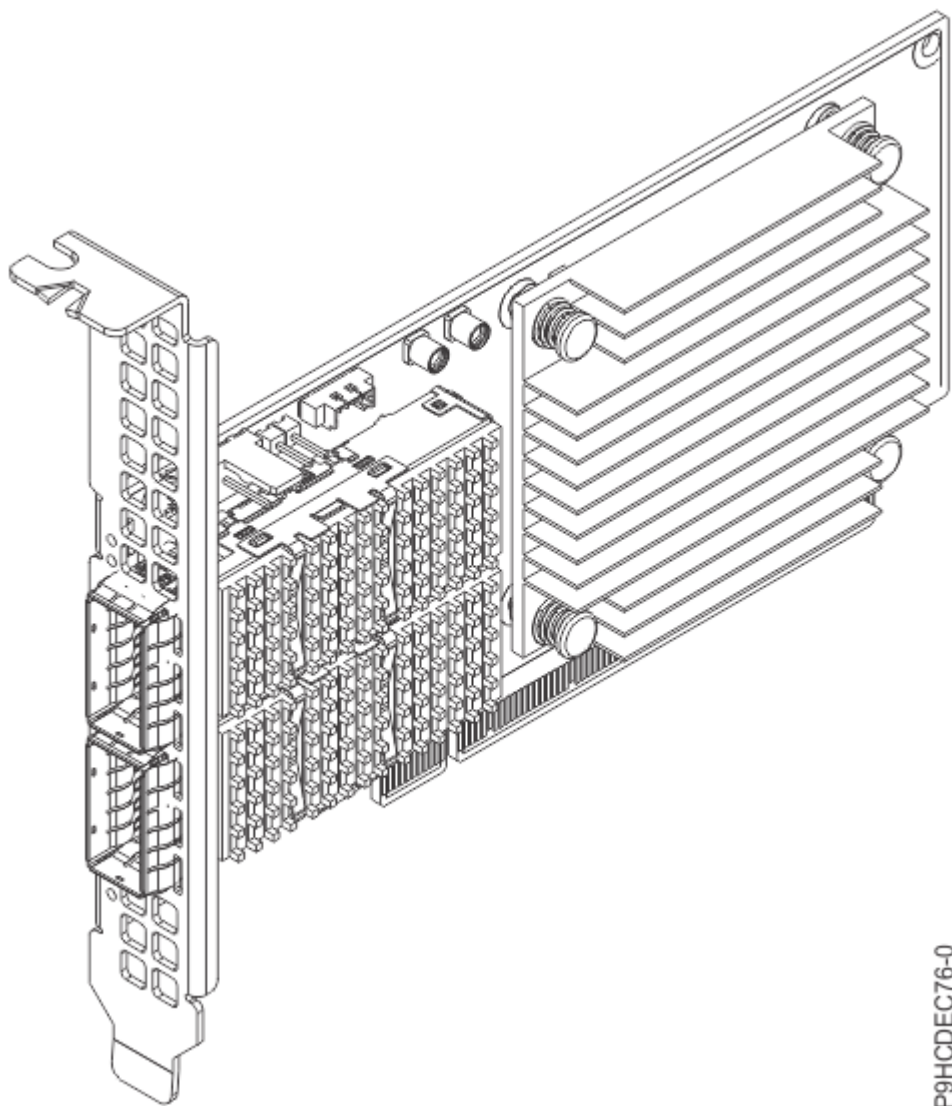
Přehled

FC EC77 je adaptér s nízkým profilem a FC EC78 je adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe4 100 GbE RoCE s funkcí šifrování je adaptér PCIe (PCI Express) 4. generace (Gen4) x16. Adaptér je vybaven dvěma porty 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56. Adaptér secure-key zajišťuje šifrovací koprocesor a funkce kryptografického akcelérátoru v jedné kartě PCIe. Tento adaptér je vhodný pro aplikace, které vyžadují vysokou rychlost, vysoké zabezpečení, akceleraci RSA, kryptografické operace pro šifrování dat a digitální podpisy. Adaptér je navíc užitečný při zabezpečení správy, použití šifrovacích klíčů nebo vlastních šifrovacích aplikací. Poskytuje zabezpečené úložiště šifrovacích klíčů v odolném hardwarově chráněném zabezpečovacím modulu, který je navržen tak, aby splňoval požadavky zabezpečení FIPS 140-2 level 4. Tento adaptér pracuje pouze ve vyhrazeném režimu.



Obrázek 43. 2portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 s funkcí šifrování (FC EC77)



Obrázek 44. 2portový adaptér PCIe4 100GbE RoCE x16 s funkcí šifrování (FC EC78)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02CM993

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Pro rychlost 100 Gb nabízí společnost IBM buď kabely DAC (Direct Attach Copper) do délky 2 m, nebo kabely AOC (Active Optical Cables) do délky 50 m. Oba konce těchto kabelů jsou opatřeny transceivery QSFP (Quad Small Form-factor Pluggable). Další informace o kabeláži adaptéru najdete v části [Tabulka kabelů a transceiverů](#).

Transceivery

K instalaci do adaptéru podporuje společnost IBM optický transceiver QSFP (FC EB59). Na druhém konci můžete také použít vlastní optické kabely a optický transceiver QSFP56. Tento aktivní optický transceiver 100GBASE-SR4 umožňuje připojení na vzdálenost až 100 m při použití kabelu OM4 nebo 70 m při použití kabelu OM3. Využít lze buď jeden port QSFP56 adaptéru, nebo oba dva. Při využití obou portů lze do obou portů zapojit buď měděné, nebo optické kabely. Možné je i připojení jednoho měděného a jednoho optického kabelu.

Tabulka kabelů a transceiverů

Tabulka 28. Tabulka kabelů a transceiverů	
Funkce	Popis
EB59	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 100GBASE-SR4 (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m
EB5J	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 0,5 m
EB5K	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1 m
EB5L	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 1.5 m
EB5M	Pasivní měděný kabel 100 Gb Ethernet QSFP28 - 2 m
EB5R	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 3 m
EB5S	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 5 m
EB5T	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 10 m
EB5U	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 15 m
EB5V	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 20 m
EB5W	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 30 m
EB5X	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 50 m
EB5Y	Kabel AOC 100 Gb Ethernet QSFP28 - 100 m
EB2B	1m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB2H	3m pasivní kabel QSFP+ na QSFP+
EB27	Kabel MTP/MPO s optickým transceiverem 40 Gb BASE-SR4 QSFP+ (prodává se samostatně) • FC EB2J - 10 m • FC EB2K - 30 m

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC77)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC78)

Poskytované atributy

PCI Express 4.0 (až 16 GT/s) x16

Vyhovuje standardu PCIe Gen 4.0 (kompatibilní s verzemi 1.1, 2.0 a 3.0)

RoCE (RDMA over Converged Ethernet)

Dva porty sítě Ethernet s rychlostí 100 Gb/s na každý port

Souběžná podpora NIC a RoCE

Podpora RoCE v operačních systémech Linux a AIX (7.2 a novější)

Podpora NIC ve všech operačních systémech

Bezstavové odlehčování TCP/UDP/IP

LSO, LRO a odlehčování pro kontrolní součet

Podpora zavádění NIM

Adaptér je založen na adaptéru Mellanox ConnectX-6DX, který využívá síťový řadič ConnectX-6DX EN

Zpětná kompatibilita s 40Gb sítí Ethernet při použití kompatibilních kabelů a transceiverů

Zvyšuje výkon a škálovatelnost díky odlehčování CPU od úloh síťového I/O

Minimalizuje režii CPU tím, že se efektivněji využívá přístup k paměti

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

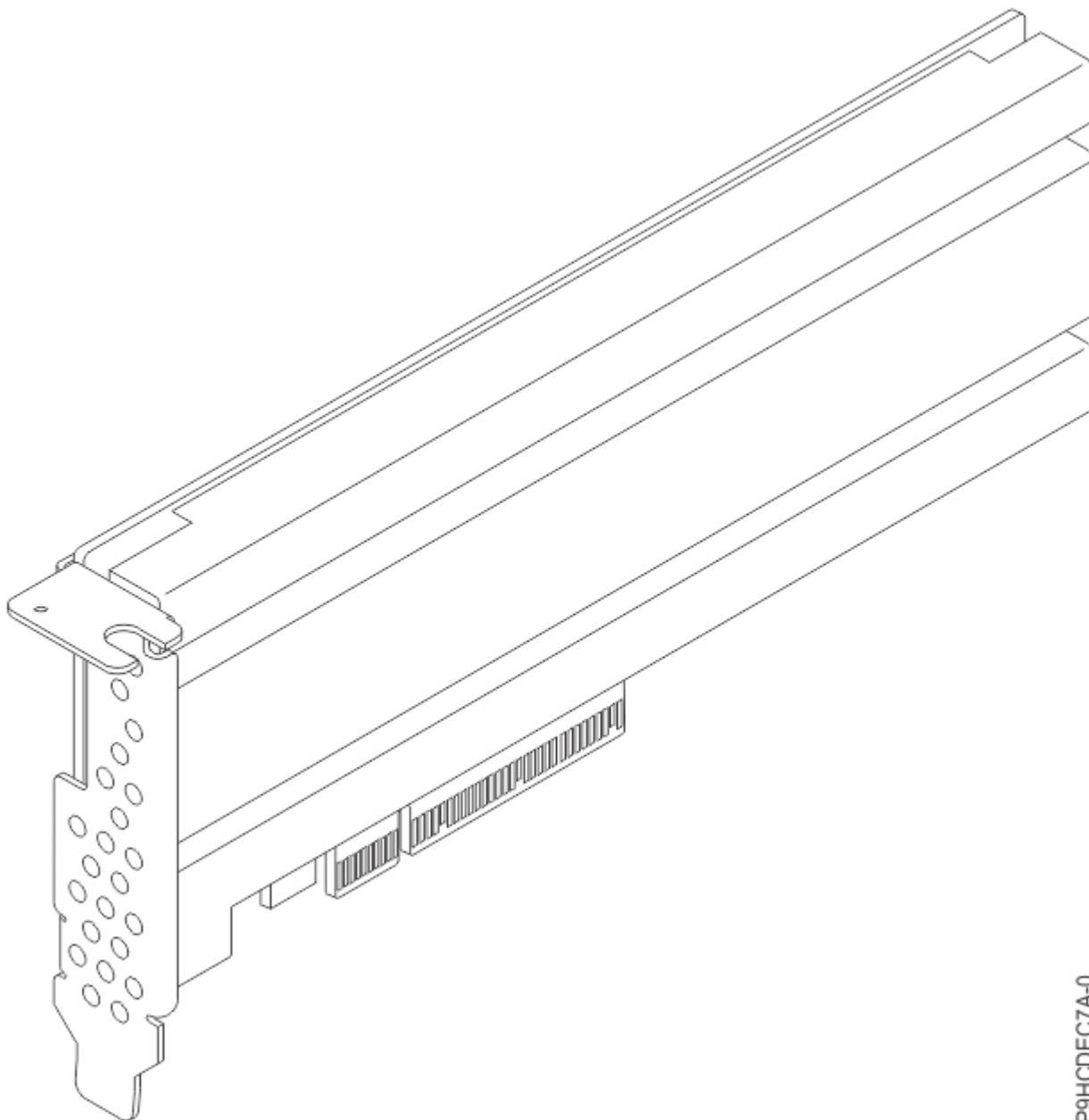
Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB Flash (FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K; CCIN 594A)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC7A, EC7B, EC7J a EC7K. Kódy dílů EC7A a EC7J označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů EC7B a EC7K adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC7A a EC7B jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC7J a EC7K jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Přehled

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe je adaptérem PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generace 4 (Gen4) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen4) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu

prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Procentní část použitou pro adaptér můžete monitorovat pomocí příkazu ukazatele paliva nebo nástroje ukazatele paliva, který je k dispozici v operačním systému. Pokud je dosaženo maximální kapacity pro zápis, na výměnu adaptéru se nevztahuje záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Obrázek 45. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02DE956

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC7A a EC7J)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC7B a EC7K)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptéru a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

1,6 TB paměti Flash s nízkou latencí

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis

S možností připojení za provozu

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

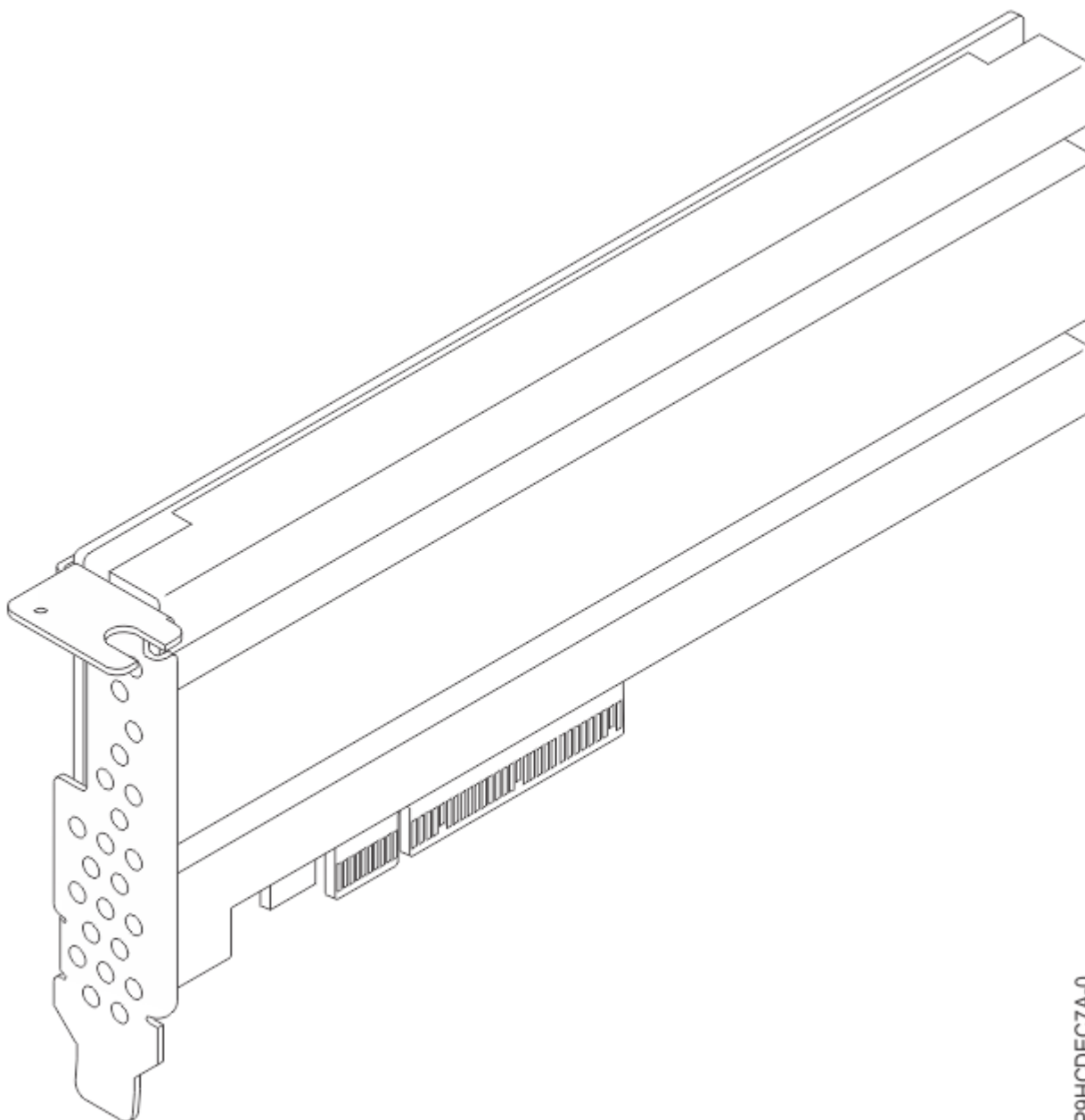
- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu Linux on IBM (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)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC7C, EC7D, EC7L a EC7M. Kódy dílů EC7C a EC7L označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů EC7D a EC7M adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC7C a EC7D jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC7L a EC7M jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Přehled

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe je adaptérem PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generace 4 (Gen4) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen4) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Procentní část použitou pro adaptér můžete monitorovat pomocí příkazu ukazatele paliva nebo nástroje ukazatele paliva, který je k dispozici v operačním systému. Pokud je dosaženo maximální kapacity pro zápis, na výměnu adaptéru se nevztahuje záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Obrázek 46. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB Flash

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02DE960

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC7C a EC7L)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC7D a EC7M)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

3,2 TB paměti Flash s nízkou latencí

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis

S možností připojení za provozu

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

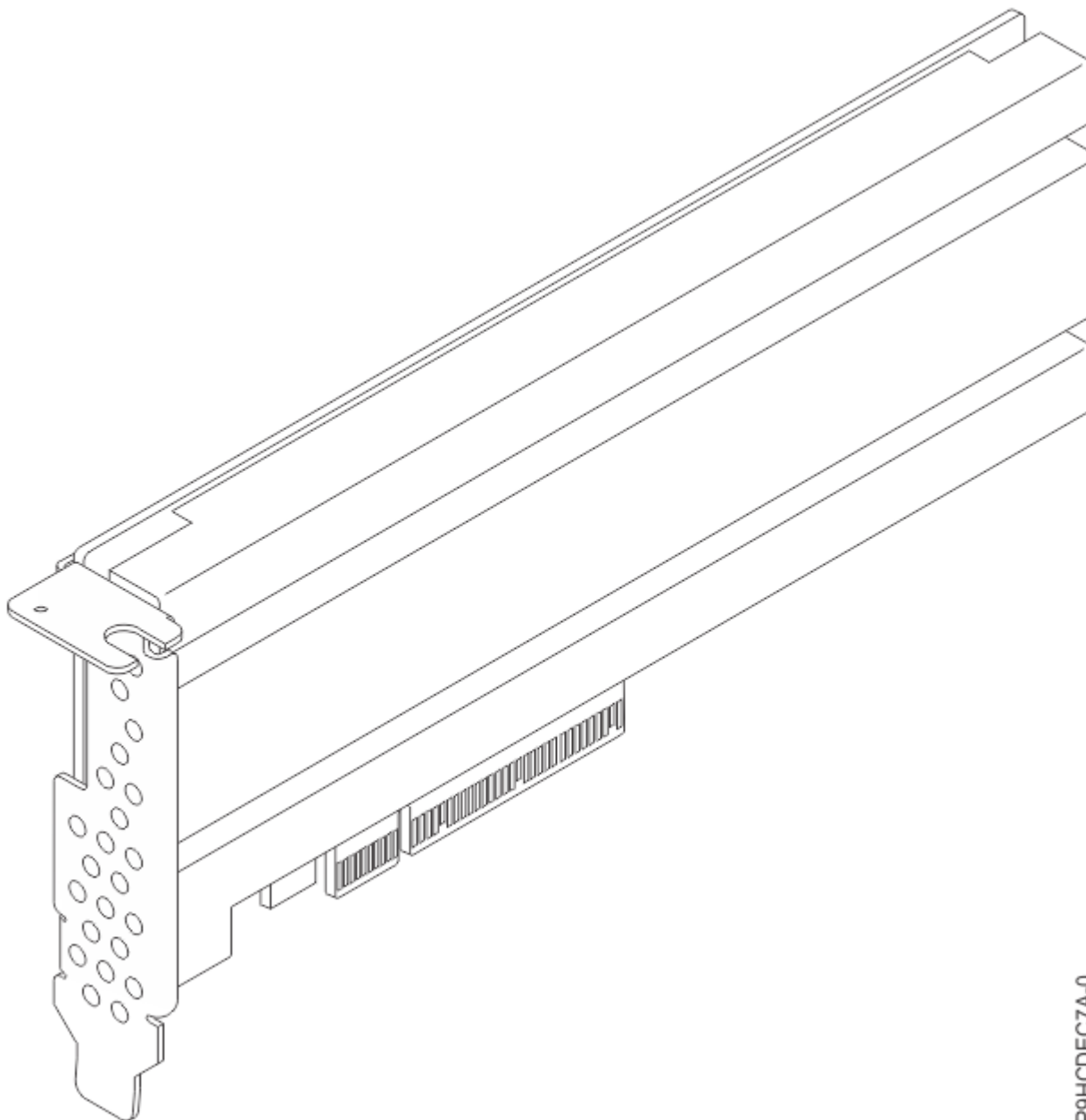
Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB Flash (FC EC7E, EC7F, EC7N a EC7P; CCIN 594C)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EC7E EC7F, EC7N a EC7P. Kódy dílů EC7E a EC7N označují adaptéry s nízkým profilem a kódy dílů EC7F a EC7P adaptéry s plnou výškou. Adaptéry FC EC7E a EC7F jsou podporovány v operačních systémech AIX a Linux. Adaptéry FC EC7N a EC7P jsou podporovány v operačním systému IBM i.

Přehled

Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe je adaptérem PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) generace 4 (Gen4) x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe (Gen4) x8 nebo x16. Využívá rozhraní NVMe (Non-Volatile Memory Express). NVMe je vysoce výkonné softwarové rozhraní pro čtení paměti Flash nebo zápis do ní. Ve srovnání s disky SSD (Solid-State Drive) SAS (Serial-Attached SCSI) nebo SATA (Serial Advanced Technology Attachment) poskytuje adaptér NVMe více vstupních nebo výstupních operací čtení nebo zápisu za sekundu (IOPS) a vyšší propustnost (GB/s). Maximální kapacitu pro zápis značně ovlivňuje typ pracovní zátěže. Pokud se místo náhodných operací zápisu používá vysoké procento sekvenčně orientovaných zápisů, bude mít maximální kapacita pro zápis vyšší hodnotu. V zájmu prodloužení životnosti zařízení NVMe musí aplikace, která zařízení používá, převádět malé náhodné operace zápisu na větší sekvenční operace zápisu. Operace zápisu, které překročí maximální kapacitu adaptéru pro zápis, budou ještě nějakou dobu fungovat, avšak pomaleji. Na životnost zařízení nemá vliv to, zda aplikace používá sekvenční, nebo náhodné operace čtení ze zařízení. Když je třeba adaptér povolený administrátorem systému vyměnit, zobrazí se zpráva analýzy předpokládaného selhání. Procentní část použitou pro adaptér můžete monitorovat pomocí příkazu ukazatele paliva nebo nástroje ukazatele paliva, který je k dispozici v operačním systému. Informace o monitorování procenta využití adaptéru najdete v tématu [Checking the amount of remaining life in NVMe devices](#). Pokud je dosaženo maximální kapacity

pro zápis, na výměnu adaptéru se nevztahuje záruka ani smlouva o údržbě společnosti IBM. Tento adaptér má ochranu proti selhání jednoho kanálu Flash. K ochraně celého adaptéru před selháním použijte softwarový řadič RAID. U aplikací s vysokou hodnotou, kde je třeba ochránit obsah adaptéru, se doporučuje použít další adaptéry NVMe Flash se zrcadlením operačního systému nebo softwarový řadič RAID (Redundant Array of Independent Disks). Tento adaptér není podporován v zásuvce I/O PCIe Gen3.



P9HCDEC7A-0

Obrázek 47. Adaptér PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02DE964

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EC7E a EC7N)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EC7F a EC7P)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

6,4 TB paměti Flash s nízkou latencí

Stálá vyrovnávací paměť pro zápis

S možností připojení za provozu

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 kabelu PCIe3 (FC EJ05; CCIN 2B1C)

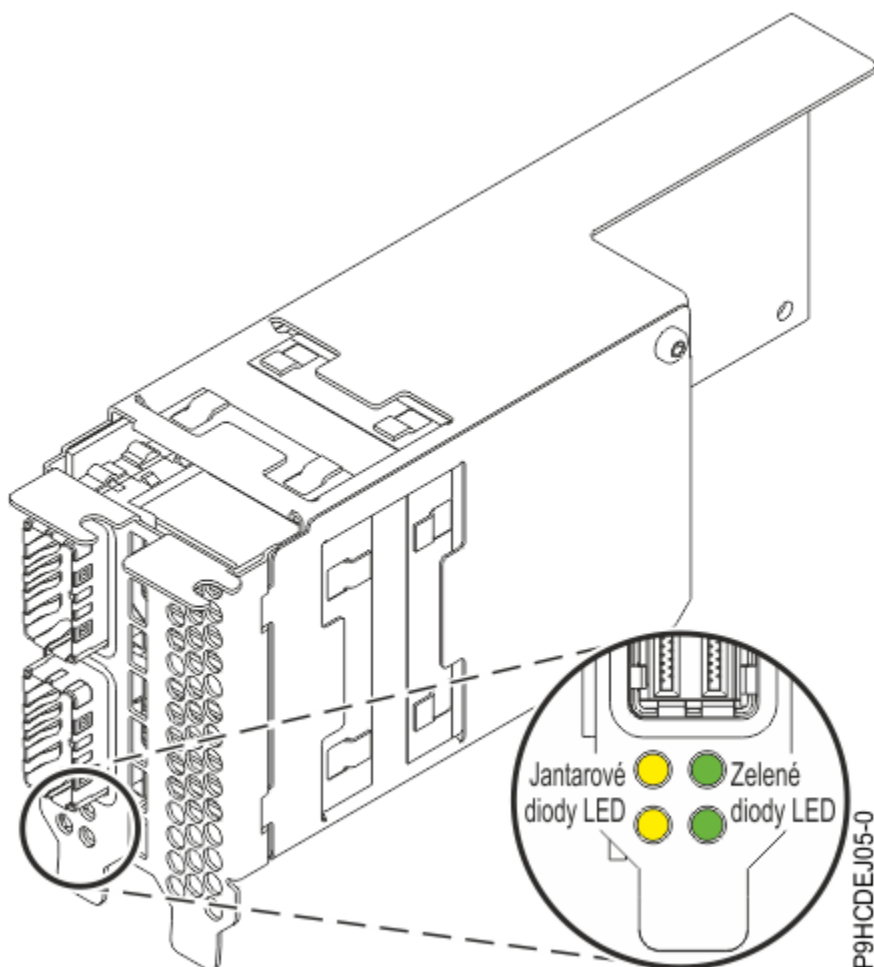
Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ05.

Přehled

FC EJ05 je nízkoprofilový adaptér kabelu PCIe3 s dvojitou šířkou. Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ05 (CCIN 2B1C) lze použít pouze s modulem CCIN 50CB 6slotový modul výstupního větvení PCIe3.

Obrázek [Obrázek 48 na stránce 151](#) ukazuje adaptér.



Obrázek 48. Adaptér kabelu PCIe3

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 48 na stránce 151](#), označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
000RR809

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí
12 V

Provedení
Nízký profil, adaptér s dvojitou šířkou

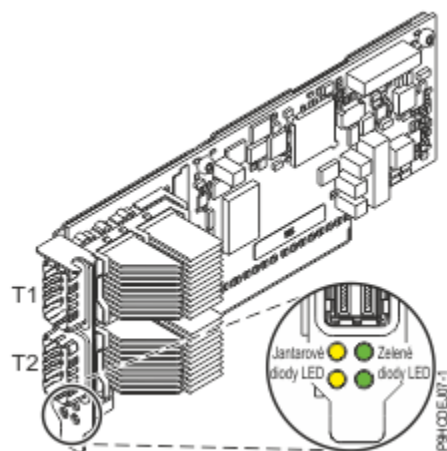
Kabelový adaptér PCIe3 (FC EJ07; CCIN 6B52)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ07.

Přehled

FC EJ07 je nízkoprofilový kabelový adaptér PCIe dvojnásobné šířky 3. generace 3 (PCIe3). Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ07 (CCIN 6B52) lze použít pouze s modulem CCIN 50CB 6slotový modul výstupního větvení PCIe3.



Obrázek 49. Adaptér kabelu PCIe3

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 49](#) na stránce 152, označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

000TK704.

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Plná výška, plná délka

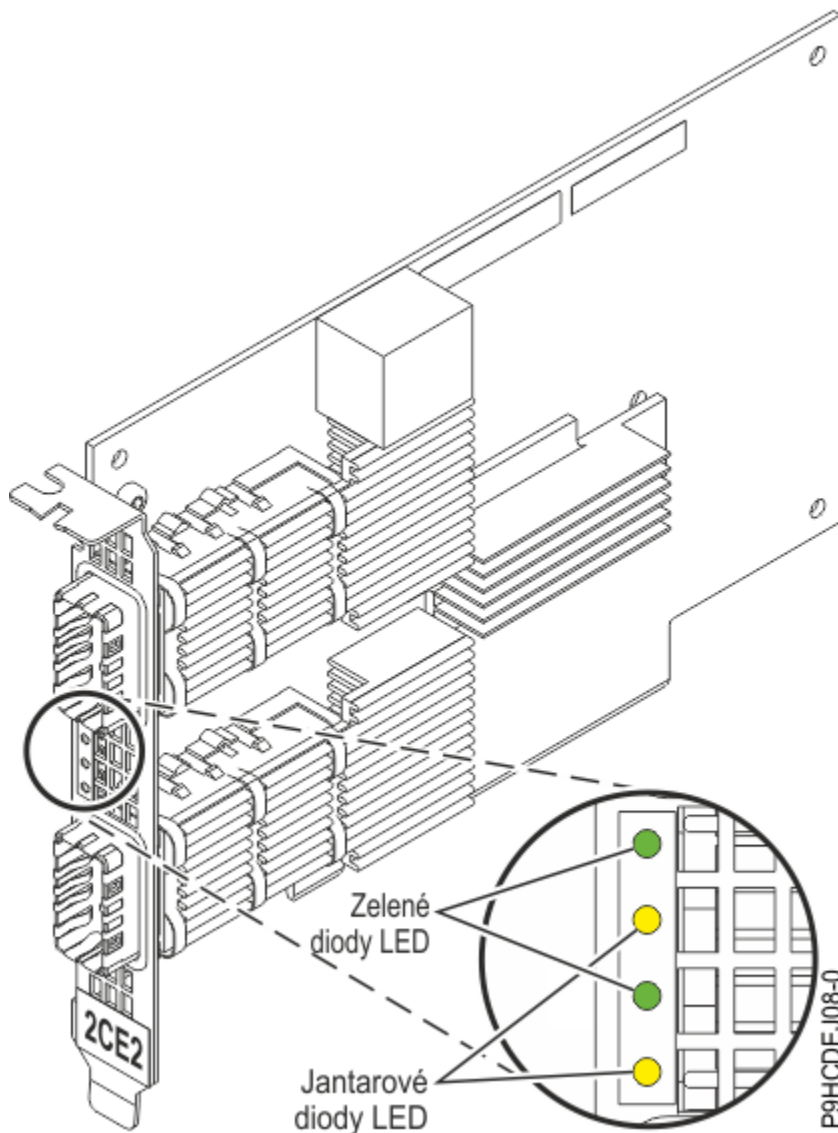
Kabelový adaptér PCIe3 (FC EJ08; CCIN 2CE2)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ08.

Přehled

FC EJ08 je adaptér PCIe3 s poloviční délkou a poloviční výškou. Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ08 (CCIN 2CE2) lze použít pouze s modulem CCIN 50CB 6slotový modul výstupního větvení PCIe3.



Obrázek 50. Adaptér kabelu PCIe3

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 50](#) na stránce 153, označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka	Popis
---------	-------

Číslo FRU adaptéru

041T9901

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Plná výška, poloviční délka

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

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ0J a FC EL59.

Přehled

4portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb je nízko profilový adaptér SAS RAID PCI Express (PCIe) 3. generace v krátkém provedení s přípravou pro instalaci na plnou výšku. Adaptér se používá v aplikacích s vysokým výkonem a vysokou hustotou, se sériově připojeným rozhraním SCSI (SAS). Podporuje připojení disku SAS a páskové jednotky SAS pomocí čtyř konektorů mini SAS s vysokou hustotou (HD) x4, které umožňují použití fyzických propojení v různých úzkých a širokých konfiguracích. Připojení páskové jednotky SAS je podporováno pouze v konfiguraci s jedním adaptérem a nelze je kombinovat s diskem SAS na stejném adaptéru. Adaptér nemá mezipaměť pro zápis. Obrázek [Obrázek 51 na stránce 155](#) ukazuje 4portový adaptér PCIe3 SAS RAID 6 Gb.

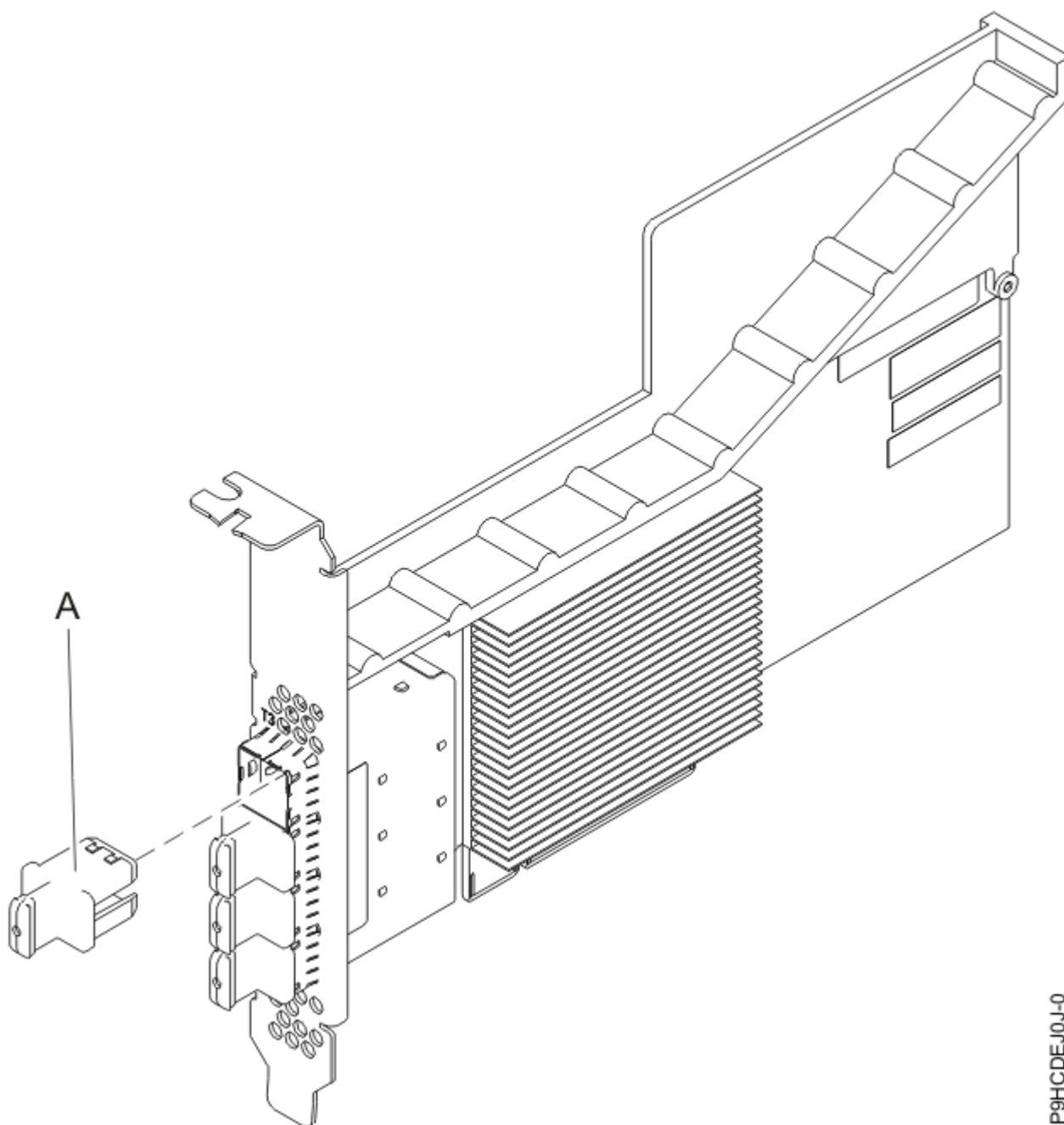
Důležité: V systémech POWER9 není k dispozici podpora funkce FCoE.

Adaptér je 64bitový, 3,3 V, zaváděcí adaptér SAS, který poskytuje funkce RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 a zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Adaptér poskytuje konfigurace s jednoduchým i duálním řadičem RAID. Konfigurace duálního řadiče (IOA s duálním úložištěm) musí provozovat pole RAID. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem podle operačního systému. Nejlepšího výkonu se dosahuje, pokud je pod dvojicí adaptérů nakonfigurováno a optimalizováno více sad RAID v rámci konfigurace pole RAID s vysokou dostupností a více iniciátory (IOA s duálním úložištěm), která umožňuje provozní režim aktivní-aktivní.

Adaptér podporuje maximálně 98 připojených diskových zařízení v závislosti na jednotkové skříni. Maximálně 48 zařízení může být typu SSD (solid-state device). Externě připojená zařízení jsou navržena tak, aby pracovala při maximální rychlosti přenosu dat 6 Gb/s pro disková zařízení SAS a 3 Gb/s pro pásková zařízení SAS. Tento adaptér podporuje konfigurace DASD s technologií RAID i jinými technologiemi než RAID a páskové jednotky SAS. Platí specifická pravidla pro podporu připojení zařízení. Tento adaptér podporuje konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností (IOA s duálním úložištěm) v oblastech AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje konfiguraci jednotek SAS jako vyhrazené náhradní prvky se stejnou nebo vyšší kapacitou.

Důležité: Další informace a důležité aspekty pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností nebo adaptérem IOA s duálním úložištěm jsou uvedeny v tématu [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#), [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#), nebo [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#).

Obrázek [Obrázek 51 na stránce 155](#) ukazuje adaptér. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



Obrázek 51. Adaptér PCIe3 SAS RAID

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

000FX846

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0, ale kompatibilní se sloty PCIe 2.0 nebo PCIe 1.0.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil, ale baleno pro instalaci s plnou výškou.

Kabely

K připojení k jinému adaptéru nebo rozšiřujícím diskovým modulům se používají specifické kabely X, YO, AA, nebo AT SAS s novými úzkými HD konektory.

Připojení interního zařízení SAS do systému 9040-MR9 vyžaduje specifické kabely AZ, které jsou dodávány spolu s připojovaným subsystémem nebo zařízením. Pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností je nutná speciální kabeláž. Další informace jsou uvedeny v tématu [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Atributy

- Čtyři externí minikonektory SAS HD 4x poskytují připojení ke krytům zařízení SAS
- Protokoly SSP (SAS Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 nebo 10 s funkcí horké zálohy. Podporováno je také zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem.
- Souběžná aktualizace firmwaru
- Zařízení s vyjímatelnými médii (páska SAS) je podporováno pouze v konfiguraci s jedním řadičem a nelze je kombinovat s diskovými zařízeními připojenými ke stejnému adaptéru. Vyjímatelné médium není podporováno v konfiguracích s více iniciátory a vysokou dostupností (IOA s duálním úložištěm).
- Podpora pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností nebo pro konfigurace s jedním řadičem

Další důležité požadavky na instalaci adaptéru

Pokud připojujete nový nebo existující adaptér FC 5887 k adaptéru FC EJ0J, před připojením k adaptéru FC EJ0J ověřte, že je na adaptéru FC 5887 použit nejnovější kód SES (System Enclosure Services). Další informace jsou uvedeny na webu [Produkt Power Systems - předpoklady](#).

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: balík ovladačů zařízení devices.pci.14104A0

Čtyřportový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb (FC EJ0K; CCIN 57B4)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ0K.

Přehled

Čtyřportový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb je nízkoprofilový adaptér SAS RAID PCI Express (PCIe) 3. generace v krátkém provedení s přípravou pro instalaci na plnou výšku. Adaptér se používá v aplikacích s vysokým výkonem a vysokou hustotou, se sériově připojeným rozhraním SCSI (SAS). Podporuje připojení disku SAS pomocí čtyř konektorů mini SAS s vysokou hustotou (HD) x4, které umožňují použití fyzických propojení v různých úzkých a širokých konfiguracích. Adaptér nemá mezipaměť pro zápis.

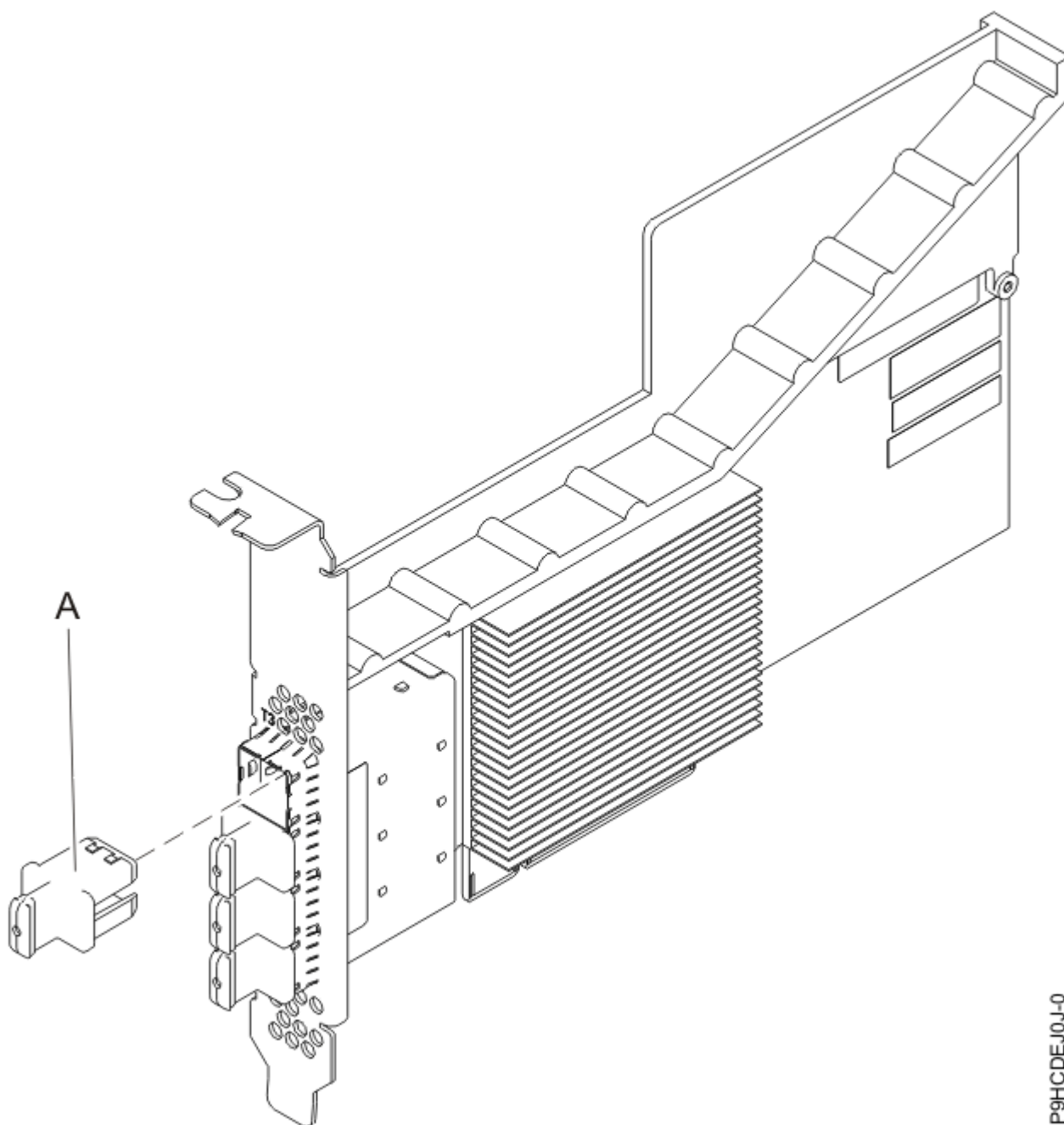
Adaptér je 64bitový, 3,3 V, zaváděcí adaptér SAS, který poskytuje funkce RAID 0, 5, 6 a 10 a zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Adaptér poskytuje konfigurace s jednoduchým i duálním řadičem RAID. Výjimkou je případ, kdy je instalován ve slotech C09 a/nebo C012 IBM Power System E950 (9040-MR9) PCIe, kdy se adaptér bude spouštět pouze v režimu jednoho řadiče. V konfiguraci duálního řadiče (IOA s duálním úložištěm) musí všechna připojená zařízení používat připojení RAID. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem podle operačního systému. Nejlepšího výkonu se dosahuje, pokud je pod dvojicí adaptérů nakonfigurováno a optimalizováno více sad RAID v rámci konfigurace pole RAID s vysokou dostupností a více iniciátory (IOA s duálním úložištěm), která umožňuje provozní režim aktivní-aktivní.

Poznámka: Konfigurace duálního řadiče (dual storage IOA) není podporována, je-li adaptér FC EJ0K instalován ve slotech PCIe C09 nebo C012 9040-MR9.

Adaptér podporuje maximálně 98 připojených diskových zařízení v závislosti na jednotkové skříně. Maximálně 48 zařízení může být typu SSD (solid-state device). Externě připojená zařízení jsou navržena tak, aby pracovala při maximální rychlosti přenosu dat 6 Gb/s pro disková zařízení SAS. Platí specifická pravidla pro připojení zařízení. Tento adaptér podporuje konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností (IOA s duálním úložištěm) v oblastech AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje konfiguraci jednotek SAS jako vyhrazené náhradní prvky se stejnou nebo vyšší kapacitou.

Poznámka: Je-li adaptér FC EJ0K instalován ve slotech PCIe C09 nebo C12 z 9040-MR9 s řízením interních pozic jednotky SAS, musí být všechny připojené externí diskové jednotky nakonfigurovány pouze v režimu zóny 2.

Obrázek Obrázek 52 na stránce 158 ukazuje adaptér. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



Obrázek 52. Adaptér PCIe3 RAID SAS

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02DE906

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0, ale kompatibilní se sloty PCIe 2.0 nebo PCIe 1.0.

Požadavek na slot

Další informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění najdete v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](#), kde vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

K připojení k jinému adaptéru nebo rozšiřujícím diskovým modulům se používají specifické kabely X, YO, nebo AA SAS s novými úzkými HD konektory.

Připojení interního zařízení SAS do systému 9040-MR9 vyžaduje specifické kabely AZ, které jsou dodávány spolu s připojovaným subsystémem nebo zařízením. Pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností je nutná speciální kabeláž. Další informace jsou uvedeny v tématu [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil, ale baleno pro instalaci s plnou výškou.

Maximální počet

Maximální počet podporovaných adaptérů je uveden v kolekci témat o umístění adaptérů PCI pro váš systém.

Atributy

- Čtyři externí minikonektory SAS HD 4x poskytují připojení ke krytům zařízení SAS
- Protokoly SSP (SAS Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 nebo 10 s funkcí horké zálohy. Podporováno je také zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem.
- Souběžná aktualizace firmwaru
- Podpora pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností nebo pro konfigurace s jedním řadičem

Další důležité požadavky na instalaci adaptéru

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladač AIX: `devices.pciex.14104a03.device` balík ovladače

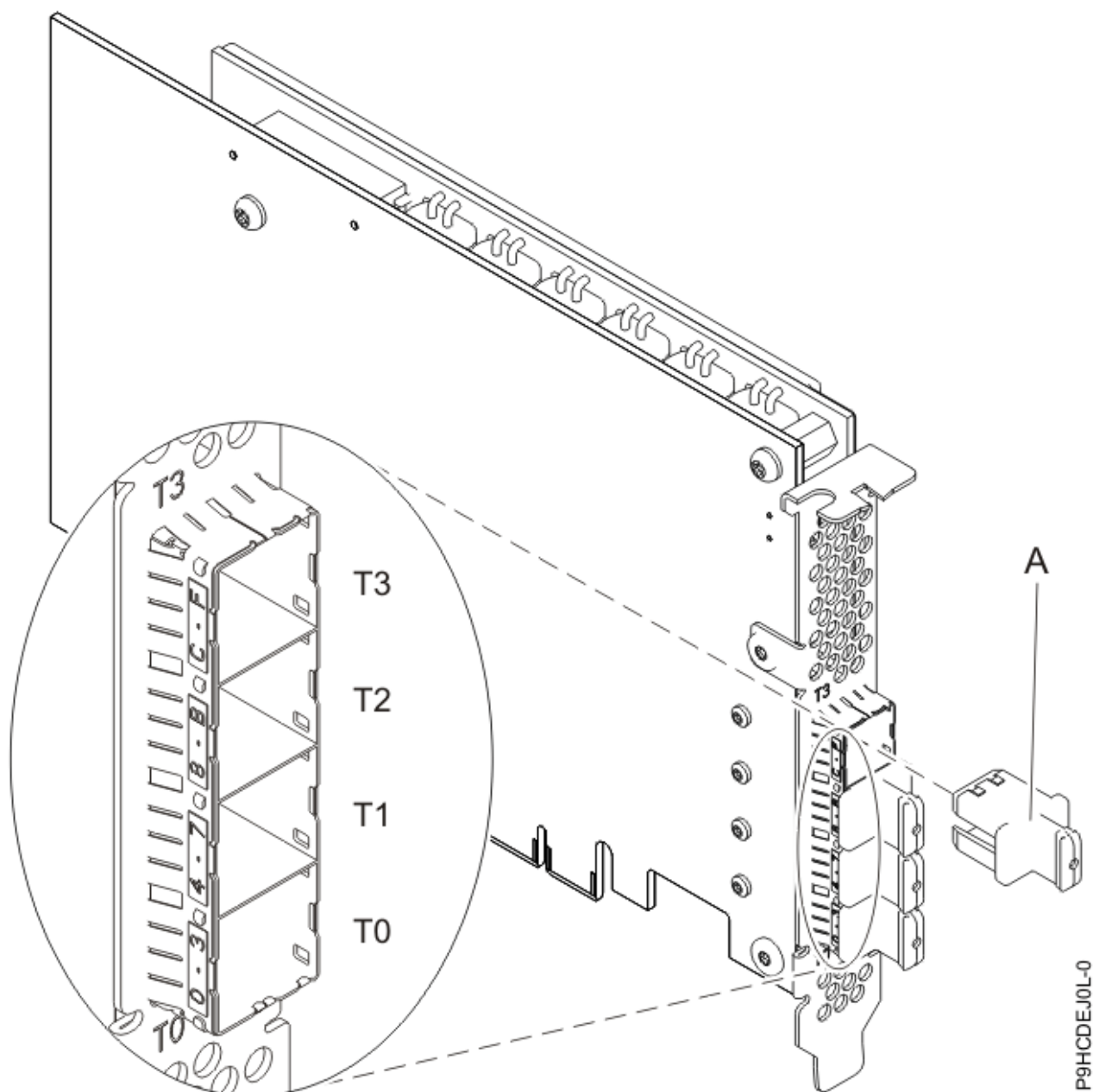
Čtyřportový adaptér PCIe3 12 GB Cache RAID SAS 6 Gb (FC EJ0L; CCIN 57CE)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ0L.

Přehled

4portový adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace, 12 GB Cache RAID SAS, 6 Gb je adaptér PCIe3 SAS s velkou mezipamětí, který poskytuje vysoce výkonné funkce a podporuje připojení disků SAS (Serial-Attached SCSI) a SAD SSD (Solid-State Drive) prostřednictvím čtyř minikonektorů SAS HD (High-Density). Kód dílu (FC) EJ0L má až 12 GB mezipaměti pro zápis prostřednictvím komprese. Adaptér je 64bitový, 3,3 V, zaváděcí adaptér SAS, který poskytuje funkce RAID úrovně 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 a zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Adaptér musí být instalován v párech a musí být používán v konfiguraci s vysokou dostupností a více iniciátory RAID se dvěma adaptéry v režimu duálního řadiče (konfigurace dual storage IOA). Dva adaptéry FC EJ0L poskytují vyšší výkon a redundanci adaptérů se zrcadlenými daty mezipaměti pro zápis do mezipaměti a se zrcadlenými funkcemi RAID parity footprint mezi adaptéry. Pokud je přerušeno párování FC EJ0L, je mezipaměť pro zápis nefunkční. Integrovaná paměť flash s kondenzátory poskytuje ochranu mezipaměti pro zápis v případě výpadku napájení bez nutnosti použití baterií, které byly použity s některými předchozími adaptéry s velkými mezipaměťmi.

Obrázek 53 na stránce 161 ukazuje čtyřportový adaptér PCIe3 s mezipamětí 12 GB RAID SAS 6Gb. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



Obrázek 53. Adaptér PCIe3 s mezipamětí 12 GB RAID SAS 6 Gb

Chcete-li zajistit co největší šířku pásma mezi dvěma párovanými adaptéry EJOL za účelem zrcadlení dat z mezipaměti a aktualizace parity obsazeného prostoru, standardně jsou potřeba dva kabely adaptéru SAS (Adapter-to-Adapter) na třetím a čtvrtém portu adaptéru (T2, T3) až do dosažení maximálního počtu zařízení. Jsou-li všechny konektory připojeny k diskovým jednotkám SAS, je komunikace mezi dvojicí adaptérů zajištěna prostřednictvím struktury SAS prostřednictvím zásuvek I/O a kabeláže.

FC EJOL je krátký adaptér standardní šířky s plnou výškou. Obrázek 53 na stránce 161 ukazuje adaptér FC EJOL. Každý adaptér FC EJOL vyžaduje další adaptér FC EJOL na tomto nebo na jiném serveru, který je párován s adaptérem SAS RAID a umožňuje funkce mezipaměti a další funkce vícenásobných iniciátorů vysoké dostupnosti (dual storage IOA). Nejlepšího výkonu se dosahuje, pokud je pod dvojicí adaptérů nakonfigurováno a optimalizováno více sad RAID v rámci konfigurace pole RAID s vysokou dostupností a více iniciátory (IOA s duálním úložištěm), která umožňuje provozní režim aktivní-aktivní.

Systémy s operačními systémy AIX nebo Linux podporují existenci obou adaptérů EJOL ve stejném systému nebo ve dvou samostatných systémech či oblastech. Systémy s operačním systémem IBM i nepodporují párování adaptérů na různých serverech nebo různých oblastech, takže oba musí být

nainstalovány ve stejném systému a oblasti. Duální řadiče podporují funkci Easy Tier, která umožňuje řadiči automaticky přesunout aktivní data na připojená zařízení SSD a neaktivní data na připojené disky HDD v systémech AIX nebo Linux.

Důležité: Další informace a důležité aspekty pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností nebo adaptérem IOA s duálním úložištěm jsou uvedeny v tématu Řadiče SAS RAID pro systém AIX, Řadiče SAS RAID pro systém IBM i, nebo Řadiče SAS RAID pro systém Linux.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00FX840

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0 ale zpětně kompatibilní s 2.0 a 1.0

Požadavek na slot

Jeden slot PCIe x8 na každý adaptér

Adaptéry jsou instalovány ve dvojicích.

Za účelem dosažení vyšší dostupnosti umístěte adaptéry do samostatných skříní, je-li to možné.

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, plná výška

Kabely

K připojení k jinému adaptéru nebo rozšiřujícím modulům se používají specifické kabely X, YO, nebo AA SAS s novými úzkými HD konektory.

Pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností jsou vyžadovány speciální kabely. Další informace viz téma Plánování sériově připojených kabelů SCSI.

Poskytované atributy

- Podporuje protokol SSP (SAS Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol).
- Poskytuje řadič RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2 a RAID 10T2 s funkcí hot-spare. Podporováno je také zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Funkce JBOD (512 bajtů) není podporována, kromě počátečního formátování na 528 bajtů nových zařízení, jak je požadováno.

Důležité požadavky na instalaci adaptéru

Pokud připojujete nový nebo existující adaptér FC 5887 k adaptéru FC EJ0L, před připojením k adaptéru FC EJ0L ověřte, že je na adaptéru FC 5887 použit nejnovější kód SES (System Enclosure Services). Další informace jsou uvedeny na webu Produkt Power Systems - předpoklady.

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: balík ovladačů zařízení `devices.pci.14104A0`

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

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EL3B a EJ0M.

Přehled

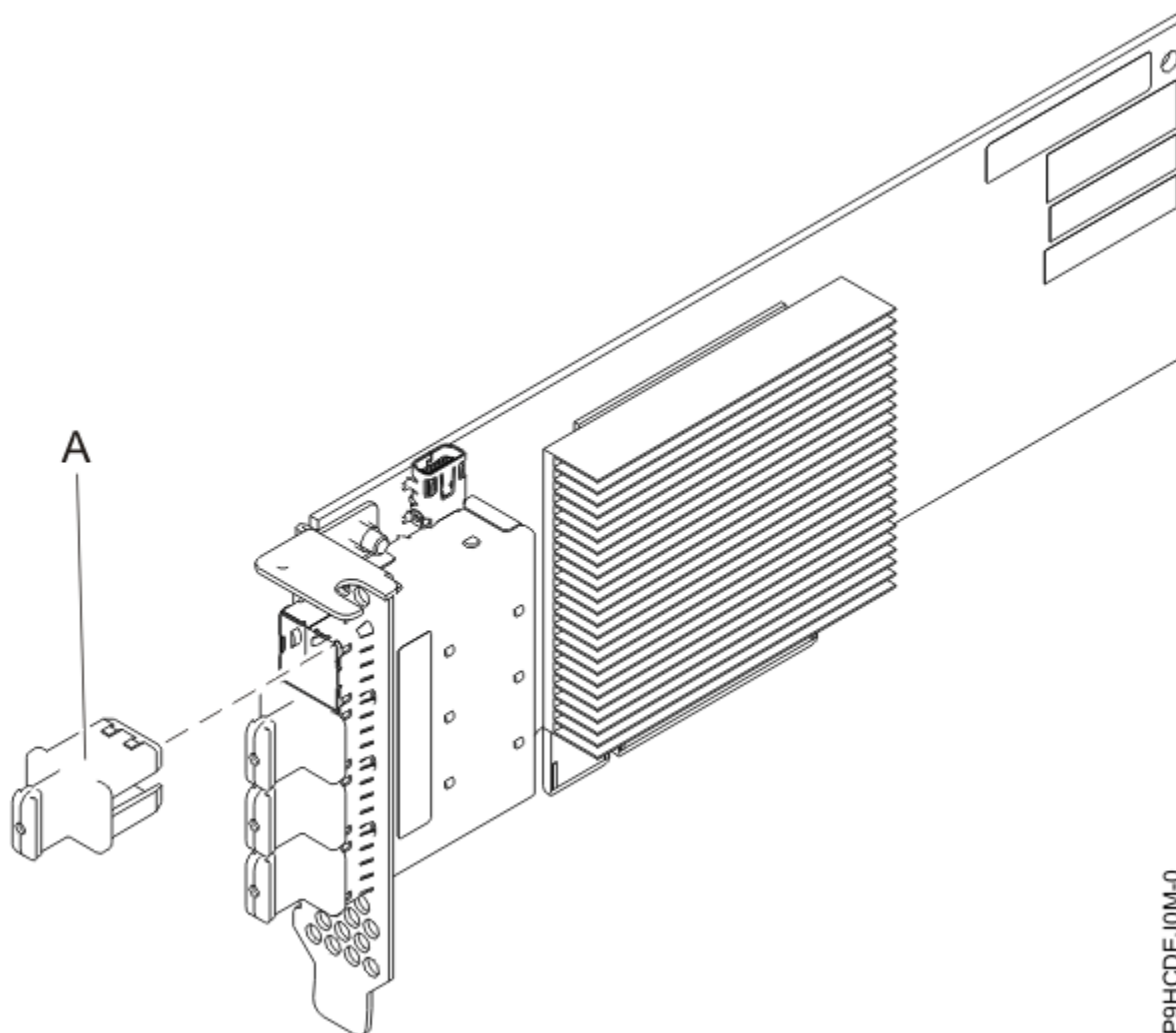
4portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb je NÍZKOPROFILOVÝ adaptér RAID SAS PCI Express (PCIe) 3. generace, s nízkým profilem v krátkém provedení. Adaptér se používá v aplikacích s vysokým výkonem a vysokou hustotou, se sériově připojeným rozhraním SCSI (SAS). Podporuje připojení diskových jednotek SAS (HDD) a jednotek solid-state (SSD) pomocí čtyř konektorů mini SAS s vysokou hustotou (HD) x4, které umožňují použití fyzických propojení v různých úzkých a širokých konfiguracích. Adaptér nemá nevolatilní mezipaměť pro zápis. Zákazníci se systémem Linux však mohou využít výhody dočasné mezipaměti pro zápis až 1 Gb (pro komprimaci) a dosáhnout vyššího výkonu. Tato podpora je k dispozici s verzí 2.4.10 obslužného programu **iprutils**, který je k dispozici na webu [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>) a s nejnovějším firmwarem adaptéru dostupným z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Adaptér je 64bitový, 3,3 V, zaváděcí adaptér SAS, který poskytuje funkce RAID 0, 5, 6 a 10 a zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Adaptér poskytuje konfigurace s jednoduchým i duálním řadičem RAID. Konfigurace duálního řadiče (IOA s duálním úložištěm) musí provozovat pole RAID. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem podle operačního systému. Nejlepšího výkonu se dosahuje, pokud je pod dvojicí adaptérů nakonfigurováno a optimalizováno více sad RAID v rámci konfigurace pole RAID s vysokou dostupností a více iniciátory (IOA s duálním úložištěm), která umožňuje provozní režim aktivní-aktivní.

Adaptér podporuje maximálně 96 připojených diskových zařízení v závislosti na jednotkové skříni. Maximálně 48 zařízení může být typu SSD (solid-state device). Externě připojená zařízení jsou navržena tak, aby pracovala při maximální rychlosti přenosu dat 6 Gb/s pro disková zařízení SAS. Tento adaptér podporuje konfigurace DASD s technologií RAID i jinými technologiemi než RAID. Platí specifická pravidla pro podporu připojení zařízení. Tento adaptér podporuje konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností (IOA s duálním úložištěm) v oblastech AIX, IBM i a Linux. Tento adaptér umožňuje konfiguraci jednotek SAS jako vyhrazené náhradní prvky se stejnou nebo vyšší kapacitou.

Důležité: Další informace a důležité aspekty pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností nebo adaptérem IOA s duálním úložištěm jsou uvedeny v tématu [Řadiče SAS RAID pro systém AIX](#), [Řadiče SAS RAID pro systém IBM i](#), nebo [Řadiče SAS RAID pro systém Linux](#).

Obrázek [Obrázek 54](#) na stránce 164 ukazuje adaptér. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



Obrázek 54. 4portový adaptér PCIe3 RAID SAS 6 Gb LP

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
000MH910

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0, ale kompatibilní se sloty PCIe 2.0 nebo PCIe 1.0.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil, ale baleno pro instalaci s plnou výškou.

Kabely

K připojení k jinému adaptéru nebo rozšiřujícím diskovým modulům se používají specifické kabely X, YO, AA, nebo AT SAS s novými úzkými HD konektory.

Připojení interního zařízení SAS do systému 9040-MR9 vyžaduje specifické kabely AZ, které jsou dodávány spolu s připojovaným subsystémem nebo zařízením. Pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností je nutná speciální kabeláž. Další informace jsou uvedeny v tématu [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Atributy

- Čtyři externí minikonektory SAS HD 4x poskytují připojení ke krytům zařízení SAS
- Protokoly SSP (SAS Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- RAID 0, 5, 6 nebo 10 s funkcí horké zálohy. Podporováno je také zrcadlení na úrovni systému prostřednictvím operačního systému. Funkce JBOD (512 bajtů) je podporována pouze v konfiguraci s jedním řadičem.
- Souběžná aktualizace firmwaru
- Podpora pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností nebo pro konfigurace s jedním řadičem

Důležité požadavky na instalaci adaptéru

Pokud připojujete nový nebo existující adaptér 5887, ESLL nebo ELLS k adaptéru FC EL3B nebo EJ0M, ověřte, že je na adaptéru EL3B nebo EJ0M použit nejnovější kód SES (System Enclosure Services). Podrobnosti naleznete na webu [IBM Prerequisites](#).

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [Linux on IBM](#) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Adaptér EJ0M vyžaduje následující ovladače:

- AIX: balík ovladačů zařízení `devices.pci.14104A0`

Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60, FC EL65, FC EJ10 a FC EJ11; CCIN 57B4)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EL60, FC EL65, FC EJ10 a FC EJ11.

Přehled

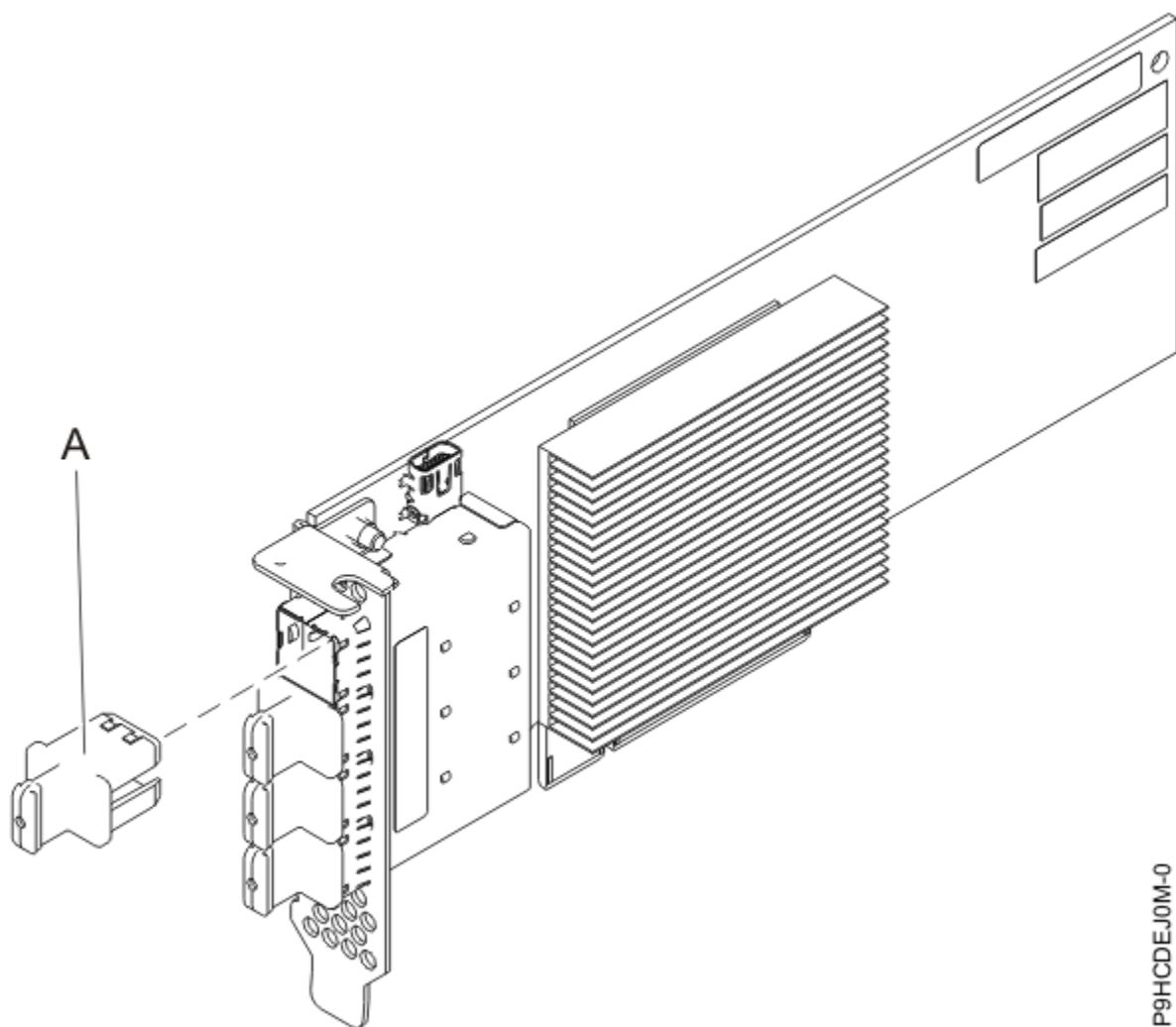
Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS je adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace RAID SAS. Tyto adaptéry jsou v krátkém provedení. FC EL65 a FC EJ10 jsou adaptéry plné výšky a FC EL60 a FC EJ11 jsou nízkoprofilové adaptéry. Adaptér se používá v aplikacích s vysokým výkonem a vysokou hustotou, se sériově připojeným rozhraním SCSI (SAS). Podporuje připojení disku DVD SAS a páskové jednotky SAS pomocí čtyř konektorů mini SAS s vysokou hustotou (HD) x4, které umožňují použití fyzických propojení v různých úzkých a širokých konfiguracích. Připojení páskové jednotky SAS je podporováno pouze v konfiguraci s jedním adaptérem a nelze je kombinovat s diskem SAS na stejném adaptéru. Adaptér nemá mezipaměť pro zápis. Obrázek 55 na stránce 167 a Obrázek 56 na stránce 168 ukazuje adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS

K jednomu adaptéru lze připojit maximálně čtyři jednotky DVD nebo páskové jednotky pomocí čtyř kabelů AE1 (FC ECBY). Lze připojit maximálně osm jednotek DVD nebo páskových jednotek pomocí čtyř kabelů YE1 (ECBZ).

Externě připojená zařízení jsou navržena tak, aby pracovala při maximální rychlosti přenosu dat 6 Gb/s pro pásková zařízení SAS.

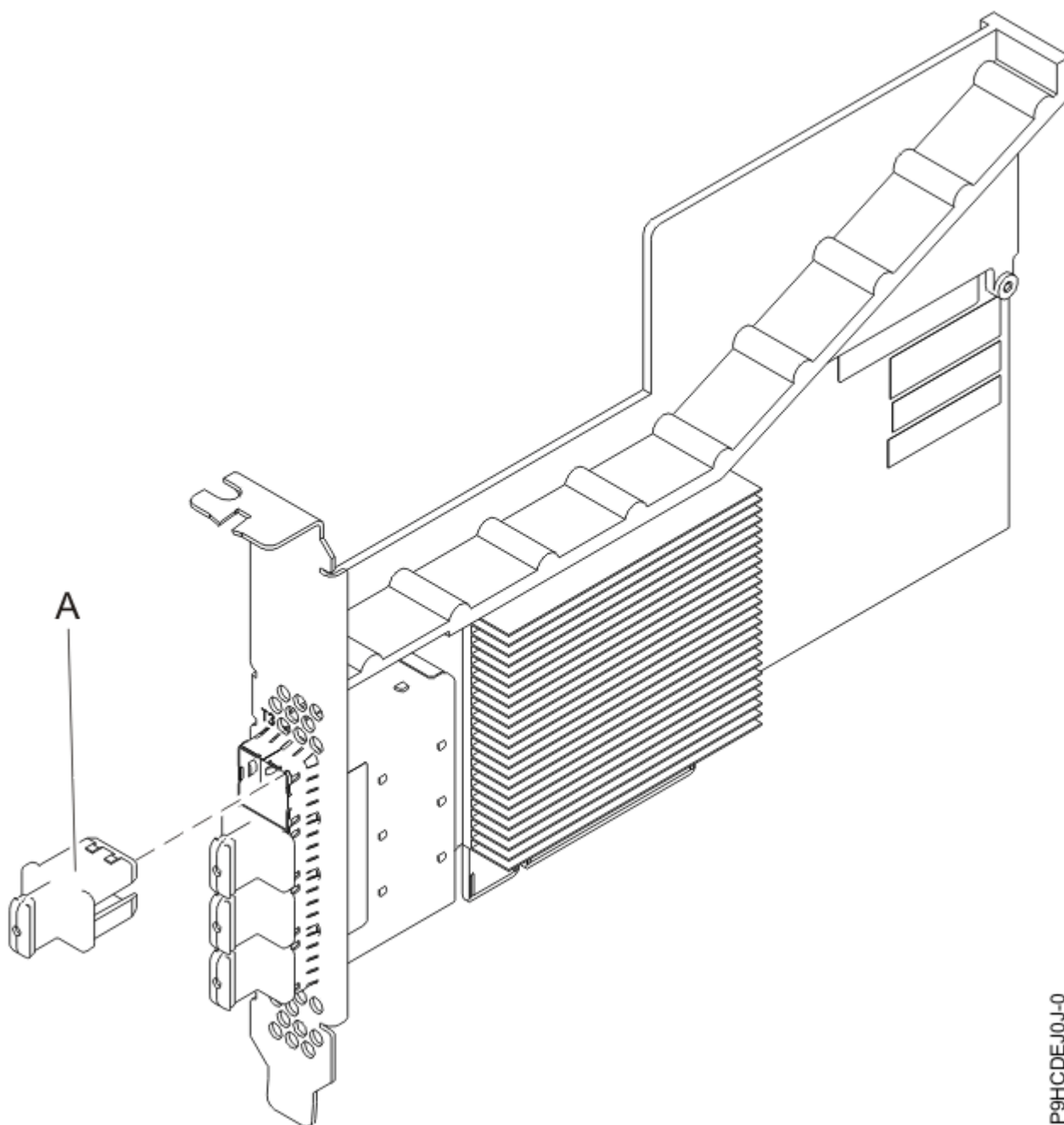
Důležité: Další informace a důležité aspekty pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností nebo adaptérem IOA s duálním úložištěm jsou uvedeny v tématu Řadiče SAS RAID pro systém AIX, Řadiče SAS RAID pro systém IBM i, nebo Řadiče SAS RAID pro systém Linux.

Obrázek 55 na stránce 167 a Obrázek 56 na stránce 168 ukazuje adaptéry. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



P9HCDEJ0M-0

Obrázek 55. Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS (FC EL60 a FC EJ11)



Obrázek 56. Adaptér portu PCIe3 4 x8 SAS (FC EL65 a FC EJ10)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

000MH959

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0, ale kompatibilní se sloty PCIe 2.0 nebo PCIe 1.0.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V.

Provedení

Krátké provedení.

Kabely

K připojení adaptéru k zařízením SAS se používají specifické kabely AE1 nebo YE1 SAS s úzkými HD konektory.

Připojení zařízení SAS vyžaduje specifické kabely dodávané se subsystémem nebo funkcemi zařízení, které jsou připojovány. Viz část [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Atributy

- Čtyři externí minikonektory SAS HD 4x poskytují připojení k zařízením SAS
- Protokoly SSP (SAS Serial SCSI Protocol) a SMP (Serial Management Protocol)
- Souběžná aktualizace firmwaru
- Zařízení s vyjímatelnými médii (DVD a páska SAS) je podporováno pouze v konfiguraci s jedním řadičem a nelze je kombinovat s diskovými zařízeními připojenými ke stejnému adaptéru. Vyjímatelné médium není podporováno v konfiguracích s více iniciátory a vysokou dostupností (IOA s duálním úložištěm).
- Podpora pouze konfigurace jednoho řadiče

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: balík ovladačů zařízení devices.pci.14104A0

Čtyřportový adaptér PCIe3 12 GB mezipaměti RAID + SAS 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ14.

Přehled

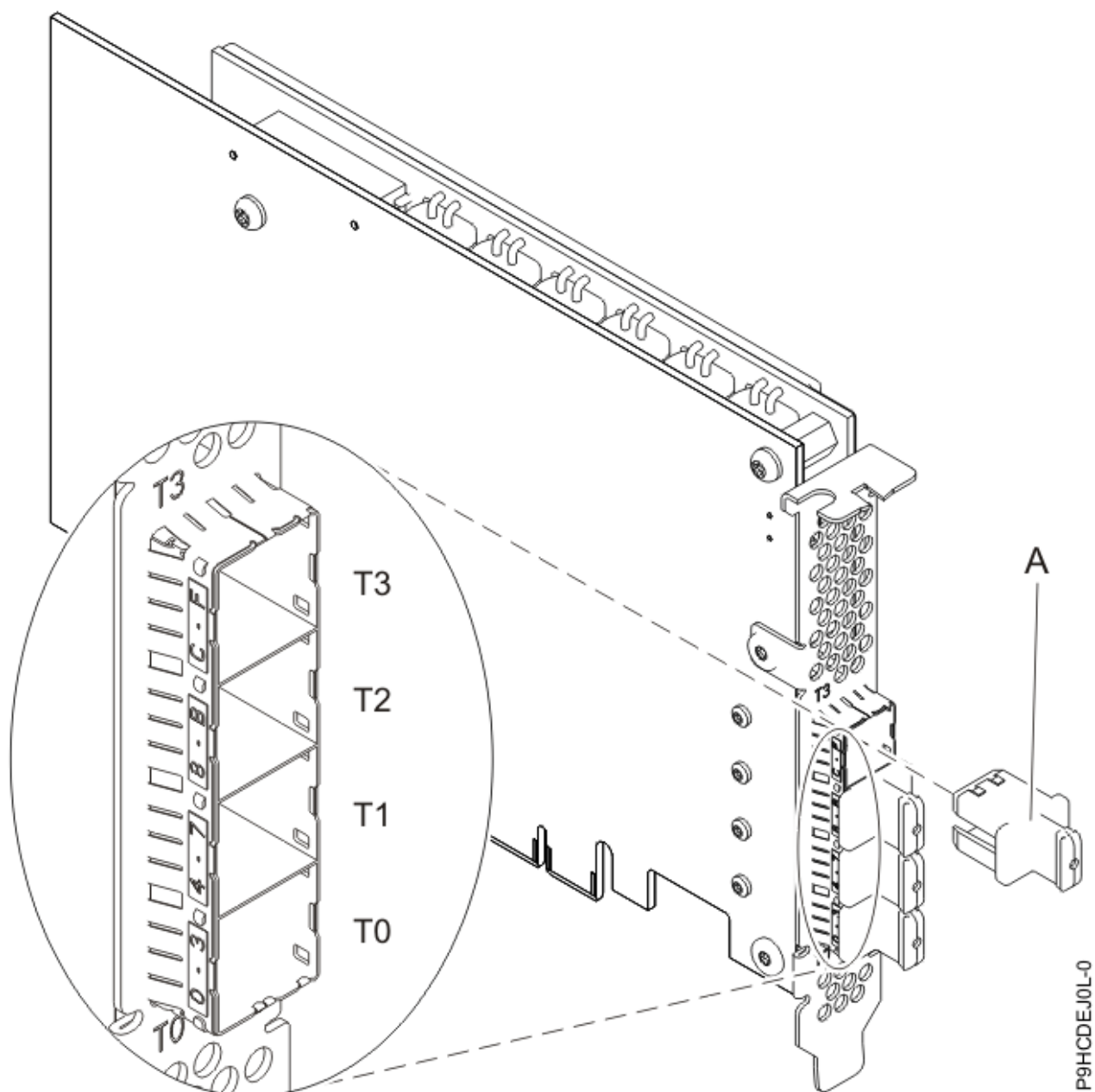
Čtyřportový adaptér PCIe3 12 GB mezipaměti RAID + SAS je adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace, x8, standardní šířky, plné výšky v krátkém provedení, který poskytuje vysoce výkonné funkce a podporuje připojení disků SAS HDD a SAS SSD. K dosažení vyššího výkonu, zrcadlení dat mezipaměti pro zápis a redundanci adaptéru je potřeba dvojice adaptérů FC EJ14. Pokud je přerušeno párování FC EJ14, je mezipaměť pro zápis nefunkční. Integrovaná paměť flash s kondenzátory poskytuje ochranu mezipaměti pro zápis v případě výpadku napájení bez nutnosti použití baterií. Adaptér FC EJ14 efektivně poskytuje až 12 GB mezipaměti pro zápis, která používá kompresi 4 GB fyzické mezipaměti.

Adaptér poskytuje čtyři úzké konektory Mini-SAS HD (high density) pro připojení jednotek SAS ve skříní ESLL ((IBM Kryt úložného prostoru EXP12SX SAS), ESLS (IBM Kryt úložného prostoru EXP24SX SAS) nebo Kryt diskové jednotky 5887 (Zásuvka IBM EXP24S SFF s dokem Gen2) podle popisu v části Obrázek 57 na stránce 171. K připojení ke skříní úložiště nebo diskové skříní jsou použity specifické kabely SAS s úzkými konektory HD. Pokud je třeba zajistit největší šířku pásma, jsou použity dva kabely AA SAS s HD úzkými konektory k připojení dvou spárovaných adaptérů FC EJ14 na třetí a čtvrtý port adaptéru (T2, T3) pro komunikaci týkající se stavu a informace o obsahu mezipaměti mezi oběma adaptéry. Jsou vyžadovány oba kabely AA SAS, kromě případů, kdy se k připojení jednotek SAS používají porty 3 nebo 4. Jsou-li všechny konektory připojeny k diskovým jednotkám SAS, je komunikace mezi dvojicí adaptérů zajištěna prostřednictvím struktury SAS prostřednictvím diskových skříní a kabeláže. Maximálně je podporováno 96 zařízení SAS při použití čtyř skříní ESLS nebo Kryt diskové jednotky 5887. Zařízení SAS mohou být všechna HDD nebo mohou mít až 48 SSD + 48 HDD (HDD musí být na 3. a 4. portu). Mohou obsahovat maximálně 72 zařízení SSD s žádnými HDD a musí mít kabel AA na horním portu. Pokud překročíte počet 48 zařízení SSD, pak nemohou být připojeny žádná zařízení HDD.

Adaptér poskytuje řadiče RAID 0, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 5T2, RAID 6T2, RAID 10T2 a zrcadlení OS (LVM) pro operační systémy AIX, Linux a Server VIOS. V operačním systému IBM i poskytuje adaptér řadič RAID 5, RAID 6, zrcadlení OS a automatické rozložení dat. Od adaptéru IBM i verze 7.2 a novějších je podporován řadič RAID 10.

Důležité: Další informace a důležité aspekty pro konfiguraci s více iniciátory a vysokou dostupností nebo adaptérem IOA s duálním úložištěm jsou uvedeny v tématu Řadiče SAS RAID pro systém AIX, Řadiče SAS RAID pro systém IBM i, nebo Řadiče SAS RAID pro systém Linux.

Obrázek 57 na stránce 171 ukazuje čtyřportový adaptér PCIe3 s mezipamětí 12 GB RAID + SAS 6 Gb. Záslepka konektoru **(A)** je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.



Obrázek 57. Adaptér PCIe3 s mezipamětí 12 GB RAID + SAS 6 Gb

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
01DH742

Číslo dílu záslepky konektoru

00FW784 (Záslepka konektoru je instalována v prázdném portu a zabraňuje poškození tohoto portu při připojování nebo odpojování kabelů u sousedních konektorů portu.)

Architektura sběrnice I/O

PCIe 3.0 (kompatibilní se standardy 2.0 a 1.0)

Požadavek na slot

Jeden slot PCIe x8 na každý adaptér

Adaptéry jsou instalovány ve dvojicích

Za účelem dosažení vyšší dostupnosti umístěte adaptéry do samostatných skříní, je-li to možné. Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, plná výška

Kabely

K připojení ke skříní ESLL, ESLS nebo Kryt diskové jednotky 5887 se používají specifické kabely X nebo YO SAS s novými úzkými HD konektory.

Připojení interního zařízení SAS do systému 9040-MR9 vyžaduje specifické kabely AZ, které jsou dodávány spolu s připojovaným subsystémem nebo zařízením. Pro konfigurace s více iniciátory a vysokou dostupností je nutná speciální kabeláž. Další informace jsou uvedeny v tématu [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Poskytované atributy

Čtyřportový adaptér PCIe3 plné výšky x8 s až 12 GB mezipaměti pro zápis

Důležité požadavky na instalaci adaptéru

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

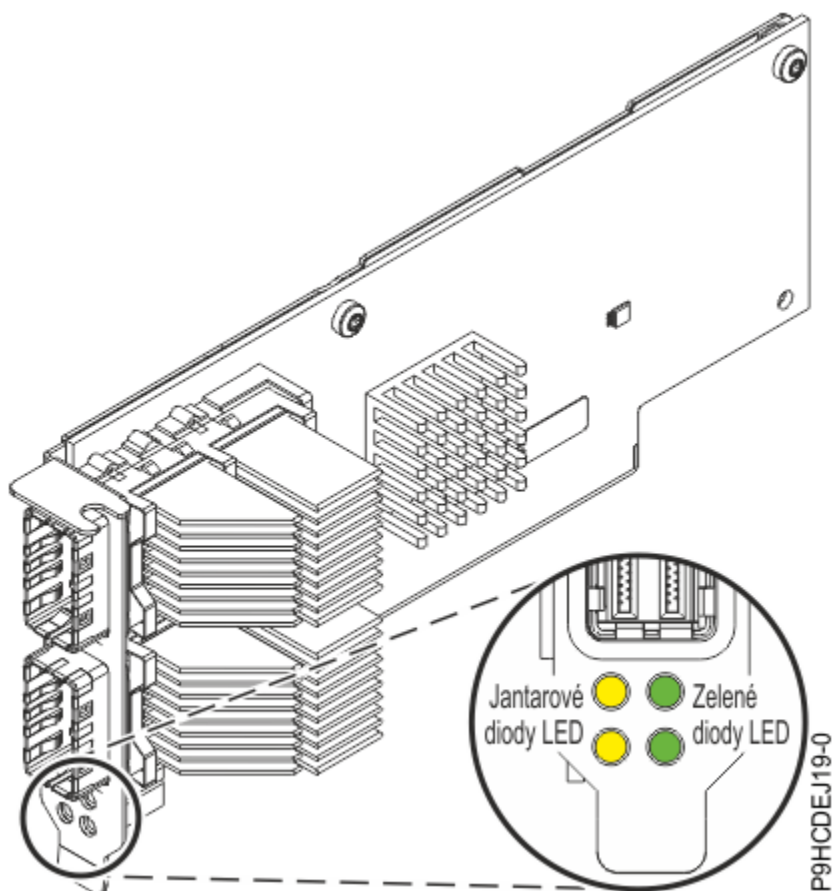
Kabelový adaptér PCIe3 (FC EJ19; CCIN 6B53)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ19.

Přehled

FC EJ19 je nízko profilový adaptér PCIe dvojnásobné šířky 3. generace 3 (PCIe3). Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ19 (CCIN 6B53) funguje pouze s 6slotovým modulem výstupního větvení CCIN 50CD PCIe3.



Obrázek 58. Adaptér PCIe3 x16 GPU

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 58 na stránce 173](#), označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02AE929

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Poloviční výška, poloviční délka

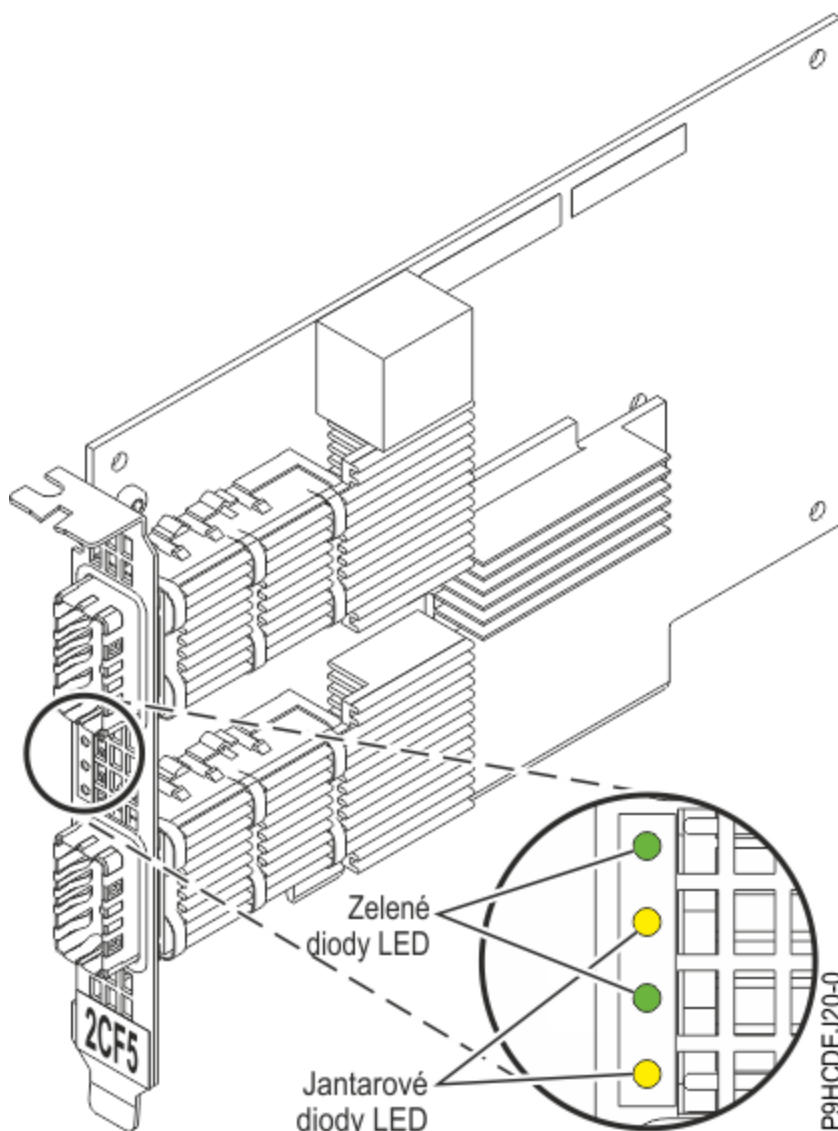
Kabelový adaptér PCIe3 (FC EJ20; CCIN 2CF5)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ20.

Přehled

FC EJ20 je adaptér PCIe3 s poloviční délkou a poloviční výškou. Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ20 (CCIN 2CF5) funguje pouze s 6slotovým modulem výstupního větvení CCIN 50CD PCIe3.



Obrázek 59. Adaptér kabelu PCIe3

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 59](#) na stránce [174](#), označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02WF001

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Plná výška, poloviční délka

Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1C a FC EJ1E; CCIN 57D7)

Přečtěte si o specifikacích a požadavcích operačního systému pro interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D7), který je integrován na desce (FC EJ1C) v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S. Přidání dalšího interního adaptéru PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E) umožňuje konfigurovat desku jako split-storage v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S.

Přehled

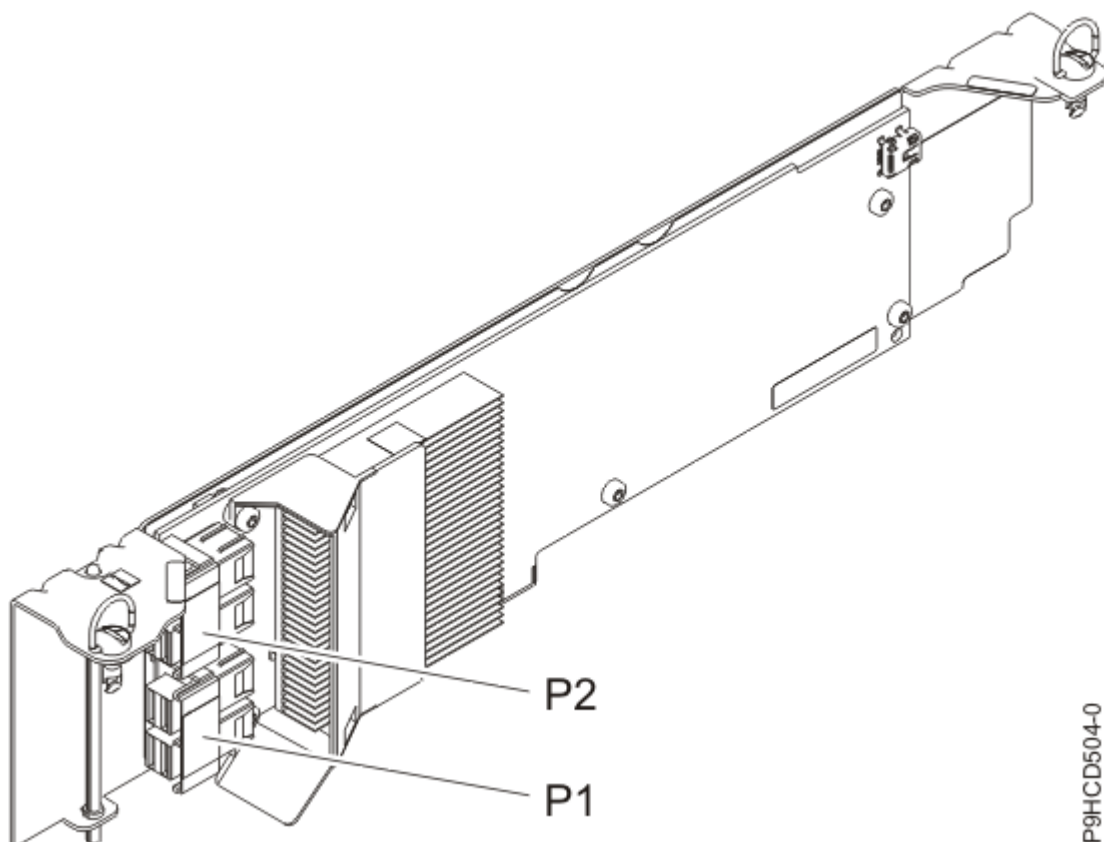
Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je adaptér PCI Express 3 generace (PCIe3), RAID, SCSI, který je integrován v produktu 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S. Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je součástí desky úložného systému FC EJ1C. Adaptér obsahuje řadič SAS RAID. Adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je předinstalován ve vyhrazené interní pozici PCIe3, x8 P1-C49 v 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S. Interní adaptér má rychlost čtení nebo zápisu dat 6 Gb/s. Adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nemá mezipaměť pro zápis.

Konfigurace s jedním adaptérem

Tato konfigurace desky úložného systému 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S s jedním adaptérem Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje 12 zařízení 2,5 palců v krátkém provedení (SFF), zahrnující jednotky HDD nebo SSD. Adaptér FC EJ1C také podporuje úzkou pozici DVD. Adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje použití jednotek jako JBOD (Just a Bunch Of Disks) nebo jako pole RAID. Podporované úrovně RAID jsou RAID 0, 5, 6 a 10. Dva mini-SAS HD kabely připojují adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ke dvěma portům SAS na desce. Tato konfigurace s jedním adaptérem Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nerozděluje disky na desce.

Konfigurace se dvěma adaptéry na desce

Chcete-li zajistit dělenou desku úložného systému, musí být instalován další adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1E) v jiné vyhrazené interní pozici PCIe3 x8 P1-C50. Stejná deska jako v FC EJ1C se používá v konfiguraci desky úložného systému. Dva mini-SAS HD kabely připojují adaptéry Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ke dvěma portům SAS na desce. 12 jednotek je poté rozděleno do dvou sad šesti disků (HDD nebo SSD), z nichž každá je řízena jedním adaptérem Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb. Konfigurace dělené desky podporuje použití jednotek jako JBOD (Just a Bunch Of Disks) nebo jako pole RAID. Podporované úrovně RAID jsou RAID 0, 5, 6 a 10. Adaptér Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb v pozici P1-C49 řídí úzkou pozici DVD. Dělená deska nepodporuje kombinaci HDD a SSD ve stejné sadě RAID.



Obrázek 60. Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01LK399

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Interní slot PCIe3 s konektorem x16 a se signalizací sběrnice x8 pro každý adaptér.

Základní konfigurace: Adaptér je předinstalován ve slotu P1-C49.

Konfigurace s dělenou deskou úložného systému: Druhý adaptér je instalován ve slotu P1-C50.

Kabely

Dva kabely mini-SAS HD, které jsou dodávány s adaptérem.

Napětí

12 V

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Interní adaptér PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8)

Přečtěte si o specifikacích a požadavcích operačního systému pro interní adaptér rozšířená funkce PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb (FC EJ1D a EJ1M; CCIN 57D8), který je integrován s deskou úložného systému 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S.

Přehled

Interní adaptér s rozšířenou funkcí PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb je adaptér PCI Express 3. generace (PCIe3), SAS (serial-attached SCSI), RAID (Random Array of Independent Disks) integrovaný v systému 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S. Interní adaptér PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D8) je integrován s deskou úložného systému rozšířená funkce (FC EJ1D a EJ1M). Adaptér obsahuje řadič SAS RAID.

Dvojice těchto interních adaptérů rozšířená funkce je předinstalována ve vyhrazených interních slotech PCIe3 x8 P1-C49 a P1-C50 v systému 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S. Funkce kompozitního úložného prostoru rozšířená funkce (FC EJ1D a EJ1M) poskytuje následující:

- Deska úložného systému rozšířená funkce (CCIN 6B64 nebo 2D35), která poskytuje sloty pro 12 2,5palcových jednotek HDD nebo SSD SFF (small form-factor) s pozicí jednotky RDX, nebo 18 2,5palcových jednotek HDD nebo SSD SFF (small form-factor) bez pozice jednotky RDX.
- Dvojice vnitřních adaptérů rozšířená funkce PCIe3 s mezipamětí SAS RAID (CCIN 57D8), které jsou instalovány ve slotech P1-C49 a P1-C50.
- Dva kabely mini-SAS HD pro připojení k desce úložného systému rozšířená funkce. Další informace najdete v tématu [Přední kabel SAS](#).
- Adaptér FC EJ0W poskytuje kabel mini-SAS HD se dvěma externími porty SAS, které jsou instalovány v zadní přepážce systému ve slotu P1-C6. Další informace najdete v tématu [Zadní kabel SAS](#).

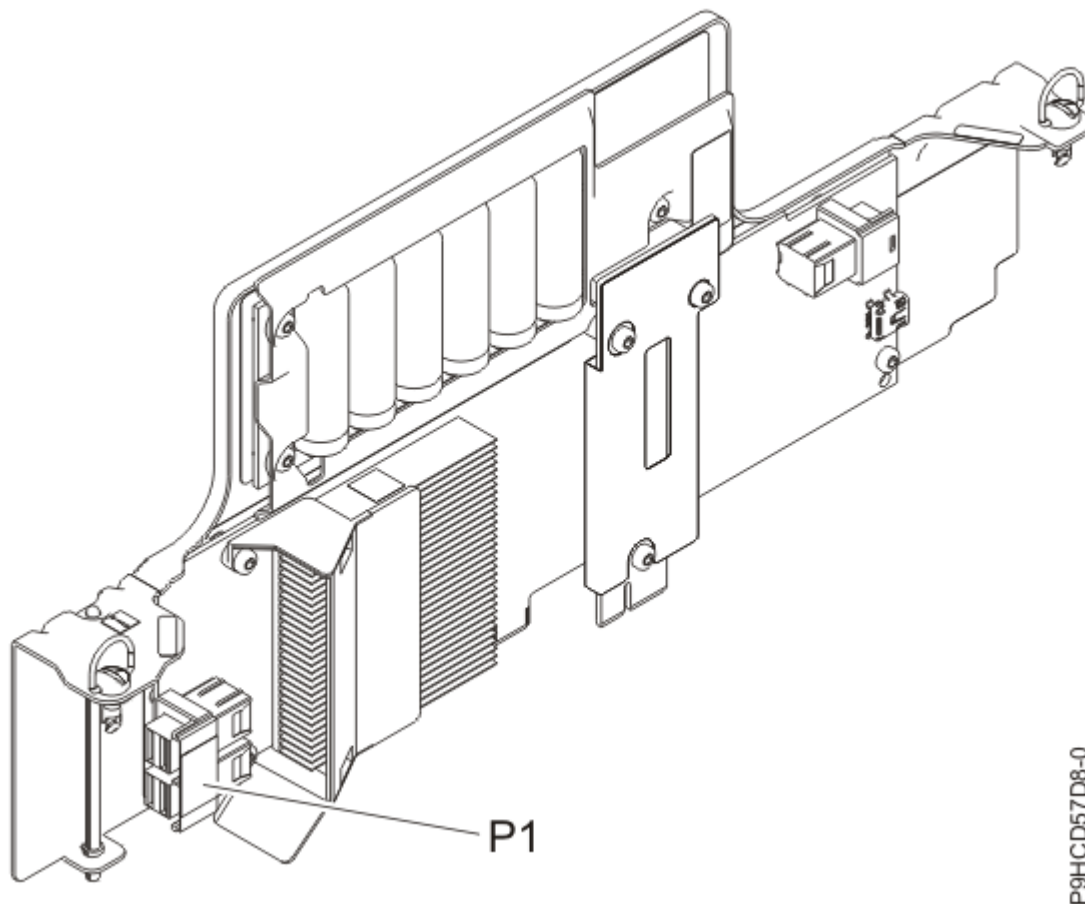
Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb má rychlost čtení/zápisu dat 6 Gb/s a skutečnou mezipaměť pro zápis 1,8 GB. S kompresí mezipaměti 4: 1 poskytuje tento vysoce výkonný adaptér rozšířená funkce mezipaměť o velikosti 7,2 GB a zvyšuje výkon úložného systému. Obsah mezipaměti pro zápis je chráněn při ztrátě napájení pomocí paměti flash a kondenzátorů, díky kterým není potřeba baterie mezipaměti.

Dva mini-SAS HD kabely připojují interní adaptéry PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ke dvěma portům SAS na desce. Interní adaptéry rozšířená funkce podporují jednotky HDD a SSD SFF, které jsou použity v konfiguracích Dual Storage IOA RAID. Mezi podporované konfigurace RAID patří: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2. Disky JBOD nejsou podporovány v konfiguraci Dual Storage IOA RAID. Deska úložného systému rozšířená funkce nepodporuje konfiguraci s dělenou deskou.

Každý z interních adaptérů má zadní konektor mini-SAS HD, který se připojuje pomocí kabelu mini-SAS HD, který má dva externí porty SAS na druhém konci. V systému 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H nebo 9223-42S jsou externí porty SAS instalovány ve slotu P1-C6. Externí porty SAS se používají pro připojení skříně FC 5887, FC ESLS nebo FC ESLL. Dvojice interních adaptérů rozšířená funkce podporuje pouze jednu skříň diskových jednotek a musí být v režimu zóny 1. Externí kabely SAS YO, které slouží k připojení skříně FC 5887, FC ESLS nebo FC ESLL k zadním portům SAS, nesmí překročit maximální délku 3 m.

Systémy provozující operační systém AIX nebo Linux podporují řadiče RAID vlastněné stejnými nebo odlišnými oblastmi. Systémy AIX nebo Linux také poskytují možnosti zrcadlení LVM (Logical Volume Manager). Duální řadiče podporují funkci Easy Tier, která umožňuje řadiči automaticky přesunout aktivní data na připojená zařízení SSD a neaktivní data na připojené disky HDD v systémech AIX nebo Linux.

Systémy, na kterých běží operační systém IBM i, nepodporují dva adaptéry ve vlastnictví různých oblastí ani funkci Easy Tier.



Obrázek 61. Interní adaptér PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb

Specifikace

Položka
Popis

Číslo CCIN adaptéru
57D8

Číslo FRU adaptéru
01JC773

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x8

Požadavek na slot

Interní slot PCIe3 s konektorem x16 a se signalizací sběrnice x8 pro každý adaptér

Konfigurace s rozšířenou funkcí: Dva adaptéry jsou instalovány ve slotech P1-C49 a P1-C50

Kabely

Dva kabely mini-SAS HD (číslo dílu 01ML061) dodané s adaptérem. Dodatečný kabel SAS s konektory mini-SAS HD a externími porty SAS (číslo dílu 01AF778) lze připojit k interním adaptérům rozšířená funkce.

Napětí
12 V

Důležité požadavky na instalaci adaptéru

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptérů PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [Linux on IBM](#) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F, FC EJ1H, FC EL66 a FC EL68; CCIN 57D7)

Přečtěte si o specifikacích a požadavcích operačního systému pro interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (CCIN 57D7), který je integrován s deskou úložného systému (FC EJ1F) v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S. Přidání dalšího interního adaptéru PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H nebo FC EL68) umožňuje nosnou desku úložného systému základní funkce (FC EJ1F) konfigurovat jako split-storage v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S.

Přehled

Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace (Gen3), SCSI (SAS), RAID, který je integrován na desce 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S. Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je integrován s deskou úložného systému (FC EJ1F). Adaptér obsahuje řadič SAS RAID. Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je předinstalován ve vyhrazené interní pozici PCIe3, x8 P1-C49 v 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S. Interní adaptér má rychlost čtení nebo zápisu dat 6 Gb/s.

Mezipaměť adaptéru

Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nemá nevolatilní mezipaměť pro zápis. Zákazníci se systémem Linux však mohou využít výhody dočasné mezipaměti pro zápis až 1 Gb (pro komprimaci) a dosáhnout vyššího výkonu. Tato podpora je k dispozici s verzí 2.4.10 obslužného programu adaptéru IBM Power RAID (**iprutils**) dostupného z [IBM Linux Power Tools Repository](#) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>) a s nejnovějším firmwarem adaptéru dostupným na webu [Fix Central](#) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

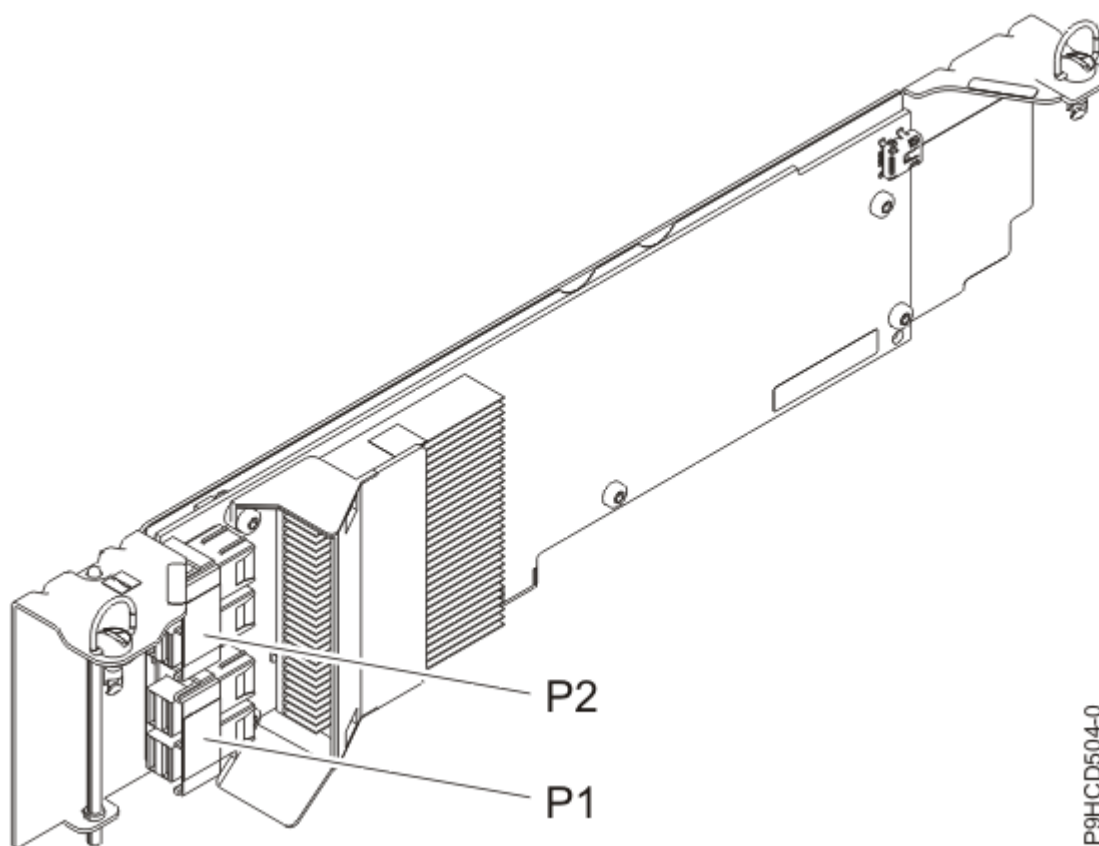
Konfigurace s jedním adaptérem

Tato konfigurace desky úložného systému 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H nebo 9223-22S s jedním interním adaptérem PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1F) podporuje 8 jednotek HDD

nebo SSD 6,35 cm (2,5 palců), krátké provedení (SFF). Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb podporuje použití jednotek jako JBOD (Just a Bunch Of Disks) nebo jako pole RAID. Podporované úrovně RAID jsou RAID 0, 5, 6 a 10. Dva mini-SAS HD kabely připojují interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ke dvěma portům SAS na desce. Tato konfigurace s jedním interním adaptérem PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb nerozděluje disky na desce.

Konfigurace se dvěma adaptéry na dělené desce

Chcete-li zajistit dělenou desku úložného systému, musí být instalován další interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1H nebo FC EL68) v jiné vyhrazené interní pozici PCIe3 x8 P1-C50. Stejná deska jako v FC EJ1F se používá v konfiguraci desky úložného systému. Dva mini-SAS HD kabely připojují interní adaptéry PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ke dvěma portům SAS na desce. 8 jednotek je poté rozděleno do dvou sad 4 jednotek (HDD nebo SSD), z nichž každá je řízena jedním interním adaptérem PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb. Konfigurace dělené desky podporuje použití jednotek jako JBOD (Just a Bunch Of Disks) nebo jako pole RAID. Podporované úrovně RAID jsou RAID 0, 5, 6 a 10. Předinstalovaný interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ve slotu P1-C49 řídí jednotky, D1, D2, D3 a D7 na desce úložného systému s přímým přístupem (DASD). Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb v další vyhrazené interní pozici P1-C50 řídí jednotky D4, D5, D6 a D8 na desce DASD.



Obrázek 62. Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
01LK399

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x8

Požadavek na slot
Interní slot PCIe3 s konektorem x16 a se signalizací sběrnice x8 pro každý adaptér

Základní funkční konfigurace: Adaptér je předinstalován ve slotu P1-C49

Konfigurace s dělenou deskou úložného systému: Druhý adaptér je instalován ve slotu P1-C50

Kabely

Dva kabely mini-SAS HD (číslo dílu 01GY462), které jsou dodávány s adaptérem.

Napětí

12 V

Provedení

Předinstalováno ve slotu P1-C49

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Interní adaptér PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a FC EL67; CCIN 57DC)

Zde se dozvíte o specifikacích a požadavcích operačního systému pro interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb (FC EJ1G a FC EL67), který je integrován do desky úložného systému rozšířená funkce pole RAID (Random Array of Independent Disks).

Přehled

Interní adaptér rozšířená funkce PCIe3 x8 s mezipamětí SAS RAID 6 Gb je adaptér PCI Express 3. generace (PCIe3), SAS (serial-attached SCSI) RAID. Adaptér je součástí desky úložného systému (FC EJ1G a FC EL67) a obsahuje řadič SAS RAID.

Interní adaptér s vysokým výkonem je předinstalován ve vyhrazeném interním slotu PCIe3 x8 P1-C49 a jeho napájecím modulu P1-C49-E1. Funkce kompozitního úložného prostoru (FC EJ1G a FC EL67) poskytuje následující funkce:

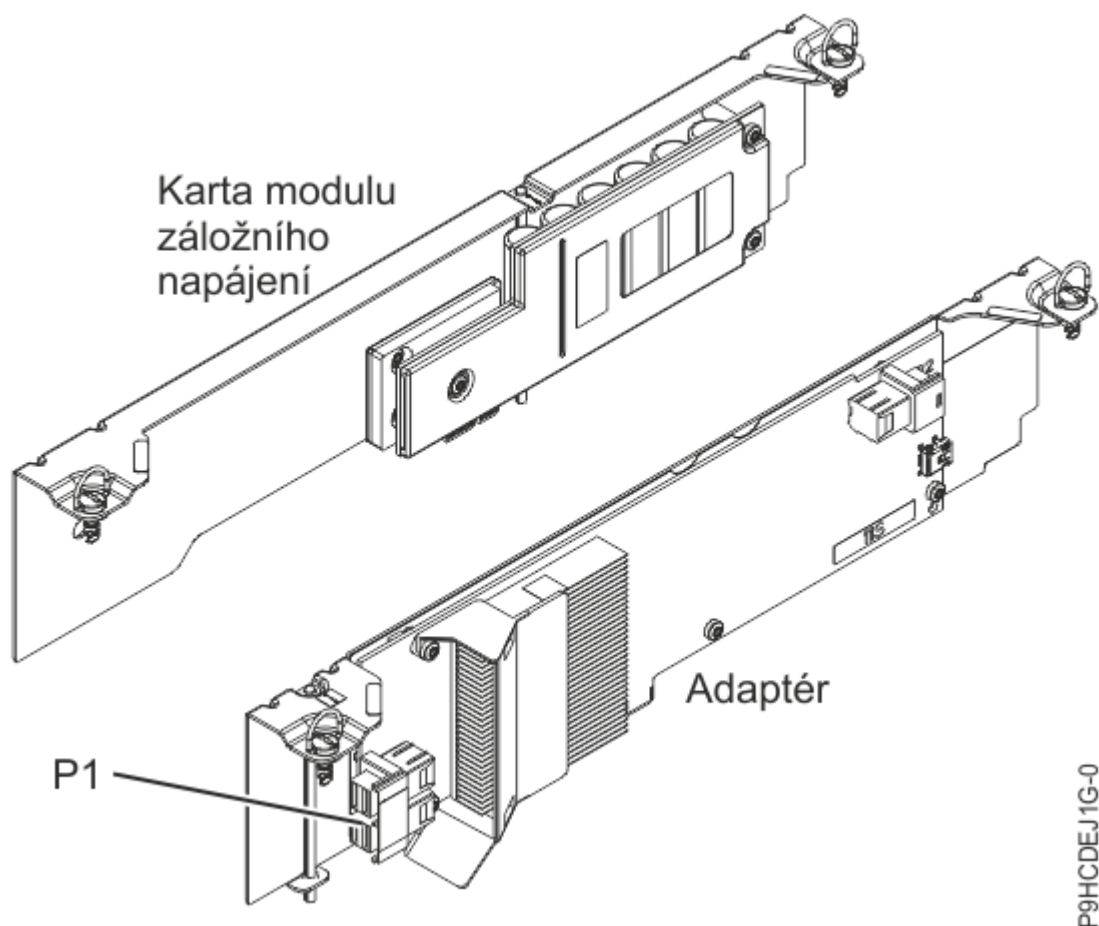
- Deska úložného systému (CCIN 2D36), která poskytuje sloty pro osm 2,5palcových jednotek pevného disku HDD a SSD formátu SFF (small form-factor).
- Interní adaptér PCIe3 s mezipamětí SAS RAID (CCIN 57DC) je instalován ve slotu P1-C49.
- Karta záložního napájecího modulu je instalována ve slotu P1-C49-E1.
- Jeden kabel mini-SAS HD, který je připojen k desce úložného systému.
- Kabel mini-SAS HD s externím portem SAS, který je instalován v zadní přepážce systému ve slotu P1-C10.

Interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb je samostatný adaptér, který má rychlost čtení/zápisu dat 6 Gb/s a skutečnou mezipaměť pro zápis 1,8 GB. S kompresí mezipaměti 4: 1 poskytuje tento vysoce výkonný adaptér mezipaměť o velikosti 7,2 GB a zvyšuje výkon úložného systému. Při použití této konfigurace

adaptéru mezipaměti existuje pouze jedna kopie dat mezipaměti pro zápis. Obsah mezipaměti pro zápis je chráněn při ztrátě napájení pomocí paměti flash a kondenzátorů, díky kterým není potřeba baterie mezipaměti. Superkondenzátory jsou součástí karty záložního napájecího modulu, který je instalován ve slotu P1-C49-E1.

Jeden kabel mini-SAS HD připojuje interní adaptér PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb na port SAS na interní desce úložného systému. Další informace najdete v tématu [Přední kabel SAS](#). Interní adaptér rozšířená funkce podporuje oba typy jednotek SFF (HDD a SSD). Mezi podporované konfigurace RAID patří: RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 a 10T2 v závislosti na podpoře operačního systému. Další informace najdete v tématu [RAID konfigurace](#).

Tento interní adaptér poskytuje také konektor mini-SAS HD, který se připojuje ke kabelu mini-SAS HD a má externí port SAS na druhém konci. Externí port SAS je instalován ve slotu P1-C10. Externí port SAS slouží k připojení zařízení FC ESLS, ESLL nebo migrované skříně 5887 pomocí kabelu mini-SAS HD YO a nesmí překročit maximální podporovanou délku 3 metry. Je podporován pouze jedna externí skříň SAS a musí být v zónovém režimu 1. Další informace najdete v tématu [Zadní kabel SAS](#).



Obrázek 63. Interní adaptér PCIe3 x8 s mezipaměti SAS RAID 6 Gb

Specifikace

Položka
Popis

Číslo CCIN adaptéru
57DC

Číslo FRU adaptéru
01JC780 (zahrnuje kartu záložního modulu napájení)

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x8

Požadavek na slot

Interní slot PCIe3 s konektorem x16 a se signalizací sběrnice x8

Adaptér je instalován ve slotu P1-C49

Záložní modul napájení je instalován ve slotu P1-49-E1

Napětí

12 V

Kabely

Jeden kabel mini-SAS HD Y (číslo dílu: 01GY461) spojuje dva konektory desky (J1 a J2) s konektorem P1 na interním adaptéru PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb ve slotu P1-C49.

Jeden kabel SAS (číslo dílu: 01ML060) s konektory mini-SAS a externím portem SAS jsou připojeny k zadnímu konektoru P2 interního adaptéru PCIe3 x8 PCIe3 x8 6 Gb.

Důležité požadavky na instalaci adaptéru

Při migraci stávajících krytů diskové jednotky a zařízení SAS z předchozích adaptéru PCIe SAS na adaptéry PCIe3 SAS probíhá automatická konverze sektorů. Další informace o procedurách migrace jsou uvedeny v tématu [Upgrade adaptéru úložiště SAS RAID](#).

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Duální adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 (FC EJ1N a EJ1P; CCIN 57B3)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ1N a EJ1P.

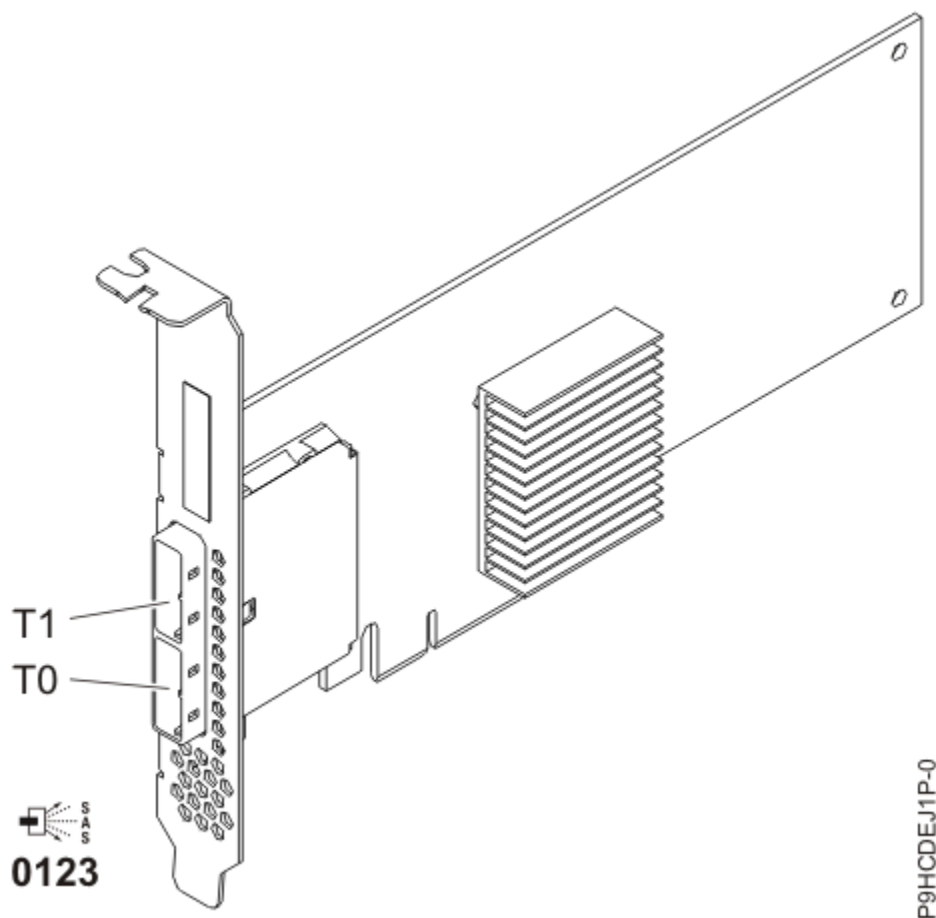
Přehled

FC EJ1N a EJ1P jsou stejné adaptéry s různými zakončeními. FC EJ1N je adaptér s nízkým profilem a FC EJ1P je adaptér s plnou výškou. FC EJ1N a EJ1P jsou funkčně identické s FC 5901 a 5278, ale pro nástroje konfiguratora IBM vyznačují, že je jejich použití podporováno pouze pro pásková zařízení a DVD, ne pro disky.

Duální adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 je adaptér PCI Express (PCIe) 1. generace (Gen1), x8. Adaptér je určen pro aplikace s vysokou výkonností, vysokou hustotou a sériovým připojením SCSI (SAS). Podporuje připojení páskové jednotky SAS a disku DVD pomocí dvojice konektorů mini-SAS 4x. Konektory mini-SAS 4x umožňují používat osm fyzických propojení adaptéru v různých úzkých a širokých konfiguracích. Adaptér lze použít také pro některé externí modely páskových jednotek, které nejsou podporovány na novějších a rychlejších čtyřportových adaptérech 6Gb PCIe3 6 Gb. Adaptér nemá mezipaměť pro zápis.

Duální adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8 je 64bitový zaváděcí adaptér SAS 3,3 V.

Externě připojená zařízení jsou navržena tak, aby pracovala při rychlosti přenosu dat 1.5 Gb/s pro disková zařízení serial ATA (SATA) a 3 Gb/s pro zařízení SAS.



Obrázek 64. Duální adaptér PCIe1 SAS Tape/DVD 3 Gb x8

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

44V4852

Architektura sběrnice I/O

PCIe1 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Připojení zařízení SAS vyžaduje specifické kabely dodávané se subsystémem nebo funkcemi zařízení, které jsou připojovány. Viz část [Sériově připojené SCSI - Plánování kabeláže](#).

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EJ1N)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EJ1P)

Atributy

- Dva externí konektory mini-SAS 4x poskytují připojení k jednotkám SAS a SATA Serial Advanced Technology Attachment (SATA)
- Protokoly SAS Serial SCSI Protocol (SSP), Serial ATA Tunneling Protocol (STP) a Serial Management Protocol (SMP)
- Je podporováno zařízení s vyjímatelnými médii
- Souběžná aktualizace firmwaru
- 440-500 Mhz PowerPC (PPC)

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 kabelu PCIe3 (FC EJ1R; CCIN 58FF)

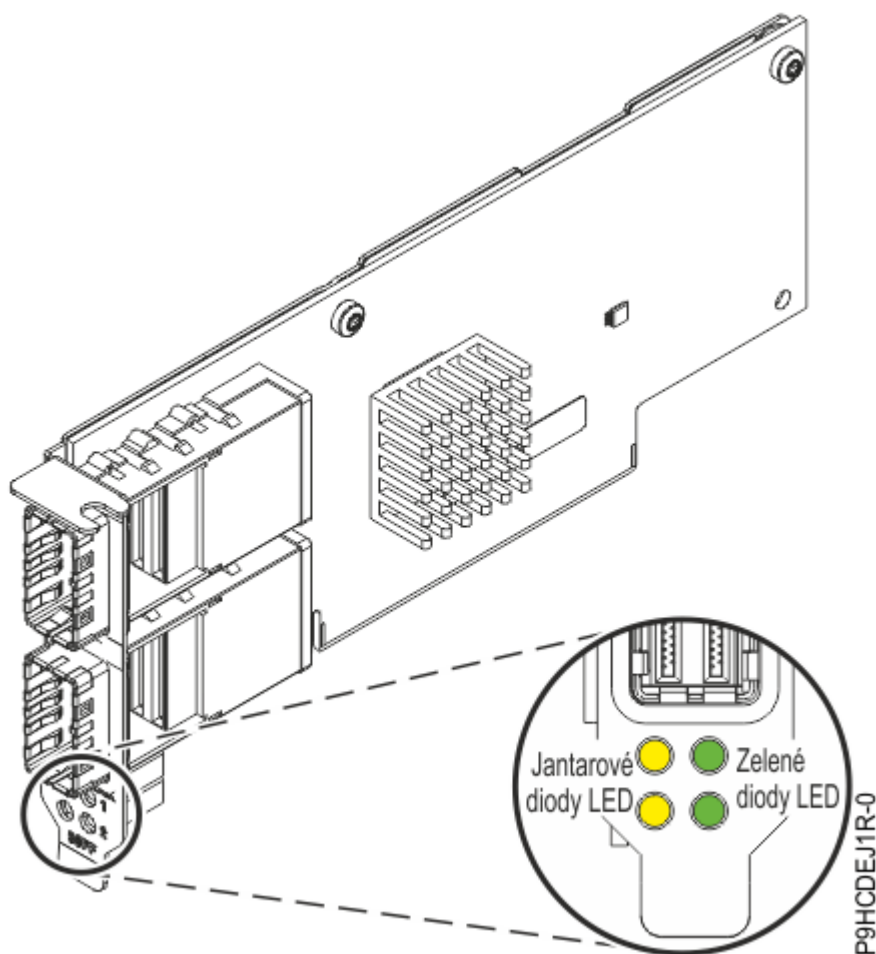
Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) EJ1R.

Přehled

FC EJ1R je nízkoprofilový adaptér kabelu PCIe3 se standardní šířkou. Adaptér poskytuje dva optické porty pro připojení dvou kabelů rozšiřující zásuvky. Jeden adaptér podporuje připojení pro 1 6slotový modul výstupního větvení PCIe3 v Rozšiřující zásuvka I/O EMX0 PCIe Gen3.

Poznámka: Adaptér FC EJ1R (CCIN 58FF) lze použít pouze s modulem CCIN 50CD 6slotový modul výstupního větvení PCIe3.

Obrázek [Obrázek 65 na stránce 186](#) ukazuje adaptér.



Obrázek 65. Adaptér kabelu PCIe3

Poznámka: Diody LED, které jsou zobrazeny v části [Obrázek 65](#) na stránce [186](#), označují následující stavy:

- Zelená dioda LED označuje stav linky. Je-li zelená dioda LED rozsvícená, alespoň jedna z linek PCIe je v natrénovaném stavu.
- Jantarová kontrolka označuje identifikaci jednotky FRU. Je-li jantarová dioda LED rozsvícená, bude blikat s frekvencí 2 Hz a znamená, že adaptér je ve stavu funkce identifikace.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02AE884

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x16

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Poloviční výška, poloviční délka karty

Šifrovací koprocessor PCIe (FC EJ27 a FC EJ28; CCIN 4765)

Přečtěte si informace o specifikacích pro šifrovací koprocessor PCIe.

Adaptéry PCIe Cryptographic Coprocessor, kódy dílu (FC) EJ27 a FC EJ28, poskytují kryptografický akcelérátor a šifrovací koprocessor v jedné kartě PCIe. Funkce koprocessoru jsou zaměřeny na bankovní a finanční aplikace. Jsou poskytovány funkce pro zpracování finančního osobního identifikačního čísla (PIN) a kreditní karty Euro pay, Mastercard, Visa (EMV). EMV je standard pro kreditní karty na bázi integrovaného čipu. Funkce akcelérátoru zabezpečeného klíče jsou zaměřeny na zlepšení výkonu transakcí SSL (Secure Sockets Layer). Adaptéry FC EJ27 a FC EJ28 poskytují zabezpečení a výkon potřebný pro podporu nově vznikajících aplikací s digitálním podpisem. Hostitelské aplikace přistupují k šifrovacím službám adaptérů FC EJ27 a FC EJ28 pomocí rozhraní API Common Cryptographic Architecture (CCA) a podle standardů Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11). Adaptéry FC EJ27 a FC EJ28 poskytují zabezpečené úložiště šifrovacích klíčů v odolném hardwarově chráněném zabezpečovacím modulu, který je navržen tak, aby splňoval požadavky zabezpečení FIPS PUB 140-2.

Adaptéry FC EJ27 a FC EJ28 jsou shodné, ale mají odlišné identifikátory FC, které označují, zda je použita kazeta blind-swap a typ kazety.

- FC EJ27 není kazeta blind-swap
- FC EJ28 je kazeta blind-swap 3. generace

Hlavní vlastnosti kryptografického adaptéru IBM PCIe:

- PCIe 4x standardní výška - poloviční délka
- Integrované procesory Dual PPC
- ASIC (Akcelerační jádra)
- Podporuje rozhraní API Common Cryptographic Architecture (CCA) a standardy Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) v rámci jednoho zavedení firmwaru.
- 3072, 4096 bit RSA CRT HW (včetně směrování)
- Požadovaný hardware nebo firmware SHA 256 v zabezpečeném modulu (včetně směrování)
- Zabezpečené klíče AES 128, 192, 256 bitů
- Fast Path – symetrický a asymetrický (bezpečný a mazací klíč)

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)); vyberte systém, na kterém pracujete.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Specifikace a požadavky

Číslo FRU:

45D7948

Informace o umístění

Chcete-li zobrazit informace o umístění adaptérů PCI, prostudujte si kolekci témat o umístění adaptérů PCI pro příslušný systém.

Architektura sběrnice I/O

PCI Express v1.1a

Uložení

Skladovací a přepravní teplota v mezích $-35\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($-31\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$) nebo vyšší než $1\text{ °C} \pm 60\text{ °C}$ ($33,8\text{ °F} \pm 140\text{ °F}$).

Provoz (okolní systém)

Tato komponenta shromažďuje a řídí všechny senzory, aby se zabránilo fyzické penetraci a neobvyklým podmínkám prostředí v rámci širokého rozsahu $10\text{ °C} \pm 35\text{ °C}$ ($50\text{ °F} \pm 95\text{ °F}$).

Rozsah ochrany proti manipulaci

Mimo rozsah ochrany proti manipulaci $-38\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ ($-41,8\text{ °F}$ až -31 °F) až $+90\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($190,4\text{ °F}$ až $197,6\text{ °F}$) se karta trvale vypne.

Požadavky na ZACHÁZENÍ

Každý šifrovací koprocessor PCIe obsahuje certifikovaný klíč zařízení. Tento elektronický klíč, který je uložen v bateriově napájené a chráněné paměti adaptéru, digitálně podepisuje stavové zprávy potvrzující, že šifrovací koprocessor PCI je pravý a že nedošlo k žádným zásahům.

Je-li některý ze zabezpečovacích modulů aktivován zakázanou manipulací nebo nehodou, šifrovací koprocessor PCIe vymaže všechna data v chráněné paměti, včetně certifikovaného klíče zařízení. Nesprávné odstranění baterií aktivuje snímače nedovolené manipulace a zničí certifikované klíče zařízení. Šifrovací koprocessor PCI nemůže pracovat bez certifikovaných klíčů zařízení. Abyste zajistili ochranu klíčů, postupujte podle pokynů v dokumentaci ke koprocessoru.



Upozornění: Baterie udržují napájení koprocessoru i v případě, že není instalován v systému. Při manipulaci, instalaci nebo vyjmutí adaptéru zajistěte, aby nedošlo ke kontaktu s jakýmkoli vodivým povrchem nebo nástroji. Mohlo by to vést k trvalému vyřazení adaptéru z provozu.

Nevyjímejte baterie adaptéru. Data v chráněné paměti se při odebrání napájení baterie ztratí. Informace o výměně baterií najdete v instalační příručce na webu IBM Cryptocard na adrese <http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>.



Upozornění: Při instalaci koprocessoru dodržujte níže uvedená opatření:

- Koprocessor je vždy napájen baterií, i když není instalován v systému.
- Napájení z baterie je nezbytné pro udržení funkčnosti koprocessoru.
- Ztráta napájení z baterie nebo pokles napětí aktivuje ochranu proti nedovolené manipulaci a trvale znefunkční koprocessor.
- Jakýkoli zkrat bateriových rozvodných obvodů způsobí pokles napětí a aktivuje ochranu proti nedovolené manipulaci.
- Nepokládejte koprocessor ani jej nedávejte do kontaktu s jakýmkoli vodivým povrchem.
- Nedotýkejte se obvodů koprocessoru žádnými kovovými nebo vodivými nástroji.
- Při práci s koprocessorem vždy používejte antistatická opatření.

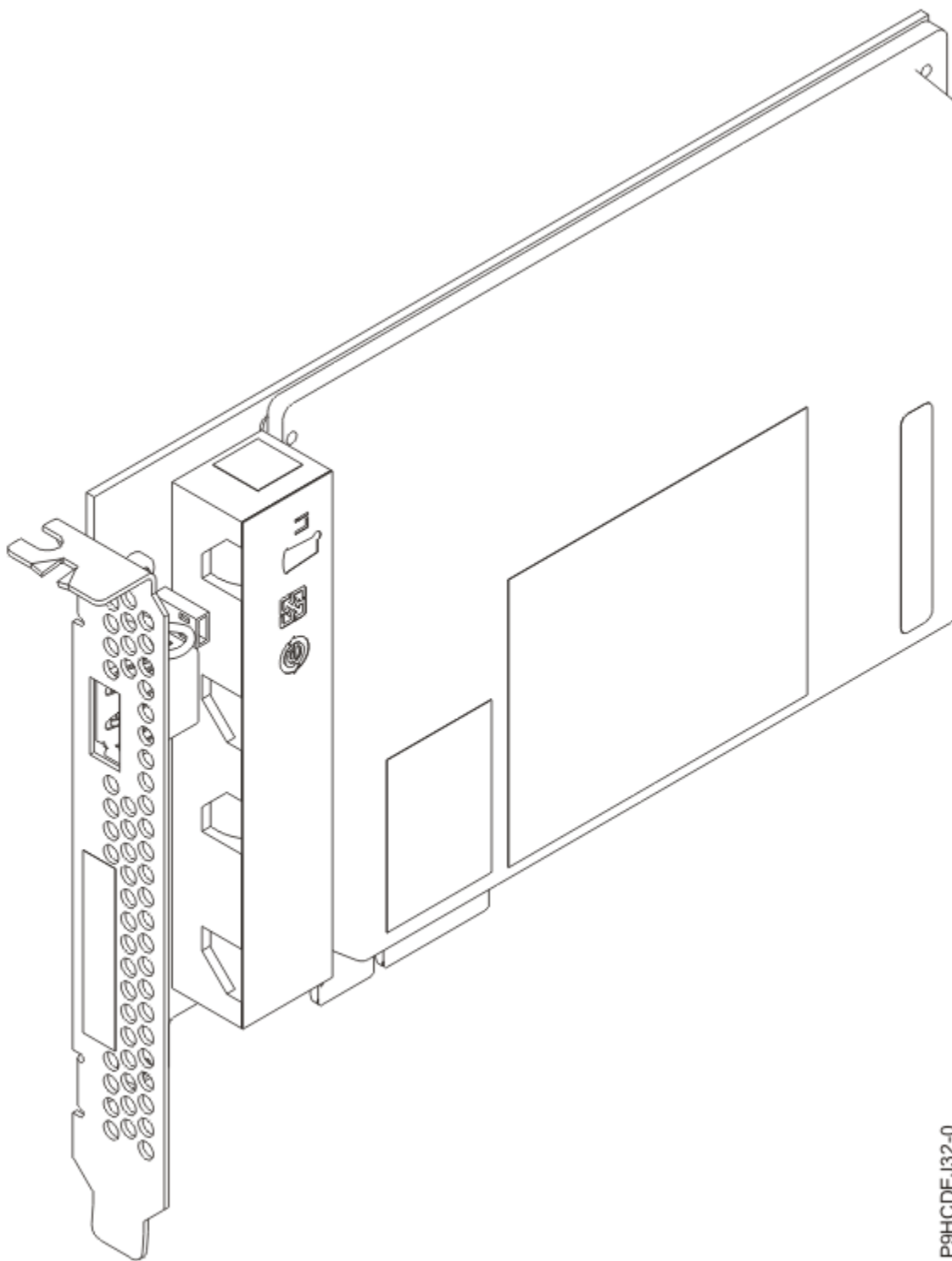
Šifrovací koprocessor 4767-002 (FC EJ32 a EJ33 pro BSC; CCIN 4767)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro zařízení s kódem dílu (FC) EJ32 a EJ33.

Přehled

Šifrovací koprocessor 4767-002 je adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace (Gen3) x4. Adaptér secure-key zajišťuje šifrovací koprocessor a funkce kryptografického akcelérátoru v jedné kartě PCIe. Šifrovací koprocessor 4767-002 je vhodný pro aplikace, které vyžadují vysokou rychlost, vysoké zabezpečení, akceleraci RSA, kryptografické operace pro šifrování dat a digitální podpisy. Adaptér je navíc užitečný při zabezpečení správy, použití šifrovacích klíčů nebo vlastních šifrovacích aplikací. Poskytuje zabezpečené úložiště šifrovacích klíčů v odolném hardwarově chráněném zabezpečovacím modulu, který je navržen tak, aby splňoval požadavky zabezpečení FIPS 140-2 level 4. Tento adaptér pracuje pouze ve vyhrazeném režimu.

FC EJ32 a EJ33 jsou totožné karty a mají stejné identifikátory CCIN 4767. Odlišné kódy dílu označují, zda je použita kazeta blind swap, a typ kazety. FC EJ32 není blind-swap, FC EJ33 označuje kazetu blind-swap 3. generace.



P9HCDEJ32-0

Obrázek 66. Šifrovací koprocessor 4767-002

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

Nelze použít

Architektura sběrnice I/O

PCIe1 x4

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Poloviční délka s koncem plné výšky

Duální karta (matka-dcera)

Poskytované atributy

Podporovaný šifrovací režim: CCA (Common Cryptographic Architecture)

Procesory PPC 476 běží v režimu lockstep a výstupy každého jádra se porovnávají cyklus po cyklu.

Ochrana ECC (Error Checking and Correction) pro paměť DDR3

Generování šifrovacího klíče a generování náhodných čísel

Více než 300 šifrovacích algoritmů a režimů

Ochrana parity Byte wide na všech interních registrech a datových cestách s větší šířkou než dva bity

Jádra RSA/ECC jsou chráněna duplicitním jádrem, které předpovídá kontrolu CRC výsledku.

Jádra SHA, MD5, AES a DES jsou chráněny spuštěním stejné operace na dvou nezávislých jádrech a výstupy jsou porovnávány cyklus po cyklu.

Výkon

Tabulka 29. Operace šifrovacího koprocesoru 4767-002	
Operace	Počet operací za sekundu
AES-CBC 128 bit (1KB)	> 7000
PK-CRT 1024	> 5000
PK-CRT 2048	> 3500
Key Gen RSA CRT 1024 bit	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 bit	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 bit	> 0,6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Informace o ovladači a firmwaru systému Linux

Ovladače a firmware šifrovacího koprocessoru 567-002 nejsou součástí distribuce systému Linux. Chcete-li instalovat a aktualizovat ovladače a firmware systému Linux, musí si uživatel stáhnout ovladače Power Systems Linux a balík firmwaru. Přečtěte si informace o prostředí IBM Power Systems na architektuře šifrovacího koprocessoru 4767-002 a postupujte podle pokynů pro ovladače Linux a firmwaru na adrese: [Power Systems Information for the 4767-002 Cryptographic Coprocessor](https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml) (<https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml>).

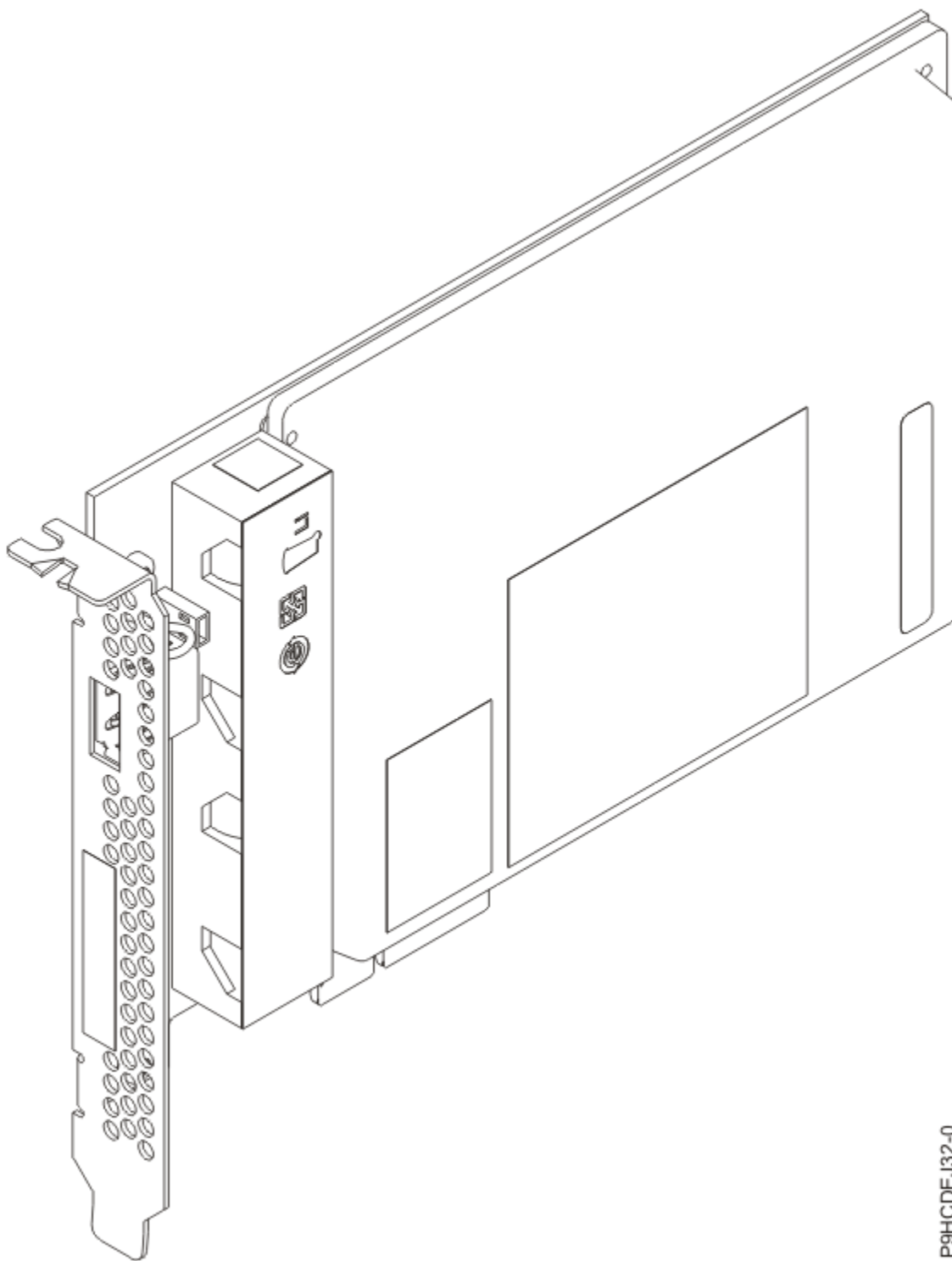
Šifrovací koprocessor 4769 (FC EJ35 a EJ37 pro BSC; CCIN C0AF)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro zařízení s kódem dílu (FC) EJ35 a EJ37.

Přehled

Šifrovací koprocessor 4769 je adaptér PCI Express (PCIe) 3. generace (Gen3) x4. Adaptér secure-key zajišťuje šifrovací koprocessor a funkce kryptografického akcelérátoru v jedné kartě PCIe. Šifrovací koprocessor 4769 je vhodný pro aplikace, které vyžadují vysokou rychlost, vysoké zabezpečení, akceleraci RSA, kryptografické operace pro šifrování dat a digitální podpisy. Adaptér je navíc užitečný při zabezpečení správy, použití šifrovacích klíčů nebo vlastních šifrovacích aplikací. Poskytuje zabezpečené úložiště šifrovacích klíčů v odolném hardwarově chráněném zabezpečovacím modulu, který je navržen tak, aby splňoval požadavky zabezpečení FIPS 140-2 level 4. Tento adaptér pracuje pouze ve vyhrazeném režimu.

FC EJ35 a EJ37 jsou totožné karty a mají stejné identifikátory CCIN C0AF. Odlišné kódy dílu označují, zda je použita kazeta blind swap, a typ kazety. FC EJ35 není blind-swap, FC EJ37 označuje kazetu blind-swap 3. generace.



P9HCDEJ32-0

Obrázek 67. Šifrovací koprocesor 4769

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
02JD570 (EJ35)
02JD573 (EJ37)

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x4

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Poloviční délka s koncem plné výšky

Duální karta (matka-dcera)

Poskytované atributy

Podporovaný šifrovací režim: CCA (Common Cryptographic Architecture)

Procesory PPC 476 běží v režimu lockstep a výstupy každého jádra se porovnávají cyklus po cyklu.

Ochrana ECC (Error Checking and Correction) pro paměť DDR3

Generování šifrovacího klíče a generování náhodných čísel

Více než 300 šifrovacích algoritmů a režimů

Ochrana parity Byte wide na všech interních registrech a datových cestách s větší šířkou než dva bity

Jádra RSA/ECC jsou chráněna duplicitním jádrem, které předpovídá kontrolu CRC výsledku.

Jádra SHA, MD5, AES a DES jsou chráněny spuštěním stejné operace na dvou nezávislých jádrech a výstupy jsou porovnávány cyklus po cyklu.

Výkon

Tabulka 30. Operace šifrovacího koprocessoru 4769	
Operace	Počet operací za sekundu
AES-CBC 128 bit (1KB)	> 7000
PK-CRT 1024	> 5000
PK-CRT 2048	> 3500
Key Gen RSA CRT 1024 bit	> 30
Key Gen RSA CRT 2048 bit	> 7
Key Gen RSA CRT 4096 bit	> 0,6
Key Gen ECC-BP 192	> 750

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).

- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu **IBM - nástroje služeb a produktivity** (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu **Linux on IBM** (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43, FC EL5B, FC EN0A a FC EN0B; CCIN 577F)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL43, EL5B, EN0A a FC EN0B.

Přehled

2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel je adaptér PCIe 3. generace (gen3) x8. Jedná se o vysoce výkonný adaptér x8 v krátkém provedení, který se označuje také jako adaptér hostitelské sběrnice (HBA) PCIe. Adaptér je vybaven dvěma porty s podporou 16Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může souběžně poskytovat funkce až 16Gb rozhraní Fibre Channel.

Adaptéry FC EL43 a FC EN0B jsou krátké adaptéry s nízkým profilem a adaptéry FC EL5B a FC EN0A jsou krátké adaptéry s běžnou výškou.

Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV. Porty jsou typu SFP+ a obsahují optický transceiver. Porty jsou vybaveny malým konektorem (LC) a používají krátkovlnnou optickou laserovou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Informace o stavu a rychlosti spojení portu poskytují indikátory LED u každého portu.

Adaptér se připojuje k přepínači Fibre Channel s rychlostí 4 Gb, 8 Gb nebo 16 Gb. Při rychlosti 16 Gb jej lze připojit přímo k zařízení bez přepínače. Při rychlostech 4 Gb a 8 Gb není připojení bez přepínače podporováno.

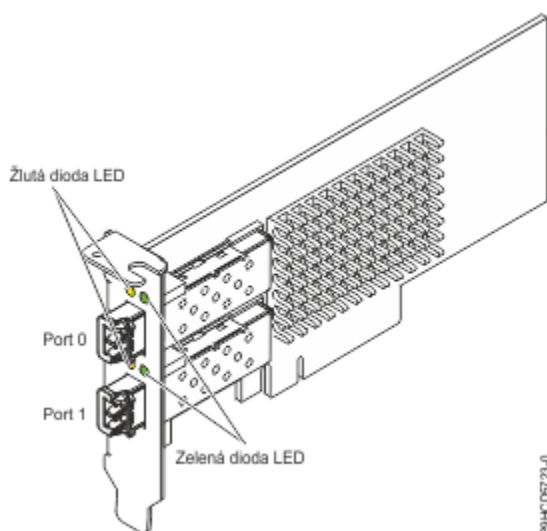
Prostřednictvím virtuálního serveru VIOS je k dispozici funkce NPIV (N_Port ID Virtualization).

Adaptér poskytuje následující funkce:

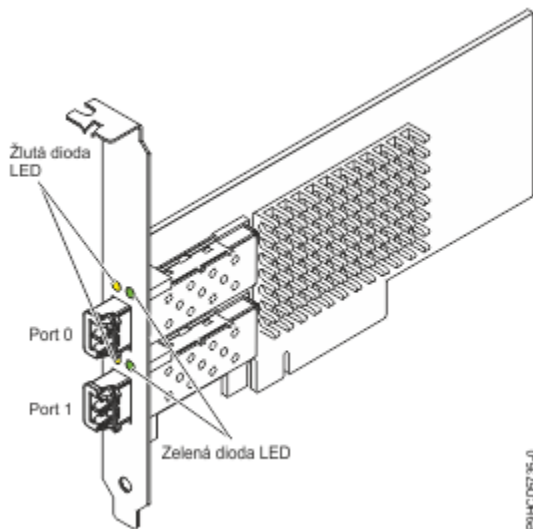
- Adaptér vyhovuje základní specifikaci PCIe a specifikaci CEM (Card Electromechanical) 2.0 v následujících charakteristikách:
 - Poskytuje osmikanálové rozhraní s rychlostí 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s nebo 4,25 Gb/s (automatické vyjednávání se systémem).
 - Podporuje jeden virtuální kanál (VC0) a jednu třídu provozu (TC0).
 - Poskytuje funkce konfigurace, čtení paměti I/O a zápisu do ní, dokončení a zasílání zpráv.
 - Podporuje 64 bitové adresování.
 - Poskytuje funkce kódu opravy chyb (ECC) a ochrany proti chybám.
 - Poskytuje kontrolu CRC všech informací o paketech PCIe a zprávách.
 - Nabízí velkou velikost informačního obsahu 2048 bajtů pro funkce čtení a zápisu.
 - Nabízí velkou velikost požadavku na čtení 4096 bajtů.
- Adaptér vyhovuje požadavkům rozhraní Fibre Channel 4, 8 a 16 Gb v následujících charakteristikách:
 - Zajišťuje automatické vyjednávání mezi spojeními s rychlostí 4 Gb, 8 Gb nebo 16 Gb.
 - Podporuje následující topologie Fibre Channel: point-to-point (pouze 16 Gb) a fabric.
 - Podporuje rozhraní Fibre Channel třídy 3.
 - Poskytuje maximální propustnost rozhraní Fibre Channel, které dosahuje díky hardwarové podpoře plného duplexu.
- Adaptér poskytuje paritu kompletní cesty k datům a ochranu prostřednictvím kontroly CRC, včetně interní paměti RAM (Random-Access Memory).

- Poskytuje architektonickou podporu více protokolů horní vrstvy.
- Poskytuje komplexní možnosti virtualizace s podporou funkcí NPIV (for N_Port ID Virtualization) a VF (Virtual Fabric).
- Poskytuje podporu rozšířeného přerušení signalizovaného zprávou (MSI-X).
- Poskytuje podporu 255 VF a 1024 MSi-X.
- Poskytuje interní vysokorychlostní paměť SRAM (Static Random-Access Memory).
- Poskytuje ochranu místní paměti pomocí funkce ECC, která zahrnuje opravu jednotlivých bitů a ochranu dvojíých bitů.
- Poskytuje vestavěné krátkovlnné optické připojení s možnostmi diagnostiky.
- Podporuje místní kontextovou správu pomocí firmwaru:
 - Až 8192 přihlášení k portu FC
 - Multiplexing I/O až na úroveň rámců Fibre Channel
- Poskytuje vyrovnávací paměti dat s podporou více než 64 kreditů BB (Buffer-to-Buffer) na jeden port pro krátkovlnné aplikace.
- Poskytuje správu a obnovu spojení zajišťované firmwarem.
- Poskytuje místní možnosti diagnostiky přístupné přes volitelné připojení.
- Nabízí výkon do 16 Gb/s při plném duplexu.

Adaptér je znázorněn na následujících obrázcích.



Obrázek 68. 2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL43 a EN0B)



Obrázek 69. 2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EL5B a EN0A)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E3496

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314

Poznámka: Smyčkový konektor je dodáván s kartou a lze jej rovněž zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

Základní specifikace PCIe a CEM 3.0, rozhraní sběrnice x8 PCIe

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, MD2

Kompatibilita FC

4, 8, 16 Gb

Kabely

Kabely jsou zodpovědností zákazníka. Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM4: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevláknové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, když nejsou kabely OM2 připojeny ke kabelům OM3. Nicméně pokud je kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2.

V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 31. Podporované vzdálenosti pro kabely				
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost			
Rychlost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 - 70 m	0,5 - 150 m	0,5 - 380 m	0,5 - 400 m
8 Gb/s	0,5 - 21 m	0,5 - 50 m	0,5 - 150 m	0,5 - 190 m
16 Gb/s	0,5 - 15 m	0,5 - 35 m	0,5 - 100 m	0,5 - 125 m

Stavy diod LED adaptéru

Zelené a žluté diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. Zelená označuje operaci firmwaru a žlutá označuje aktivitu portu. Tabulka 32 na stránce 198 uvádí běžné stavy indikátorů LED. Mezi každou skupinou rychlých blikání (2, 3 nebo 4) existuje 1Hz pauza, kdy indikátor LED nesvítí. Několik sekund pozorujte posloupnost blikání indikátorů LED, abyste se ujistili, že jste správně odečetli stav.

Tabulka 32. Normální stavy diod LED		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Zapnuto	2 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 4 Gb/s: normální, aktivní spojení
Zapnuto	3 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 8 Gb/s: normální, aktivní spojení
Zapnuto	4 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 16 Gb/s: normální, aktivní spojení

Tabulka 33 na stránce 198 shrnuje podmínky a výsledky testu POST (Power-on-self-test). Tyto stavy lze použít k identifikaci nestandardních stavů nebo problémů.

Tabulka 33. Podmínky a výsledky testu POST		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Vypnuto	Vypnuto	Selhání probuzení desky adaptéru
Vypnuto	Zapnuto	Selhání testu POST desky adaptéru
Vypnuto	Pomalé blikání	Monitor selhání probuzení
Vypnuto	Rychlé blikání	Selhání při testu POST
Vypnuto	Blikání	Probíhá následné zpracování
Zapnuto	Vypnuto	Selhání při práci
Zapnuto	Zapnuto	Selhání při práci
Pomalé blikání	Vypnuto	Normální, spojení neaktivní
Pomalé blikání	Zapnuto	Nedefinováno
Pomalé blikání	Pomalé blikání	Offline pro stahování
Pomalé blikání	Rychlé blikání	Omezený režim offline, čekání na restart
Pomalé blikání	Blikání	Omezený režim offline, aktivní test

Tabulka 33. Podmínky a výsledky testu POST (pokračování)

Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Rychlé blikání	Vypnuto	Monitor ladění v omezeném režimu
Rychlé blikání	Zapnuto	Nedefinováno
Rychlé blikání	Pomalé blikání	Monitor ladění v testovacím režimu
Rychlé blikání	Rychlé blikání	Monitor ladění ve vzdáleném režimu ladění
Rychlé blikání	Blikání	Nedefinováno

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

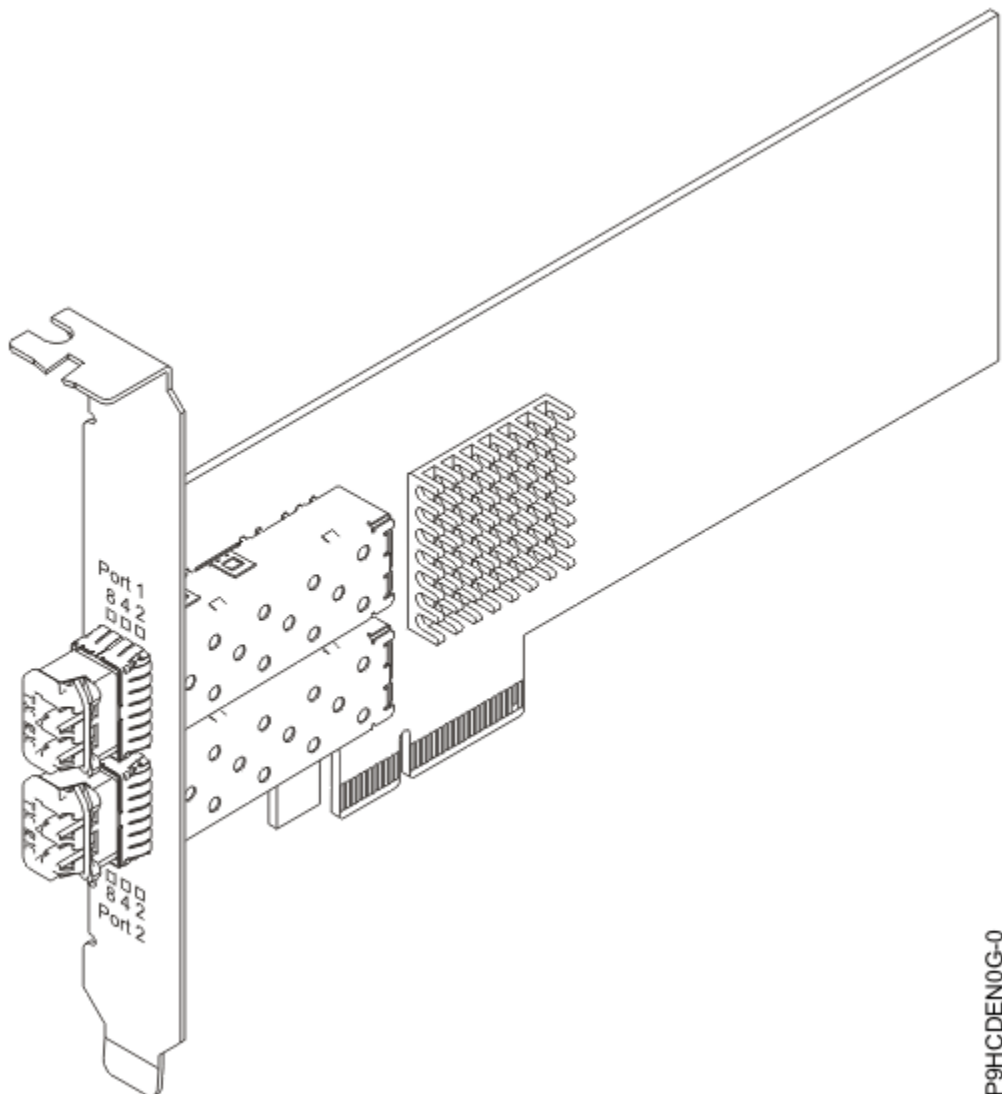
2portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel (FC EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F a FC EN0G; CCIN 578D)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL5Y, FC EL5Z, FC EN0F a FC EN0G.

Přehled

Kódy dílů FC EL5Y a FC EN0F označují adaptér s nízkým profilem a kódy dílů FC EL5Z a FC EN0G adaptér s plnou výškou.

2portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel je adaptér PCIe (PCI Express) 2. generace (Gen2) s vysokým výkonem a hostitelskou sběrnici SFP+ (Short Form Factor Pluggable Plus). Tento adaptér umožňuje více logickým (virtuálním) připojením sdílet jeden fyzický port. Každé logické připojení má vlastní prostředky a lze je spravovat nezávisle. Každý port podporuje konfiguraci s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo konfiguraci s více iniciátory při použití funkce NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty se připojují pomocí konektorů typu LC. Tyto porty používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 2, 4 a 8 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Informace o stavu a rychlosti spojení poskytují indikátory LED u každého portu. Adaptér se připojuje k přepínači Fibre Channel.



Obrázek 70. 2portový adaptér PCIe2 8 Gb Fibre Channel (FC EL5Z a FC EN0G)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00WT111

Architektura sběrnice I/O

PCIe2.0 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kompatibilita FC

2, 4, 8 gigabitů

Kabely

Kabely jsou zodpovědností zákazníka.

Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km

- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

<i>Tabulka 34. Podporované vzdálenosti pro vícevidové optické kabely</i>			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 m až 150 m	0,5 m až 300 m	0,5 m až 500 m
4,25 Gb/s	0,5 m až 70 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 380 m
8,5 Gb/s	0,5 m až 21 m	0,5 m až 50 m	0,5 m až 150 m

Napětí

12 V

Provedení

Krátké, nízký profil (FC EL5Y a FC EN0F)

Krátké, s koníkem plné výšky (FC EL5Z a FC EN0G)

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

Prostřednictvím serveru VIOS (virtuální server I/O) je podporována funkce NPIV.

Vyžaduje slot PCI Express Gen2 x8, aby mohly všechny porty pracovat při plné rychlosti.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

Dioda LED adaptéru

Tabulka 35. Stav indikátorů LED				
Stav hardwaru	Žlutá dioda LED (8 Gb/s)	Zelená dioda LED (4 Gb/s)	Jantarová dioda LED (2 Gb/s)	Komentáře
Napájení vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	
Napájení zapnuto (před inicializací firmwaru)	Zapnuto	Zapnuto	Zapnuto	
Napájení zapnuto (po inicializaci firmwaru)	Bliká	Bliká	Bliká	Všechny blikají ve stejnou dobu.
Chyby firmwaru	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti	Blikání v posloupnosti žluté, zelené a jantarové diody LED, pak opět žluté.
Linka 2 Gb/s UP/ACT	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto/bliká	Zapnuto při aktivní lince a blikání v případě aktivity I/O.
Linka 4 Gb/s UP/ACT	Vypnuto	Zapnuto/bliká	Vypnuto	Zapnuto při aktivní lince a blikání v případě aktivity I/O.
Linka 8 Gb/s UP/ACT	Zapnuto/bliká	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto při aktivní lince a blikání v případě aktivity I/O.
Maják	Bliká	Vypnuto	Bliká	Všechny blikají ve stejnou dobu.

4portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ (FC EL38, FC EL56, FC EN0H a FC EN0J; CCIN 2B93)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL38, FC EL56, FC EN0H a FC EN0J.

Přehled

Adaptéry FC EL38 a FC EN0J jsou nízkoprofilové adaptéry. Adaptéry FC EL56 a FC EN0H jsou adaptéry s plnou výškou, které lze upravit na nízký profil.

4portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace. Adaptér má čtyři porty a jedná se o konvergovaný síťový adaptér FCoE (Fibre Channel over Ethernet) (CNA). Tento adaptér poskytuje rozhraní hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Adaptér je vysoce výkonný adaptér, který konsoliduje provoz pro síťová prostředí a úložiště Fibre Channel. Adaptér je optimalizován pro cloud computing, virtualizaci, úložiště a další aplikace datového centra. Pro oba porty FCoE jsou k dispozici funkce FCoE a NIC (řadič síťového rozhraní). Použití standardu FCoE vyžaduje, abyste použili přepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

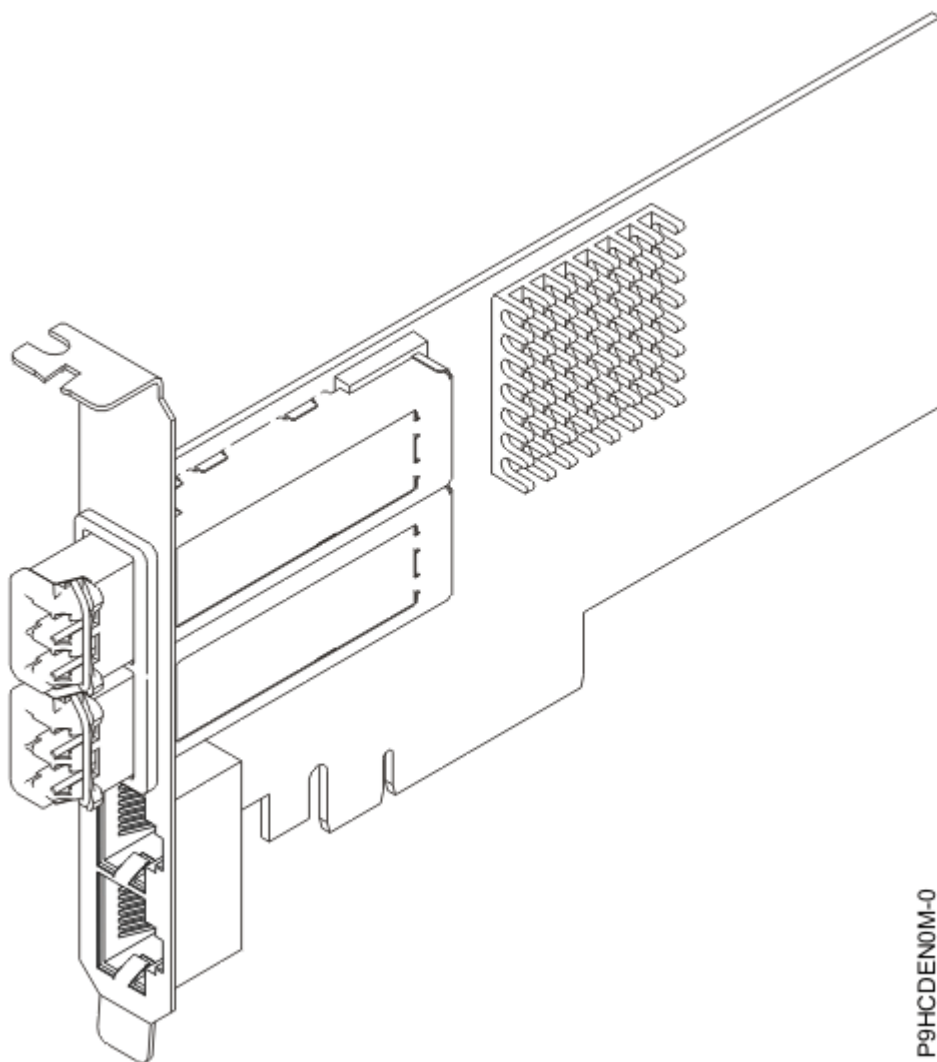
Důležité: V systémech POWER9 není k dispozici podpora funkce FCoE.

Čtyřportový adaptér je vybaven dvěma optickými porty 10 Gb FCoE SFP+ (Small Form-Factor Pluggable) SR a dvěma porty 1 Gb RJ45 Ethernet. Dva porty FCoE 10 Gb jsou připojeny pomocí malých konektorů (LC). Každý port FCoE poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z portů 1 Gb poskytuje možnost připojení k síti Ethernet s rychlostí dat 1 Gb/s a je připojen pomocí ethernetových kabelů. Rychlost přenosu dat 10 Mb není podporována. Adaptér FC EN0H je znázorněn na obrázku [Obrázek 71](#) na stránce 203.

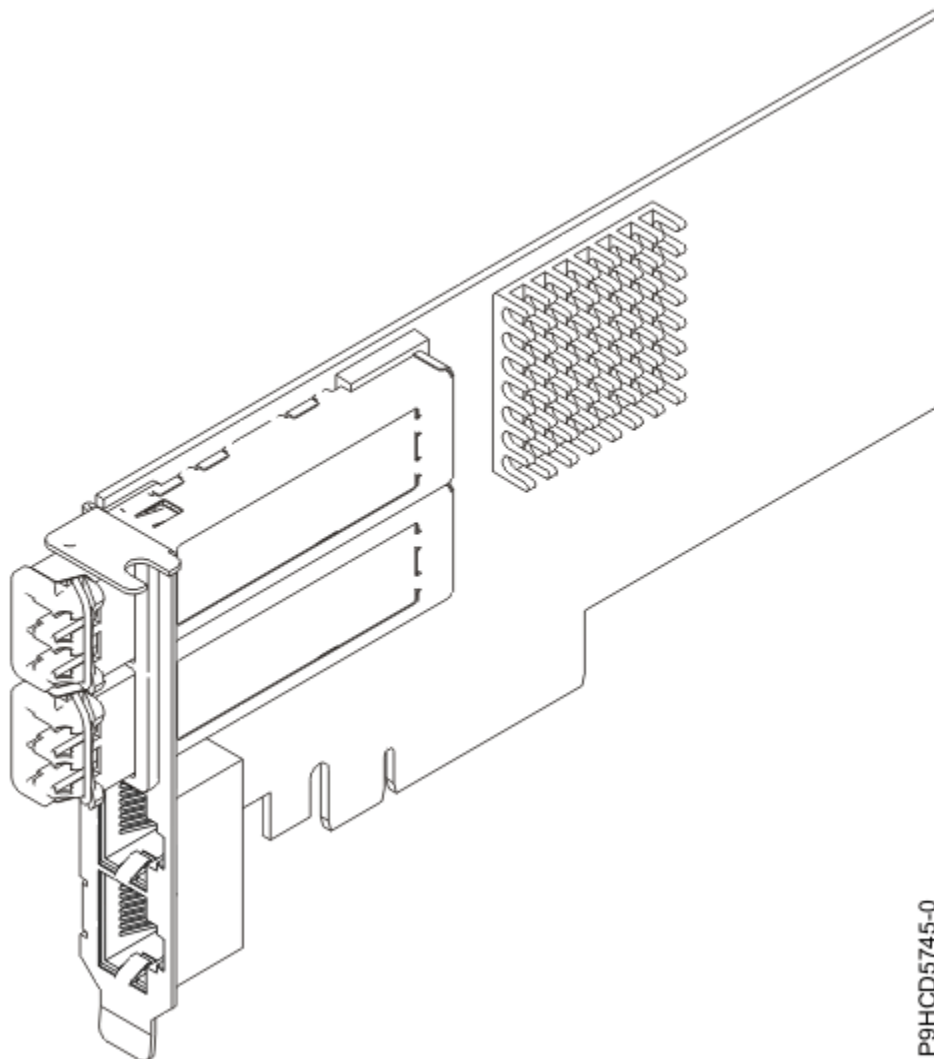
Omezení: Porty 1 Gb Ethernet nepodporují rychlost přenosu dat 10 Mb/s (megabity za sekundu).

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér je konvergenční síťový adaptér PCIe3 s funkcí FCoE nebo NIC.
- Porty 10 Gb SFP+ mohou fungovat v režimu NIC nebo FCoE.
- Adaptér podporuje funkci SRIOV (Single Root IO Virtualization).
- Adaptér může fungovat jako zaváděcí adaptér.



Obrázek 71. 4portový adaptér PCIe3 (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ s plnou výškou (FC EL56 a FC EN0H)



Obrázek 72. 4portový adaptér PCIe3 LP (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ s nízkým profilem (FC EL38 a FC EN0J)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E3498

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314 (pro konektor Fibre LC).

10N7405 (pro konektor RJ45).

Poznámka: Tyto smyčkové konektory nejsou dodávány s kartou. Jediným smyčkovým konektorem, který lze zakoupit od společnosti IBM, je konektor 12R9314 (FC ECW0)..

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, držák běžné velikosti. Adaptéry EL38 a EN0J jsou nízkoprofilové, adaptéry EL56 a EN0H mají plnou výšku a lze je upravit pro nízký profil.

Kabely

Optické kabely SR SFP+ a kabely sítě Ethernet Cat5.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 (FC EL3C, FC EL57, FC EN0K a FC EN0L; CCIN 2CC1)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL3C, EL57, EN0K a EN0L.

Přehled

Adaptéry FC EL3C a FC EN0L jsou nízkoprofilové adaptéry. Adaptéry FC EL57 a FC EN0K jsou adaptéry s běžnou výškou, které lze upravit na nízký profil.

4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace. Adaptér má čtyři porty a jedná se o konvergovaný síťový adaptér FCoE (Fibre Channel over Ethernet) (CNA). Tento adaptér poskytuje rozhraní hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Adaptér je vysoce výkonný adaptér, který konsoliduje provoz pro síťová prostředí a úložiště Fibre Channel. Adaptér je optimalizován pro cloud computing, virtualizaci, úložiště a další aplikace datového centra. 10Gb porty mají funkci CNA (NIC i FCoE). 1Gb porty podporují funkci sítě Ethernet. Použití standardu FCoE vyžaduje, abyste použili přepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

Důležité: V systémech POWER9 není k dispozici podpora standardu FCoE.

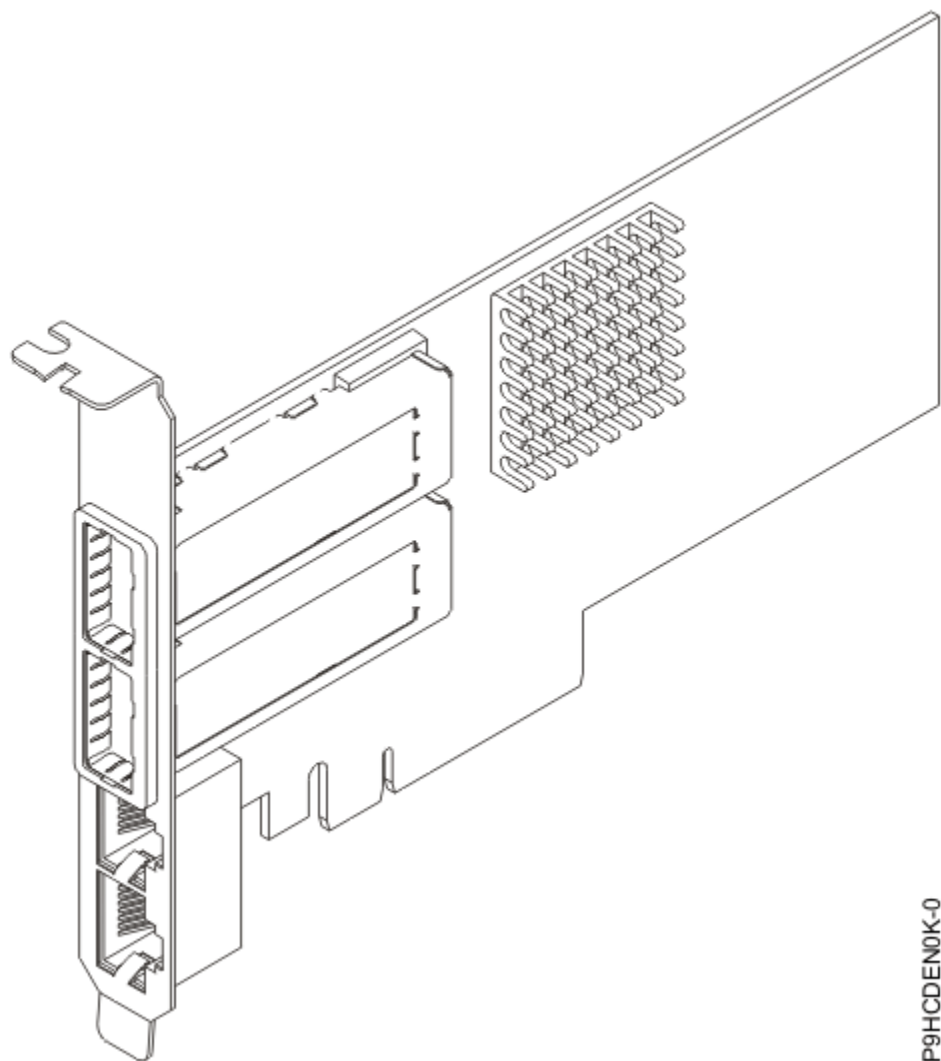
Čtyřportový adaptér poskytuje dva twinaxiální porty 10 Gb FCoE Copper a dva ethernetové porty 1 Gb RJ45. 10Gb porty jsou porty SFP+ a u adaptérů s běžnou výškou neobsahují transceiver. Oba 10Gb porty FCoE se u nízkoprofilových adaptérů připojují pomocí malých konektorů (typu LC). Každý port FCoE poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z portů 1 Gb poskytuje možnost připojení k síti Ethernet s rychlostí dat 1 Gb/s a je připojen pomocí ethernetových kabelů. Rychlost přenosu dat 10 Mb není podporována. Adaptér FC EL57 a EN0K je znázorněn na obrázku [Obrázek 73 na stránce 206](#). Adaptér FC EL3C a FC EN0L je znázorněn na obrázku [Obrázek 74 na stránce 207](#).

Omezení: Porty 1 Gb Ethernet nepodporují rychlost přenosu dat 10 Mb/s (megabity za sekundu).

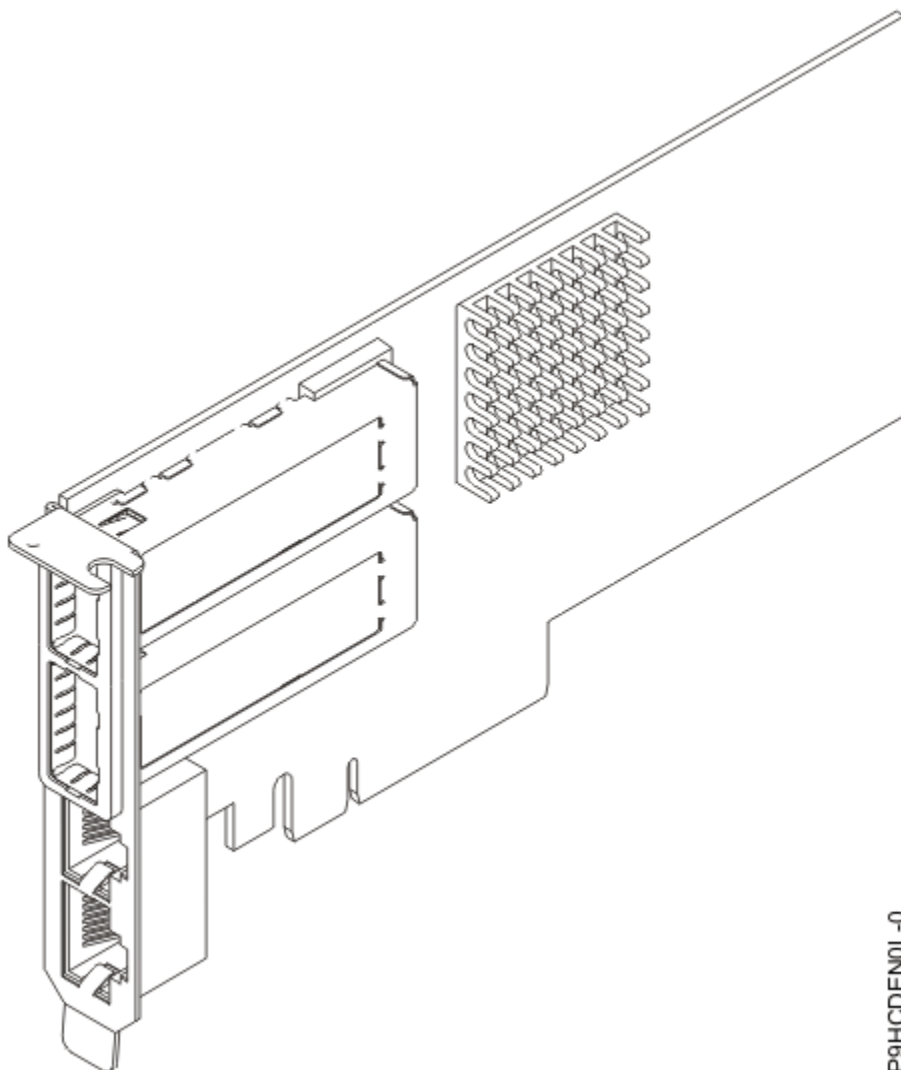
Adaptér s běžnou výškou podporuje funkci SR-IOV (Single Root I/O Virtualization). Adaptér může fungovat jako zaváděcí adaptér. Adaptér podporuje všechny topologie Fibre Channel a Ethernet.

Adaptér s nízkým profilem poskytuje následující funkce:

- Adaptér podporuje všechny topologie Fibre Channel a Ethernet.
- Porty 10 Gb SFP+ mohou fungovat v režimu NIC nebo FCoE.
- Adaptér podporuje funkci NIC Funkce SR-IOV (Single Root I/O Virtualization).
- Adaptér může fungovat jako zaváděcí adaptér.



Obrázek 73. 4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45



Obrázek 74. 4portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E8140: Plná výška

00E3502: Nízký profil

Držák s nízkým profilem, číslo dílu 00ND496

Číslo FRU smyčkového konektoru

74Y7010

10N7405

Poznámka: Tyto smyčkové konektory nejsou dodávány s kartou. Jediným smyčkovým konektorem, který lze zakoupit od společnosti IBM, je konektor 12R9314 (FC ECW0)..

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 208.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Kabely

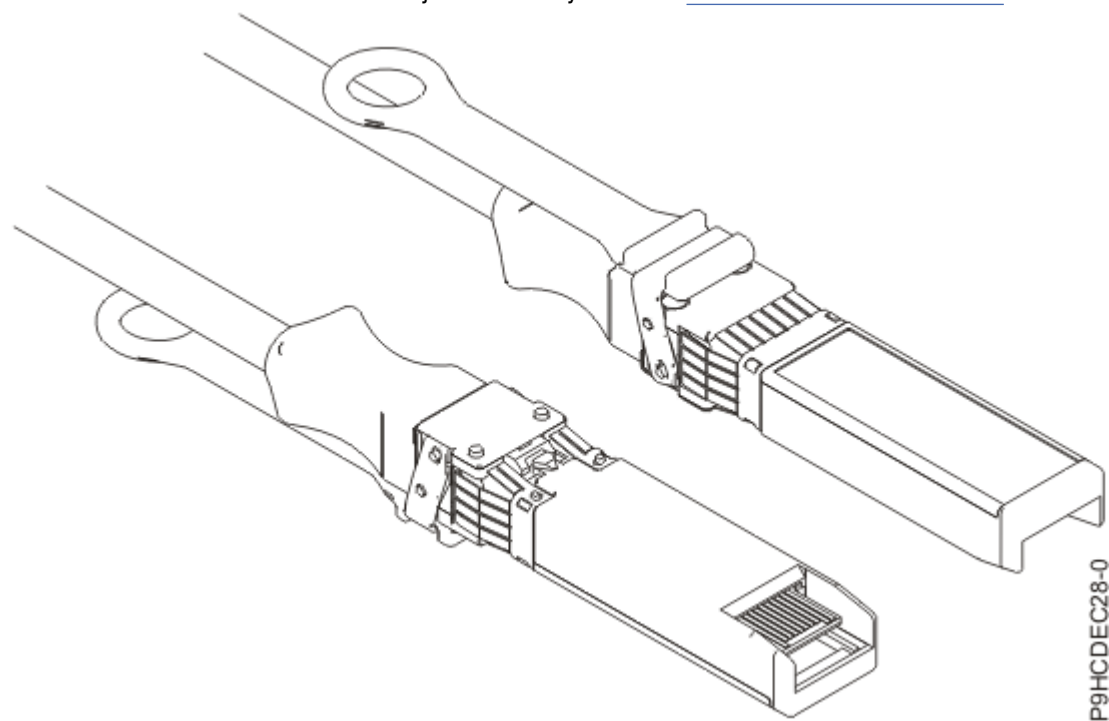
Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 208.

Kabely

Tato funkce adaptéru vyžaduje použití kompatibilních SFP+, 10 Gb/s, měděných, twinaxiálních, aktivních ethernetových kabelů. Na obrázku [Obrázek 75](#) na stránce 208 je zobrazena vrchní a spodní část kabelu. Tyto kabely odpovídají specifikacím průmyslových norem SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a vyhovují všem příslušným požadavkům společnosti IBM.

Poznámka: Tyto kabely odpovídají standardu EMC pro třídu A.

Podrobné informace o kódech dílu jsou uvedeny v oddílu [Tabulka 36](#) na stránce 208.



Obrázek 75. Pohled na kabel shora a zespodu.

Tabulka 36. Kód dílu, číslo CCIN a číslo dílu pro různé délky kabelu			
Délka kabelu	Kód funkce	CCIN	Číslo dílu
1 m	EN01	EF01	46K6182
3 m	EN02	EF02	46K6183
5 m	EN03	EF03	46K6184

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o

požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 (FC EL3C nebo FC ENOL; CCIN 2CC1)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL3C a FC ENOL.

Přehled

4portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45 je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace s nízkým profilem. Adaptér má čtyři porty a jedná se o konvergovaný síťový adaptér FCoE (Fibre Channel over Ethernet) (CNA). Tento adaptér poskytuje rozhraní hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Adaptér je vysoce výkonný adaptér, který konsoliduje provoz pro síťová prostředí a úložiště Fibre Channel. Adaptér je optimalizován pro cloud computing, virtualizaci, úložiště a další aplikace datového centra. Obě funkce, FCoE a NIC (Network Interface Controller), jsou k dispozici pro všechny čtyři porty. Použití standardu FCoE vyžaduje, abyste použili přepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

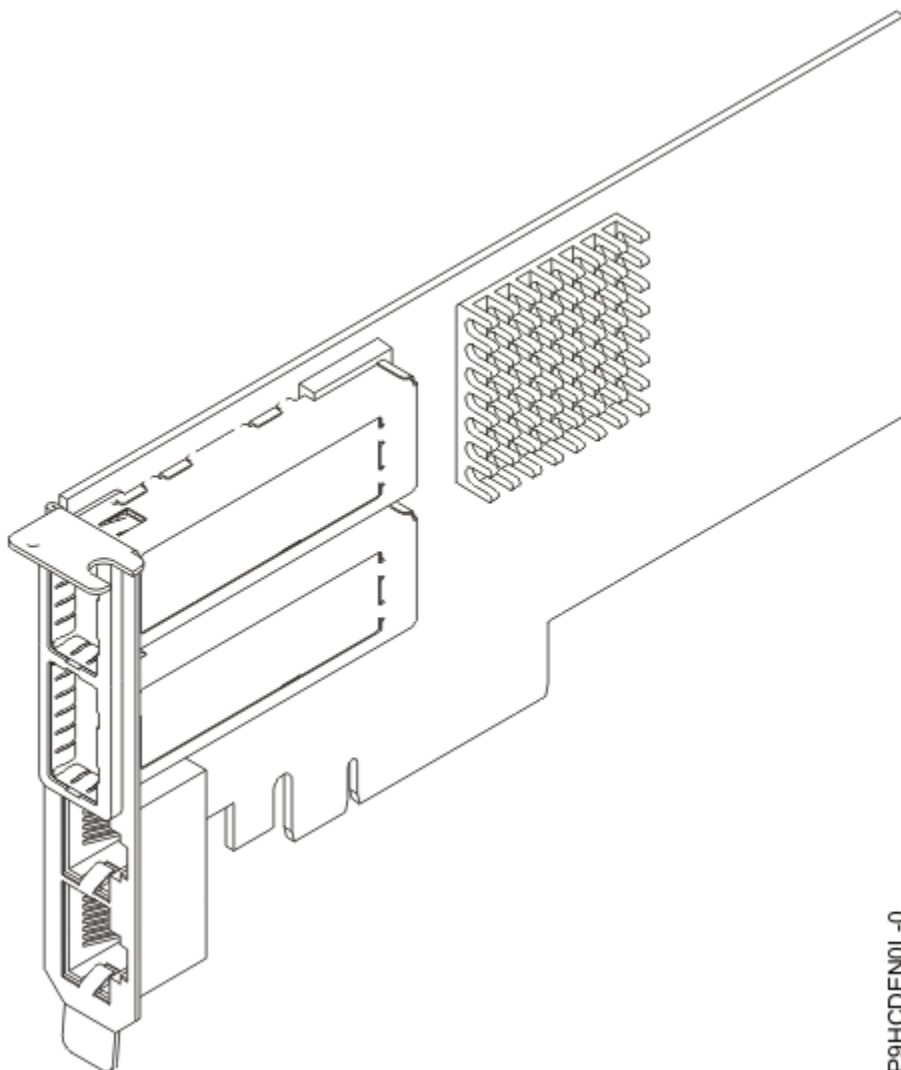
Důležité: V systémech POWER9 není k dispozici podpora standardu FCoE.

Čtyřportový adaptér poskytuje dva twinaxiální porty 10 Gb FCoE Copper a dva ethernetové porty 1 Gb RJ45. Dva porty FCoE 10 Gb jsou připojeny pomocí malých konektorů (LC). Každý port FCoE poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Každý z portů 1 Gb poskytuje možnost připojení k síti Ethernet s rychlostí dat 1 Gb/s a je připojen pomocí ethernetových kabelů. Rychlost přenosu dat 10 Mb není podporována. Adaptér FC ENOL je znázorněn na obrázku [Obrázek 76 na stránce 210](#).

Omezení: Porty 1 Gb Ethernet nepodporují rychlost přenosu dat 10 Mb/s (megabity za sekundu).

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér podporuje všechny topologie Fibre Channel a Ethernet.
- Porty 10 Gb SFP+ mohou fungovat v režimu NIC nebo FCoE.
- Adaptér podporuje funkci NIC Funkce SR-IOV (Single Root I/O Virtualization).
- Adaptér může fungovat jako zaváděcí adaptér.



Obrázek 76. 4portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1 GbE) Copper a RJ45

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E3502

Držák s nízkým profilem, číslo dílu 00ND496

Číslo FRU smyčkového konektoru

74Y7010

10N7405

Poznámka: Tyto smyčkové konektory nejsou dodávány s kartou. Jediným smyčkovým konektorem, který lze zakoupit od společnosti IBM, je konektor 12R9314 (FC ECW0)..

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Kabely

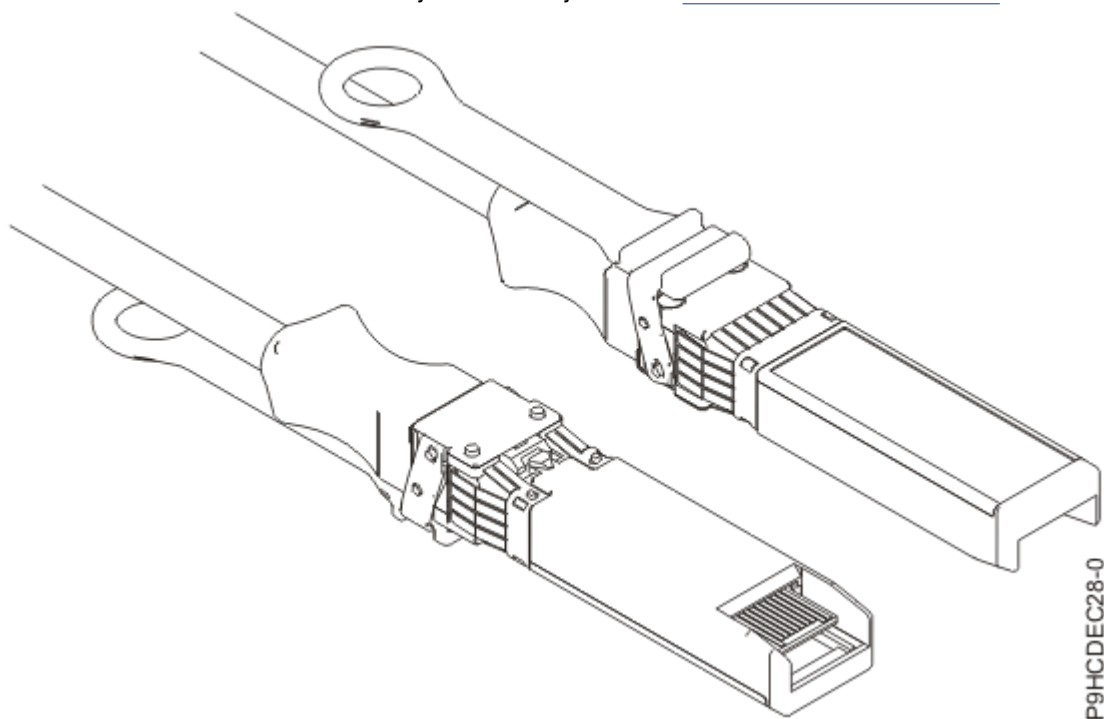
Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 211.

Kabely

Tato funkce adaptéru vyžaduje použití kompatibilních SFP+, 10 Gb/s, měděných, twinaxiálních, aktivních ethernetových kabelů. Na obrázku [Obrázek 77](#) na stránce 211 je zobrazena vrchní a spodní část kabelu. Tyto kabely odpovídají specifikacím průmyslových norem SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a vyhovují všem příslušným požadavkům společnosti IBM.

Poznámka: Tyto kabely odpovídají standardu EMC pro třídu A.

Podrobné informace o kódech dílu jsou uvedeny v oddílu [Tabulka 37](#) na stránce 211.



Obrázek 77. Pohled na kabel shora a zespodu.

Tabulka 37. Kód dílu, číslo CCIN a číslo dílu pro různé délky kabelu			
Délka kabelu	Kód funkce	CCIN	Číslo dílu
1 m	EN01	EF01	46K6182
3 m	EN02	EF02	46K6183
5 m	EN03	EF03	46K6184

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC ENOM a FC ENON; CCIN 2CC0)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC ENOM a FC ENON.

Přehled

4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace x8. Kód dílu FC ENOM označuje adaptér s běžnou výškou a kód dílu FC ENON adaptér s nízkým profilem. Adaptér má čtyři porty a jedná se o konvergovaný síťový adaptér FCoE (Fibre Channel over Ethernet) (CNA). Tento adaptér poskytuje rozhraní hostitelské sběrnice PCIe 3.0. Adaptér je vysoce výkonný adaptér, který konsoliduje provoz pro síťová prostředí a úložiště Fibre Channel. Adaptér je optimalizován pro cloud computing, virtualizaci, úložiště a další aplikace datového centra. Obě funkce, FCoE a NIC (Network Interface Controller), jsou k dispozici pro všechny čtyři porty. Použití standardu FCoE vyžaduje, abyste použili přepínače CEE (convergence enhanced Ethernet). Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

Důležité: V systémech POWER9 není k dispozici podpora rozhraní FCoE.

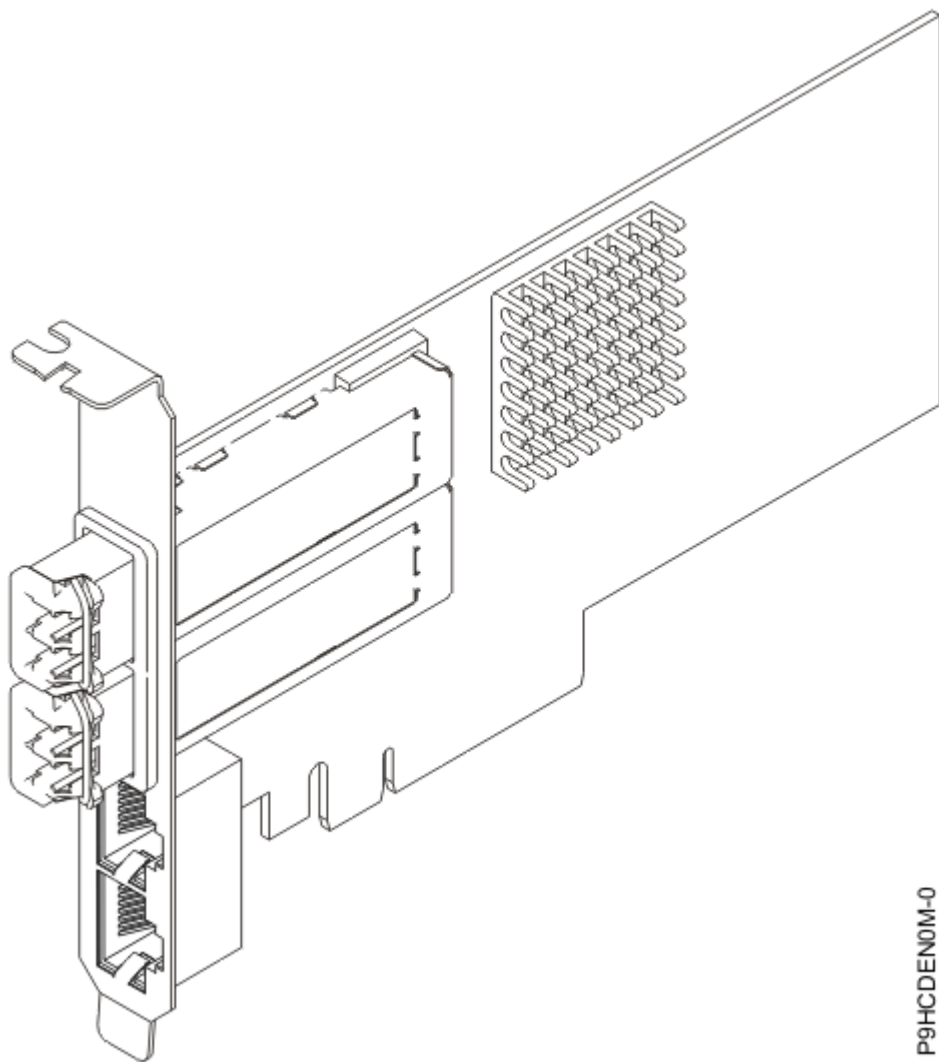
Čtyřportový adaptér je vybaven dvěma optickými porty 10 Gb FCoE LR (Long Range) a dvěma porty 1 Gb RJ45 Ethernet. Oba porty 10 Gb FCoE jsou opatřeny optickým transceiverem SFP+ a mají malé konektory (LC) duplexního typu. Každý port FCoE poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Optický transceiver používá krátkovlnnou laserovou optickou technologii a je připojen 850nm optickými kabely MMF s konektory LC. Další informace o optických kabelech najdete v části [Kabely](#). V případě provozu FCoE na tomto adaptéru je třeba připojit přepínač FCoE.

Každý z portů 1 Gb poskytuje možnost připojení k síti Ethernet s rychlostí dat 1 Gb/s a je připojen pomocí ethernetových kabelů. Adaptér FC ENOM je znázorněn na obrázku [Obrázek 78](#) na stránce 213.

Omezení: Porty 1 Gb Ethernet nepodporují rychlost přenosu dat 10 Mb/s (megabity za sekundu).

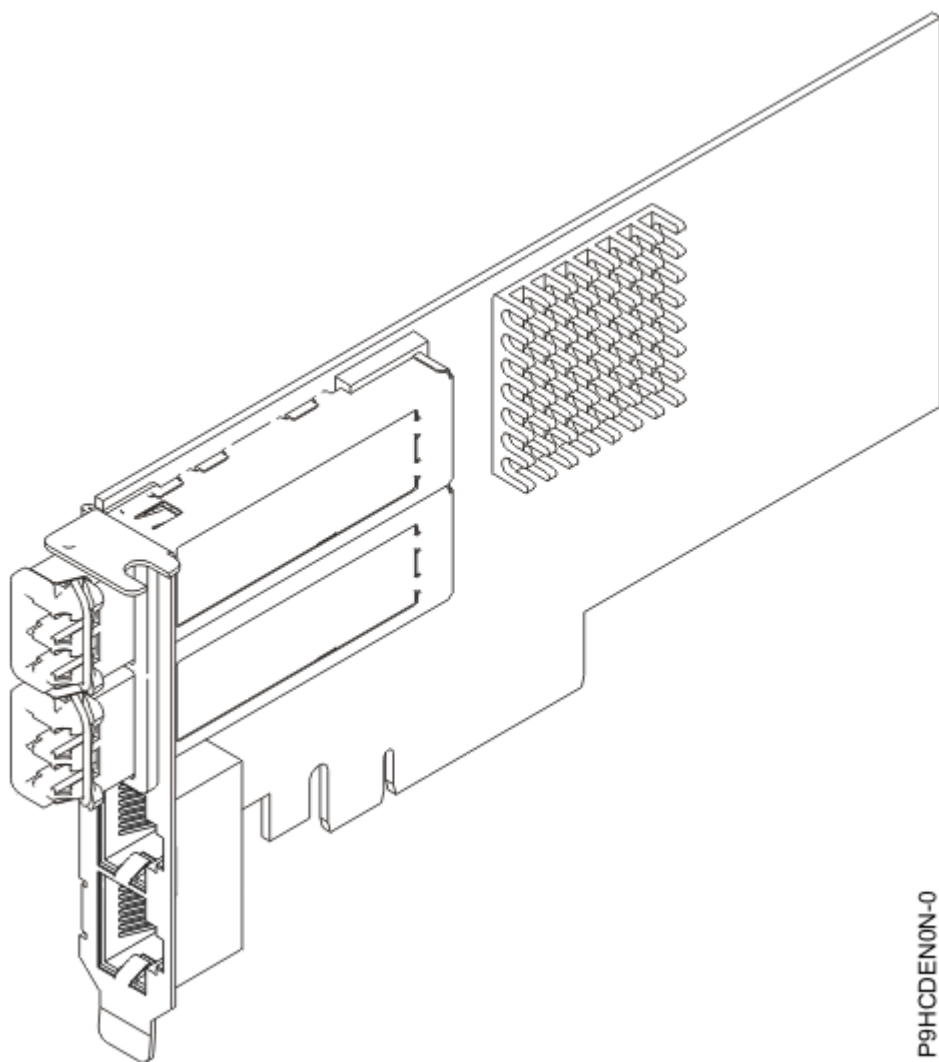
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér podporuje funkci NIC jak ve vyhrazeném režimu, tak v režimu SR-IOV (Single Root I/O Virtualization).
- Adaptér může fungovat jako zaváděcí adaptér.
- Adaptér podporuje všechny topologie Fibre Channel a Ethernet.
- Adaptér poskytuje paritu kompletní cesty k datům a kontrolu CRC.



P9HCDEN0M-0

Obrázek 78. 4portový adaptér PCIe3 (10 Gb FCoE a 1 GbE) LR a RJ45 (FC EN0M)



Obrázek 79. 4portový adaptér PCIe3 LP (10 Gb FCoE a 1GbE) LR a RJ45 (FC EN0N)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

FC EN0M: 00E8144

FC EN0N: 00E8143

Číslo dílu pro koníka s nízkým profilem: 00E8163

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314 (pro konektor Fibre LC)

10N7405

Poznámka: Tyto smyčkové konektory nejsou dodávány s kartou. Jediným smyčkovým konektorem, který lze zakoupit od společnosti IBM, je konektor 12R9314 (FC ECW0)..

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

12 V

Provedení

Krátké, běžná výška

Kabely

10Gb porty jsou porty SFP+ a jsou opatřeny optickým transceiverem LR. Porty mají konektory LC duplexního typu a využívají dlouhovlnnou laserovou optickou technologii a optické kabely 1310 nm. Při použití 9mikronovým kabelů OS1 může mít optický kabel délku až 10 km.

V případě portů RJ45 1 jsou podporovány kabely se 4 nestíněnými kroucenými páry (UTP) CAT-5 nebo vyšší do délky 100 m.

Tabulka 38. Typ kabelu		
Typ optického kabelu	Typ konektoru	Provozní rozsah v metrech
9 m SMF	LC	10 km

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U a FC EN0V; CCIN 2CC3)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EN0S, FC EN0T, FC EN0U a FC EN0V.

Přehled

4portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP + RJ45 je adaptér PCIe (PCI Express) 2. generace (Gen2) x8 v krátkém provedení.

- Kódy dílů FC EN0S a EN0U označují krátké adaptéry s plnou výškou. Kód dílu FC EN0S označuje adaptér SR, kód dílu FC EN0U zase adaptér Copper SFP.
- Kódy dílů FC EN0T a EN0V označují krátké adaptéry s nízkým profilem. Kód dílu FC EN0T označuje adaptér SR, kód dílu FC EN0V zase adaptér Copper SFP.

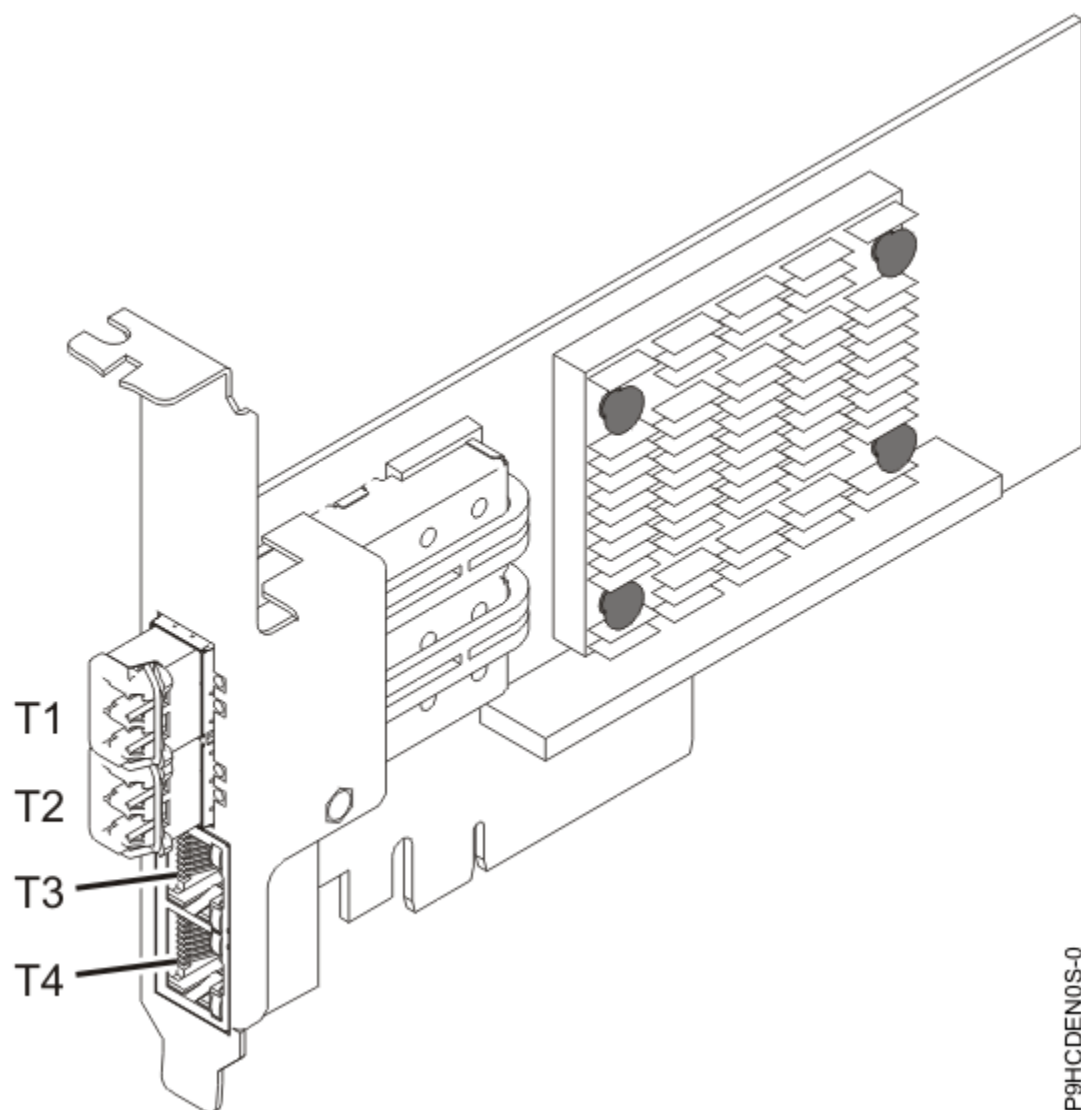
Adaptér je vybaven dvěma optickými porty 10 Gb SR a dvěma porty 1 Gb RJ45. Tento adaptér poskytuje rozhraní hostitelské sběrnice PCIe 2.0. Adaptér podporuje funkci řadiče síťového rozhraní Ethernet (NIC). Adaptér je vysoce výkonný adaptér, který konsoliduje provoz pro síťová prostředí. Funkce agregace linek a funkce překonání selhání umožňují adaptéru nasazení v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

Čtyřportový adaptér je vybaven dvěma 10Gb porty s optickým transceiverem SFP+ (Small Form-Factor Pluggable) SR a dvěma porty sítě Ethernet 1 Gb RJ45. Oba porty 10 Gb SR mají malé konektory (LC) duplexního typu. Optický transceiver používá krátkovlnnou laserovou optickou technologii a je připojen 850nm optickými kabely MMF s konektory LC. Další informace o optických kabelech najdete v části “Kabely” na stránce 219. Každý port 10 Gb poskytuje ethernetovou konektivitu s nominální rychlostí přenosu dat 10 Gb/s (gigabity za sekundu). Adaptér FC EN0S a FC EN0U je znázorněn na obrázku Obrázek 80 na stránce 217. Adaptér FC EN0T a FC EN0V je znázorněn na obrázku Obrázek 81 na stránce 218.

Každý z portů 1 Gb RJ45 poskytuje možnost připojení k síti Ethernet s rychlostí dat 1 Gb/s. Každý 1Gb port je připojen pomocí kabelu se 4 nestíněnými kroucenými páry (UTP) CAT-5 nebo kabelu s vyšší specifikací, který může mít délku až 100 metrů. Kromě 1Gb sítí (1000 Mb) jsou podporovány i 100Mb sítě.

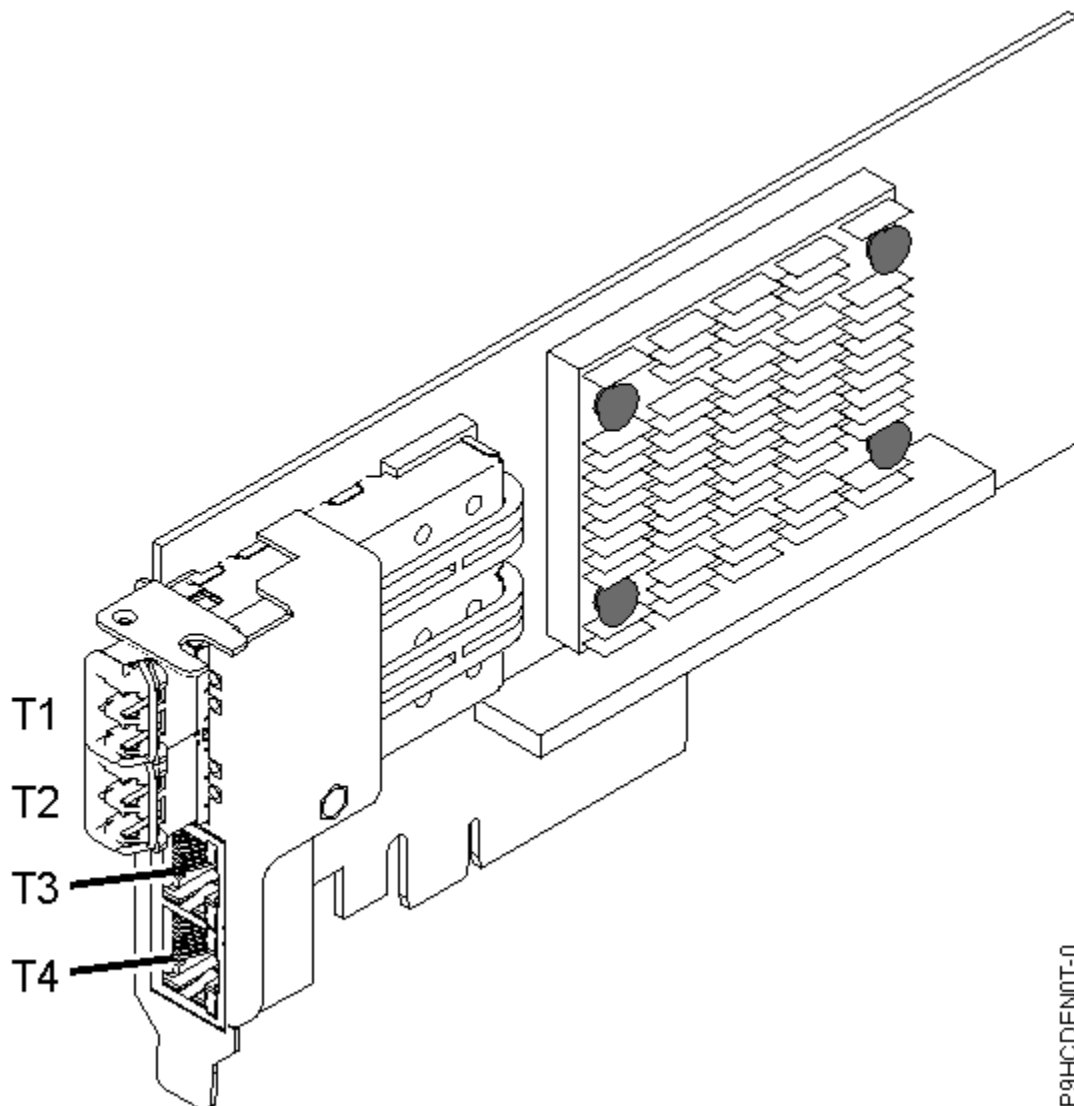
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér je konvergenční adaptér sítě PCIe2 NIC.
- Porty 10 Gb SR mohou fungovat v režimu NIC.
- Adaptér lze použít jako hostitelský adaptér LAN (Local Area Network).
- Adaptér podporuje moderování přerušení za účelem zvýšení výkonu při podstatném snížení míry využití procesoru.
- Adaptér podporuje duální provoz portů ve všech slotech PCIe4 a PCIe3.
- Adaptér podporuje automatické dohadování pouze pro plný duplex.
- Adaptér podporuje více řízení přístupu k médiu (MAC) pro každé rozhraní.
- Adaptér podporuje integrované řízení přístupu k médiu (MAC) a fyzickou vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovně priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovňování zátěže a překonání selhání
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinu.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje gigabitový EtherChannel (GEC) se stávajícím softwarem.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázek 80. 4portový adaptér PCIe2 (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0S a FC EN0U)

Poznámka: V operačních systémech AIX a IBM i se porty číslují shora dolů (T1, T2 atd.).



Obrázek 81. 4portový adaptér PCIe2 LP (10 Gb + 1 GbE) SR / Copper SFP +RJ45 (FC EN0T a FC EN0V)

Poznámka: V operačních systémech AIX a IBM i se porty číslují od horní části adaptéru směrem dolů (T1, T2 atd.).

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E2715

Koník s běžnou výškou, číslo dílu: 00E2863

Koník s nízkým profilem, číslo dílu: 00E2720

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314 (smyčkový konektor SFP+ SR)

10N7405 (smyčkový konektor 1 Gb UTP)

Poznámka: Tyto smyčkové konektory nejsou dodávány s kartou. Jediným smyčkovým konektorem, který lze zakoupit od společnosti IBM, je konektor 12R9314 (FC ECW0)..

Architektura sběrnice I/O

PCIe2 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, s koníkem plné výšky

Kabely

Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 219.

Kabely

Používejte vícevidové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3 nebo OM4: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3 nebo OM4. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3 či OM4, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 39. Podporované vzdálenosti pro vícevidové optické kabely			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 m až 33 m	0,5 m až 82 m	0,5 m až 300 m

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` pro optické porty SFP+ a `devices.pciex.e4148a1614109404` pro porty RJ45
- Linux: ovladač `bnx2x`

2portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL3Z, FC EL55, FC EN0W a FC EN0X; CCIN 2CC4)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL3Z, FC EL55, FC EN0W a FC EN0X.

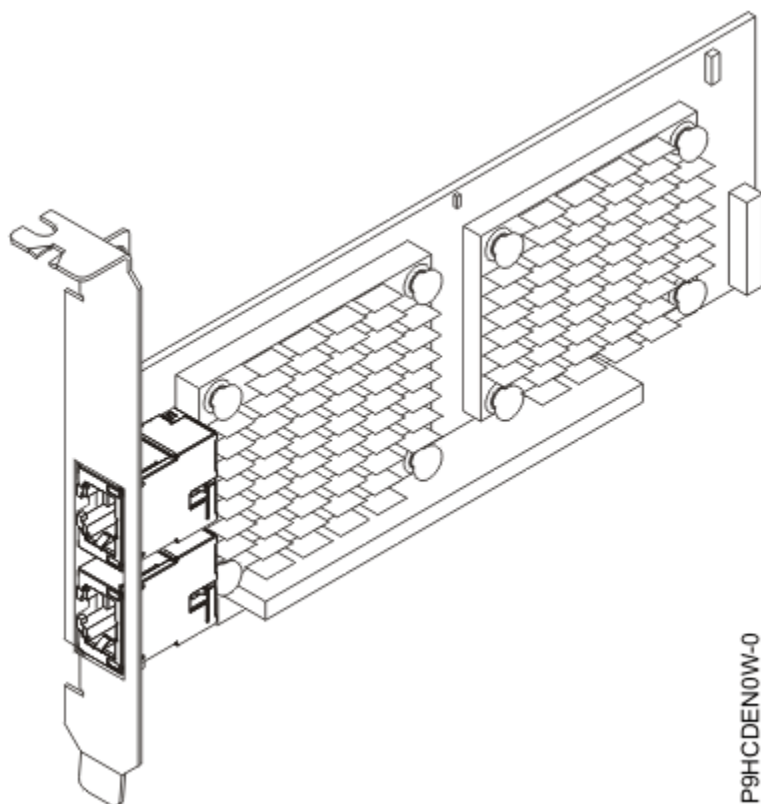
Přehled

2portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 je adaptér PCIe (PCI Express) 2. generace x8. Kódy dílů FC EL3Z a FC EN0X označují adaptéry s nízkým profilem v krátkém provedení. Kódy dílů FC EL55 a FC EN0W označují adaptéry s běžnou výškou, které lze upravit na nízký profil. Adaptéry jsou vybaveny dvěma porty 10 Gb RJ45 a rozhraním hostitelské sběrnice PCIe 2.0. Adaptéry podporují funkci řadiče síťového rozhraní sítě Ethernet (NIC). Jedná se o vysoce výkonné adaptéry, které slučují provoz v síti. Díky funkci agregace linek a funkci překonání selhání lze adaptér použít v kritických síťových aplikacích, které vyžadují redundanci a vysokou dostupnost.

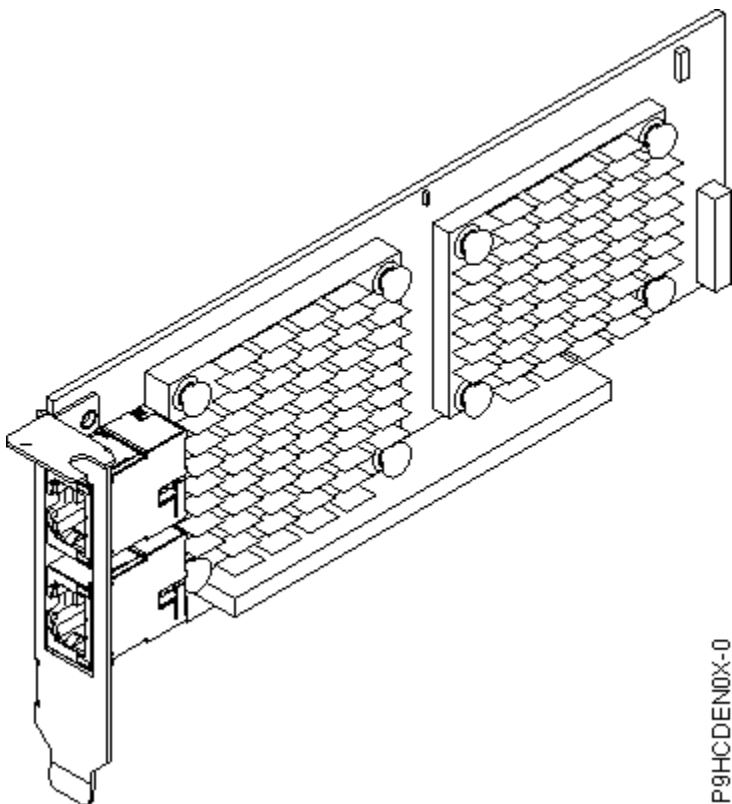
Porty standardně přecházejí k automatickému vyjednávání nejvyšší rychlosti buď 10 Gb (10G BaseT), 1 Gb (1000 BaseT), nebo 100 Mb (100 BaseT) s plným duplexem. Každý port RJ45 může být konfigurován nezávisle na ostatních portech. Každý RJ45 port je připojen 4párovým kabelem CAT-6A a je podporován pro vzdálenosti až 100 metrů.

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér je konvergenční adaptér sítě PCIe2 NIC.
- Porty RJ45 10 Gb mohou fungovat v režimu NIC.
- Adaptér lze použít jako hostitelský adaptér LAN (Local Area Network).
- Adaptér podporuje moderování přerušení za účelem zvýšení výkonu při podstatném snížení míry využití procesoru.
- Adaptér podporuje operace duálního portu v libovolném slotu PCIe3 nebo PCIe2.
- Adaptér podporuje automatické dohadování pouze pro plný duplex.
- Adaptér podporuje více řízení přístupu k médiu (MAC) pro každé rozhraní.
- Adaptér podporuje integrované řízení přístupu k médiu (MAC) a fyzickou vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovně priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovňování zátěže a překonání selhání
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinu.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje gigabitový EtherChannel (GEC) se stávajícím softwarem.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázek 82. 2portový adaptér PCIe2 10 GbE BaseT RJ45 (FC EL55 nebo FC EN0W)



Obrázek 83. 2portový adaptér PCIe2 LP 10 GbE BaseT RJ45 EL3Z nebo FC EN0X)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00E2714

Koník s běžnou výškou, číslo dílu: 00E2862

Koník s nízkým profilem, číslo dílu: 00E2721

Číslo FRU smyčkového konektoru

10N7405 (smyčkový konektor RJ45)

Poznámka: Smyčkové konektory jsou dodávány s kartou a nelze je zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

PCIe2 x8.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Kabel CAT-6A.

Napětí

3,3 V.

Provedení

Krátké, nízký profil

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: `devices.pciex.e4148e1614109204`
- Linux: ovladač `bnx2x`

4portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel (FC EN0Y; CCIN EN0Y)

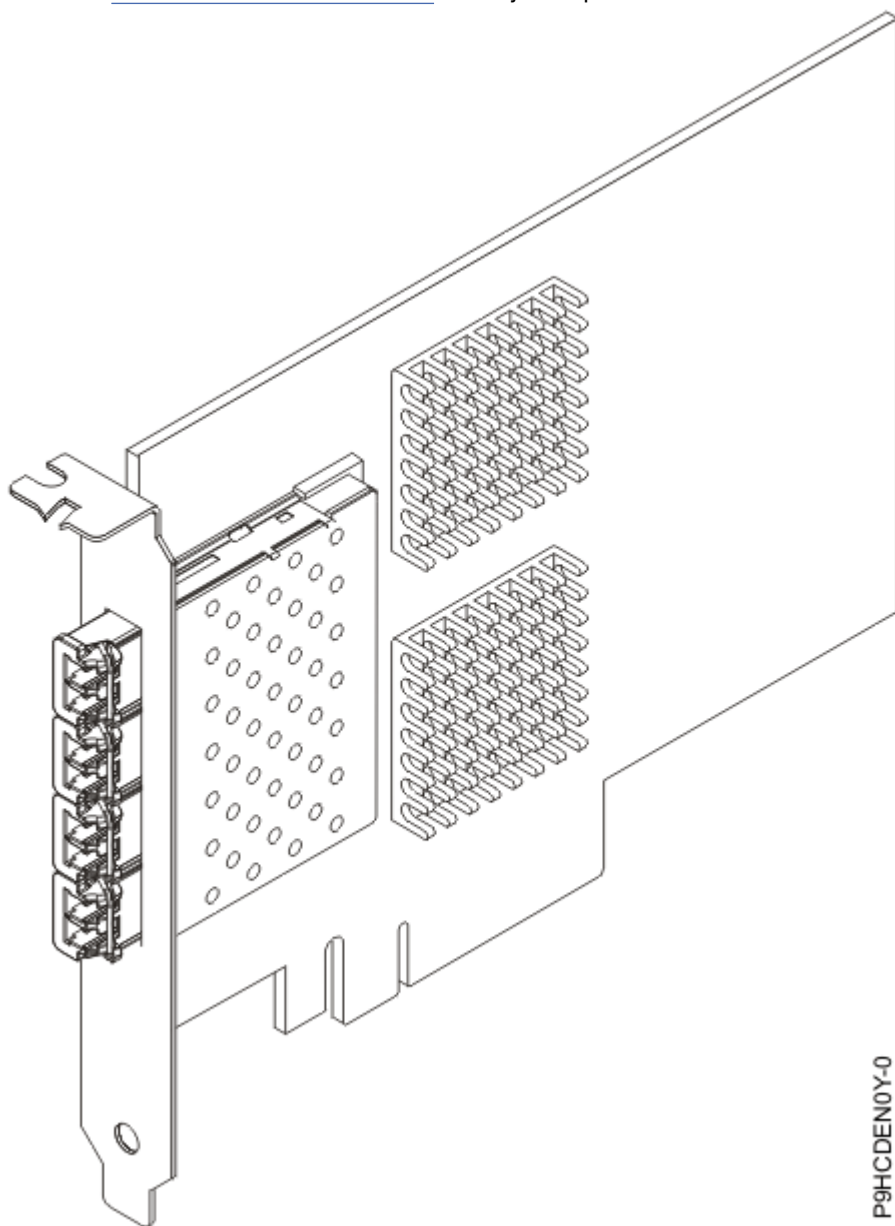
Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC EN0Y.

Přehled

4portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel je vysoce výkonný adaptér hostitelské sběrnice SFF+ (Short Form-Factor Plus) PCIe (PCI Express) 2. generace x8 s nízkým profilem. Tento adaptér umožňuje více logickým (virtuálním) připojením sdílet jeden fyzický port. Každé logické připojení má vlastní prostředky a lze je spravovat nezávisle. Každý port podporuje konfiguraci s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo konfiguraci s více iniciátory při použití funkce NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty se připojují pomocí malých konektorů typu mini (mini-LC). Tyto porty používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 2, 4 a 8 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Informace o stavu a rychlosti spojení poskytují indikátory LED u každého portu. Adaptér se připojuje k přepínači Fibre Channel.

Indikátory LED adaptéru udávají stavy odesílání/příjmu a spojení popsané v tabulce [Tabulka 40 na stránce 224](#).

Obrázek [Obrázek 84 na stránce 223](#) ukazuje adaptér.



Obrázek 84. 4portový adaptér PCIe2 LP 8 Gb Fibre Channel

Tabulka 40. Význam indikátorů LED

Stav hardwaru	Žlutá dioda LED (8 Gb/s)	Zelená dioda LED (4 Gb/s)	Jantarová dioda LED (2 Gb/s)	Komentáře
Vypnutí napájení	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	
Zapnutí napájení (před inicializací firmwaru)	Zapnuto	Zapnuto	Zapnuto	
Zapnutí napájení (po inicializaci firmwaru)	Bliká	Bliká	Bliká	Všechny blikají ve stejnou dobu.
Chyby firmwaru	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti	Blikání v posloupnosti žluté, zelené a jantarové diody LED, pak opět žluté.
Linka 2 Gb/s UP/ACT	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto/bliká	Zapnuto při aktivní lince a blikání v případě aktivity I/O.
Linka 4 Gb/s UP/ACT	Vypnuto	Zapnuto/bliká	Vypnuto	
Linka 8 Gb/s UP/ACT	Zapnuto/bliká	Vypnuto	Vypnuto	
Maják	Bliká	Vypnuto	Bliká	Všechny blikají ve stejnou dobu.

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

74Y3923

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314

Poznámka: Smyčkový konektor je dodáván s kartou a lze jej rovněž zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

PCIe2.0 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V a 12,0 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Kabely

Informace o kabelech naleznete v části [“Kabely”](#) na stránce 225.

Poskytované atributy

- Prostřednictvím serveru VIOS (virtuální server I/O) je podporována funkce NPIV.
- Vyžaduje slot PCI Express 2. generace x8, aby mohly všechny porty pracovat při plné rychlosti.

Kabely

Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevláknové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 41. Podporované vzdálenosti pro vícevláknové optické kabely			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 m až 150 m	0,5 m až 300 m	0,5 m až 500 m
4,25 Gb/s	0,5 m až 70 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 380 m
8,5 Gb/s	0,5 m až 21 m	0,5 m až 50 m	0,5 m až 150 m

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

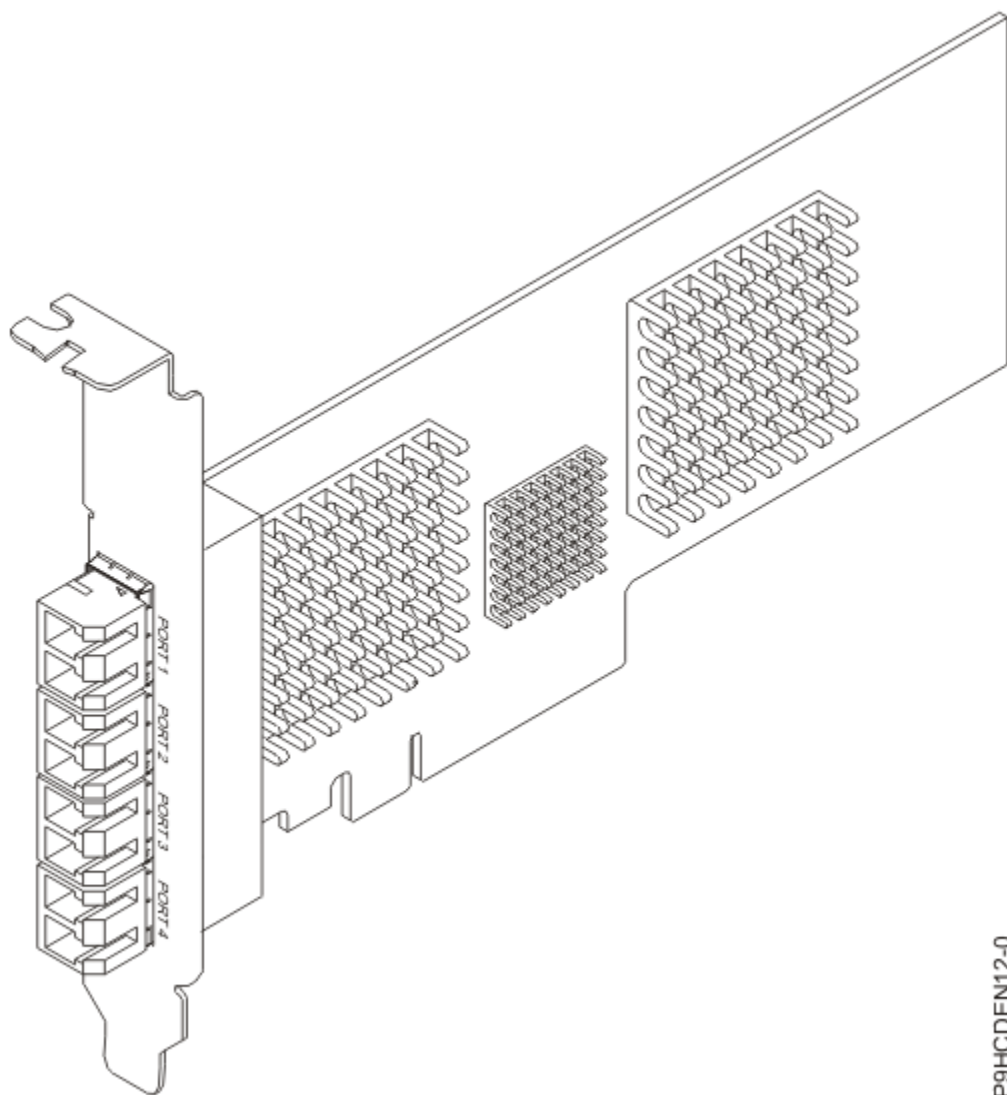
- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).
- Web [IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel (FC EN12, CCIN EN0Y)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC EN12.

Přehled

4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel je vysoce výkonný adaptér hostitelské sběrnice (HBA) SFF + (Short Form-Factor Plus) PCIe (PCI Express) 2. generace x8 s plnou výškou. Tento adaptér umožňuje více logickým (virtuálním) připojením sdílet jeden fyzický port. Každé logické připojení má vlastní prostředky a lze je spravovat nezávisle. Každý port podporuje konfiguraci s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo konfiguraci s více iniciátory při použití funkce NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty se připojují pomocí konektorů typu LC. Tyto porty používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 2, 4 a 8 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Informace o stavu a rychlosti spojení poskytují indikátory LED u každého portu. Adaptér se připojuje k přepínači Fibre Channel.



P9HCDE12-0

Obrázek 85. 4portový adaptér PCIe2 FH 8 Gb Fibre Channel

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00WT107

Architektura sběrnice I/O

PCIe2.0 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké

Kabely

Informace o kabelech naleznete v části “Kabely” na stránce 227.

Poskytované atributy

- Prostřednictvím serveru VIOS (virtuální server I/O) je podporována funkce NPIV.
- Vyžaduje slot PCI Express 2. generace x8, aby mohly všechny porty pracovat při plné rychlosti.

Kabely

Používejte vícevidové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 42. Podporované vzdálenosti pro vícevidové optické kabely			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
2,125 Gb/s	0,5 m až 150 m	0,5 m až 300 m	0,5 m až 500 m
4,25 Gb/s	0,5 m až 70 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 380 m
8,5 Gb/s	0,5 m až 21 m	0,5 m až 50 m	0,5 m až 150 m

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

4portový adaptér PCIe3 10 GbE SR (FC EN15 a FC EN16; CCIN 2CE3)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EN15 a EN16.

Přehled

Kódy dílů FC EN15 a FC EN16 označují stejný adaptér. Kód dílu FC EN15 označuje adaptér s plnou výškou a kód dílu FC EN16 adaptér s nízkým profilem. Názvy těchto dvou adaptérů jsou:

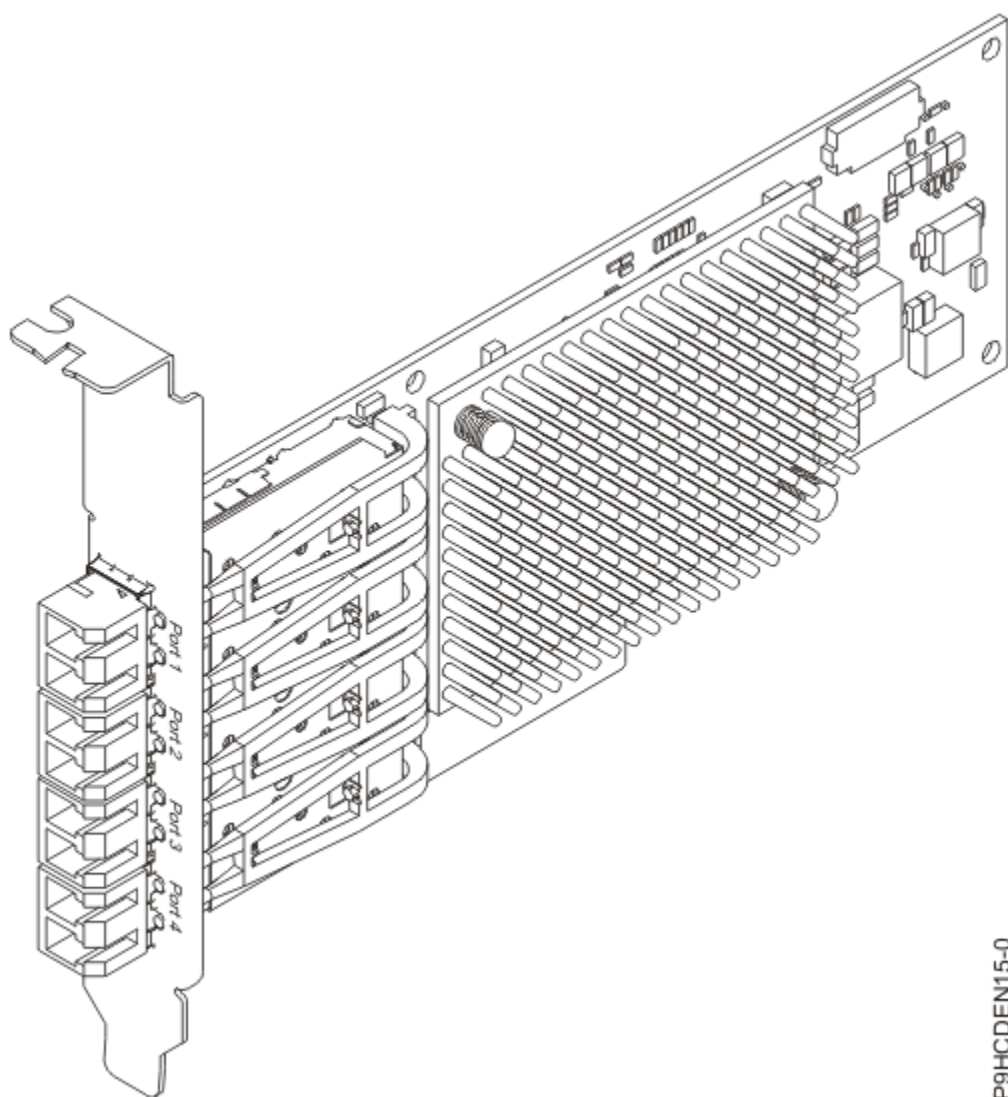
- FC EN15: 4portový adaptér PCIe3 10 GbE SR

- FC EN16: 4portový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SR

4portový adaptér PCIe3 10 GbE SR je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace x8 v krátkém provedení. Adaptér je vybaven čtyřmi porty s optickým transceiverem SR SFP+ (Small Form-Factor Pluggable), jak je znázorněno na obrázku [Obrázek 86 na stránce 229](#). Porty jsou vybaveny malými konektory (LC) duplexního typu a používají krátkovlnnou optickou laserovou technologii a optické kabely MMF-850nm. Další informace o optických kabelech najdete v části [“Kabely” na stránce 230](#). Adaptér podporuje funkci řadiče síťového rozhraní Ethernet (NIC) a také funkci SR-IOV NIC. S příslušným firmwarem a verzí operačního systému je na kterémkoli ze čtyř portů podporována funkce Funkce SR-IOV pro režim NIC. K povolení funkce SR-IOV je nutná konzola HMC (Hardware Management Console).

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Čtyři 10Gb porty, které mohou pracovat v režimu NIC
- Podpora funkce NIM (Network Installation Management) operačního systému AIX
- Adaptér podporuje moderování přerušení za účelem zvýšení výkonu při podstatném snížení míry využití procesoru.
- Adaptér podporuje více řízení přístupu k médiu (MAC) pro každé rozhraní.
- Adaptér podporuje integrované řízení přístupu k médiu (MAC) a fyzickou vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovní priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovnavání zátěže a překonání selhání
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinu.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.
- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázek 86. 4portový adaptér FPCIE3 10 GbE SR

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00ND466

Koník s plnou výškou, číslo dílu: 00ND462

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314 (smyčkový konektor SFP+ SR)

Poznámka: Smyčkový konektor není dodáván s kartou, ale lze jej zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 230.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, s koníkem plné výšky, s možností nízkého profilu

Kabely

Používejte vícevidové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM3 nebo OM4: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevidové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevidové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože se velikosti jader liší, lze kabely OM1 připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3 nebo OM4. Pokud je však kabel OM2 připojen ke kabelu OM3 či OM4, vztahují na se celou délku kabelů charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 43. Podporované vzdálenosti pro vícevidové optické kabely			
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost		
Rychlost	OM1	OM2	OM3
10 Gb/s	0,5 m až 33 m	0,5 m až 82 m	0,5 m až 300 m

Dioda LED adaptéru

Zelené a žluté diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. Zelený indikátor LED znamená aktivitu spojení a žlutý indikátor LED udává stav spojení. [Tabulka 44 na stránce 230](#) shrnuje stavy indikátorů LED tohoto adaptéru.

Tabulka 44. Stavy diod LED		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Vypnuto	Vypnuto	Bez napájení nebo normální linka nefunkční
Vypnuto	Zapnuto	Selhání testu POST nebo neplatná konfigurace SFP
Vypnuto	Zapnuto	Normální spojení v provozu bez aktivity spojení
Bliká	Zapnuto	Normální spojení v provozu s aktivitou spojení

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer-care/iprt/home>).

- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

4portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17 a FC EN18; CCIN 2CE4)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódy dílů FC EN17 a FC EN18.

Přehled

Kódy dílů FC EN17 a FC EN18 označují stejný adaptér. Kód dílu FC EN17 označuje adaptér s plnou výškou a kód dílu FC EN18 adaptér s nízkým profilem. Názvy těchto dvou adaptérů jsou:

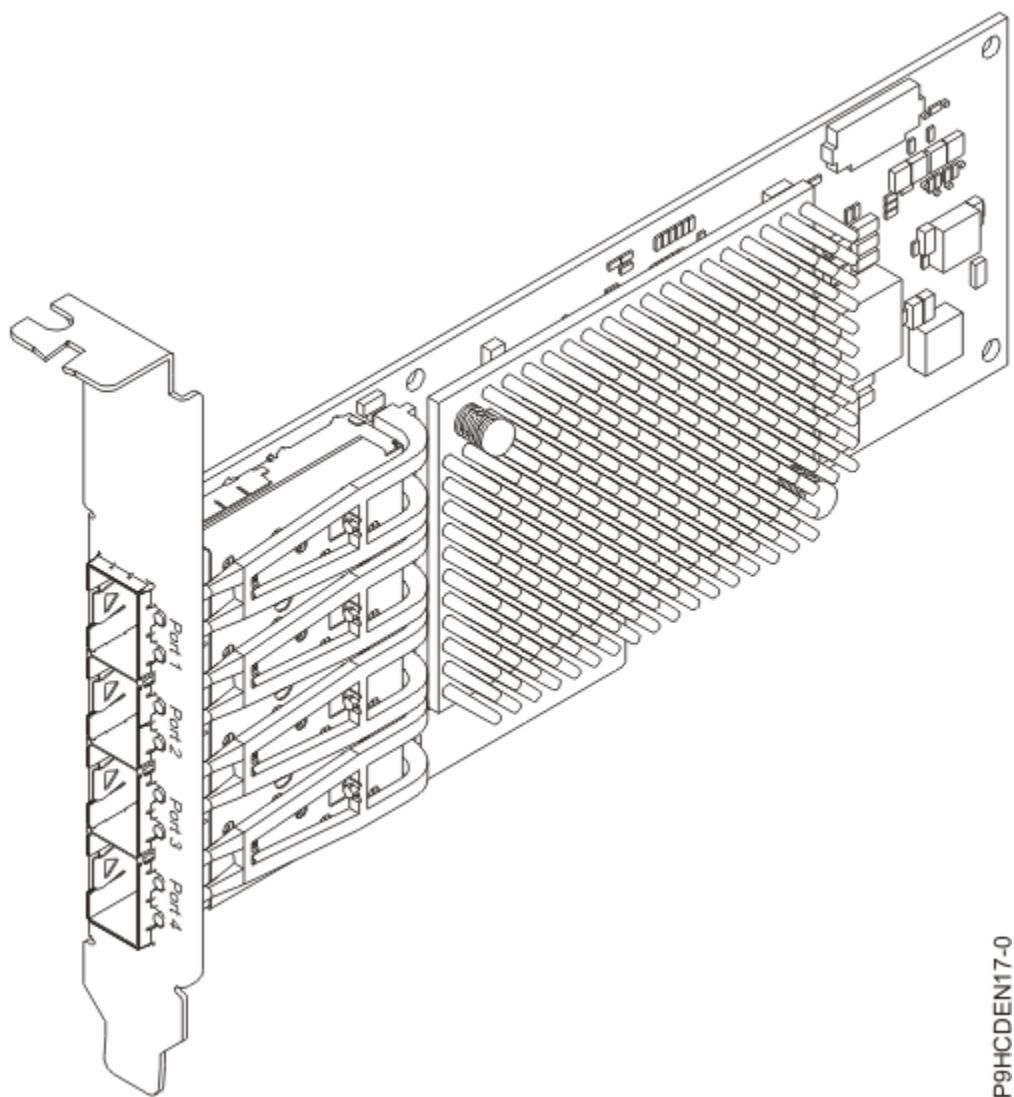
- FC EN17: 4portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper
- FC EN18: 4portový adaptér PCIe3 LPX 10 GbE SFP+ Copper

4portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace x8 v krátkém provedení. Adaptér je vybaven čtyřmi 10Gb porty SFP+ (Small Form-Factor Pluggable), do kterých se vkládají měděné twinaxiální transceivery. Informace najdete na obrázku Obrázek 87 na stránce 232. Jsou podporovány aktivní měděné twinaxiální kabely do délky 5 m, jako jsou kabely s kódy dílů FC EN01, EN02 nebo EN03. Tyto kabely jsou opatřeny transceiverem. Podrobné informace najdete v části “Kabely” na stránce 233. Adaptér podporuje funkci řadiče síťového rozhraní Ethernet (NIC) a také funkci SR-IOV NIC. S příslušným firmwarem a verzí operačního systému je na kterémkoli ze čtyř portů podporována funkce Funkce SR-IOV pro režim NIC. K povolení funkce SR-IOV je nutná konzola HMC (Hardware Management Console).

Adaptér poskytuje následující funkce:

- Čtyři 10Gb porty, které mohou pracovat v režimu NIC
- Podpora funkce NIM (Network Installation Management) operačního systému AIX
- Adaptér podporuje moderování přerušení za účelem zvýšení výkonu při podstatném snížení míry využití procesoru.
- Adaptér podporuje více řízení přístupu k médiu (MAC) pro každé rozhraní.
- Adaptér podporuje integrované řízení přístupu k médiu (MAC) a fyzickou vrstvu (PHY).
- Adaptér podporuje následující standardy pro různé porty a funkce:
 - IEEE 802.3ae na portech 10 GbE
 - 802.3ab na portech 1 GbE
 - Ether II a IEEE 802.3 pro zapouzdřené rámce
 - 802.1p pro nastavení úrovně priority ve značkových rámcích VLAN
 - 802.1Q pro značkování VLAN
 - 802.3x pro řízení toku
 - 802.3ad pro vyrovňování zátěže a překonání selhání
 - IEEE 802.3ad a 802.3 pro agregaci linek
- Adaptér poskytuje přerušení pro signály zpráv (MSI), MSI-X a podporu starších přerušení pomocí pinů.
- Adaptér podporuje rámce Jumbo až do velikosti 9,6 kB.
- Adaptér podporuje protokol TCP (Transmission Control Protocol) s odlehčováním pro kontrolní součet, protokol uživatelských datagramů (UDP), odlehčování segmentace TCP (TSO) pro protokol IPv4 a IPv6.

- Podporuje segmentaci TCP nebo rozsáhlé odlehčování pro odesílání
- Podporuje rozhraní EEPROM-SPI a jednoduché EEPROM



Obrázek 87. 4portový adaptér PCIe3 10 GbE SFP+ Copper (FC EN17)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

00ND463

Koník s plnou výškou, číslo dílu: 00ND465

Číslo FRU smyčkového konektoru

74Y7010 (twinaxiální smyčkový konektor)

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V

Provedení

Krátké, s koníkem plné výšky, s možností nízkého profilu

Kabely

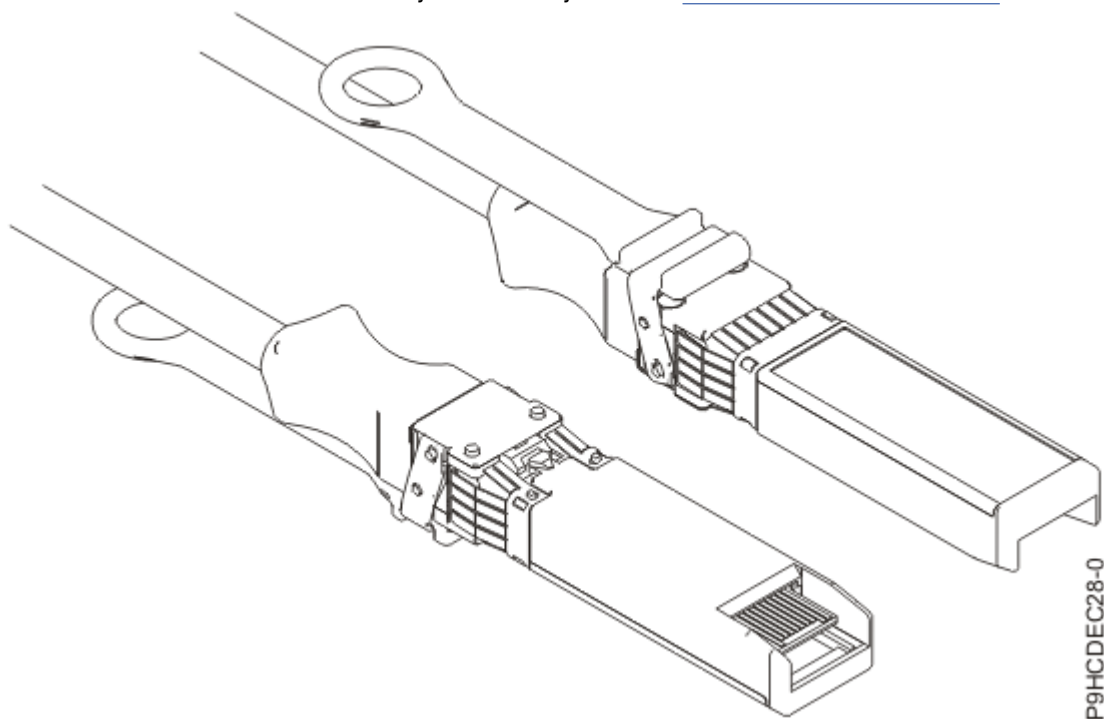
Podrobné informace najdete v části [“Kabely” na stránce 233](#).

Kabely

Tato funkce adaptéru vyžaduje použití kompatibilních SFP+, 10 Gb/s, měděných, twinaxiálních, aktivních ethernetových kabelů. Na obrázku [Obrázek 88 na stránce 233](#) je zobrazena vrchní a spodní část kabelu. Tyto kabely odpovídají specifikacím průmyslových norem SFF-8431 Rev 4.1 a SFF-8472 Rev 10.4 a vyhovují všem příslušným požadavkům společnosti IBM.

Poznámka: Tyto kabely odpovídají standardu EMC pro třídu A.

Podrobné informace o kódech dílu jsou uvedeny v oddílu [Tabulka 45 na stránce 233](#).



Obrázek 88. Pohled na kabel shora a zespodu.

Tabulka 45. Kód dílu, číslo CCIN a číslo dílu pro různé délky kabelu			
Délka kabelu	Kód funkce	CCIN	Číslo dílu
1 m	EN01	EF01	46K6182
3 m	EN02	EF02	46K6183
5 m	EN03	EF03	46K6184

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

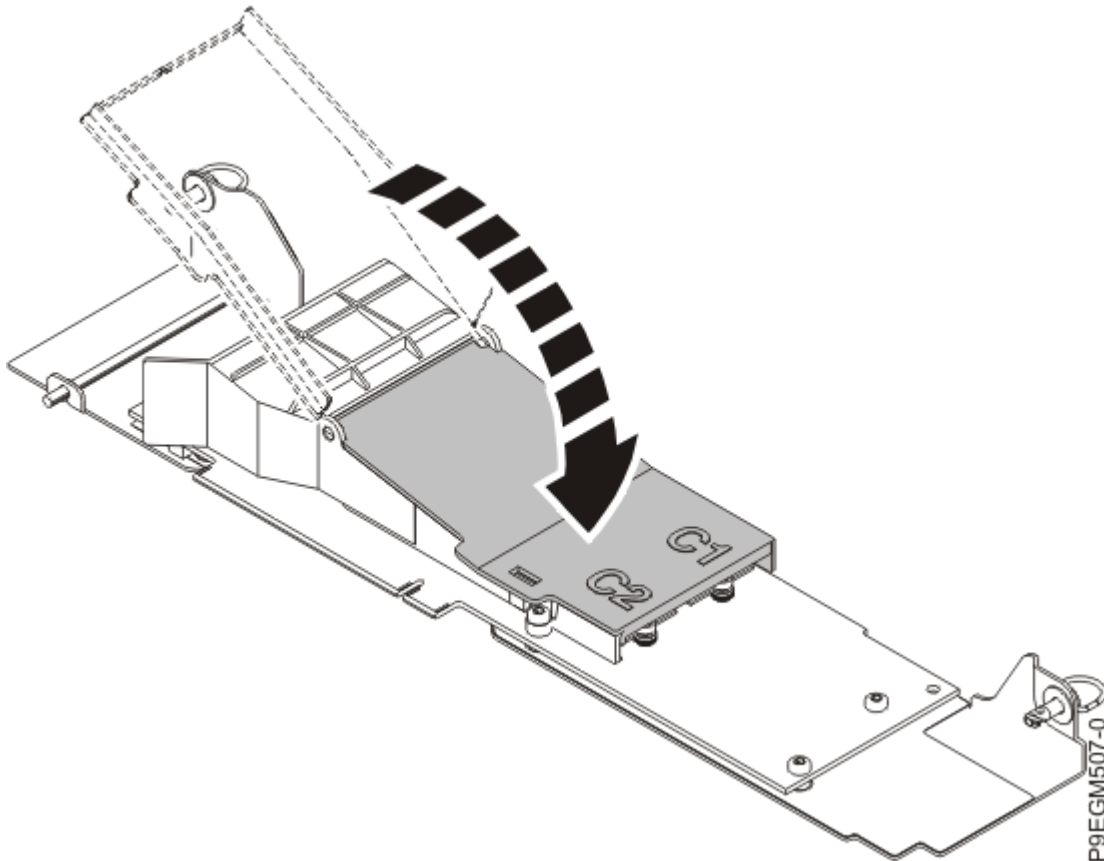
Jednotka SSD NVMe 400 GB Mainstream (FC ES14)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptéru s kódem dílu FC ES14.

Přehled

Jednotka SSD NVMe 400 GB Mainstream (FC ES14) je naformátovaná na 4096 bajtové (4kB) sektory. Jednotka se připojuje ke kartě držáku PCIe NVMe se dvěma sokety M.2 (FC EC59). Jmenovitá hodnota objemu zápisů na jednotku za den (DPWD) po dobu 5 let činí 1. Za celou dobu životnosti jednotky tak lze zapsat přibližně 1095 TB dat, v závislosti na druhu pracovní zátěže však tato hodnota může být vyšší. Používá se k podpoře zavádění a nenáročným pracovním zátěžím.

Poznámka: Použití nad rámec podpory zavádění a nenáročných pracovních zátěží může způsobit snížení výkonu nebo vyšší teploty, které vedou k vypršení časového limitu a varováním způsobeným kritickou teplotou. Další informace o jednotkách Mainstream najdete v tématu [Mainstream solid-state drives](#).



Obrázek 89. Jednotka SSD NVMe 400 GB Mainstream (FC ES14)

Specifikace

Položka

Popis

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi nástroje nvme-cli pro správu zařízení NVMe lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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 následující ovladače:

- AIX: `devices.pciex.e4148a1614109304` pro optické porty SFP+ a `devices.pciex.e4148a1614109404` pro porty RJ45
- Linux: ovladač `bnx2x`

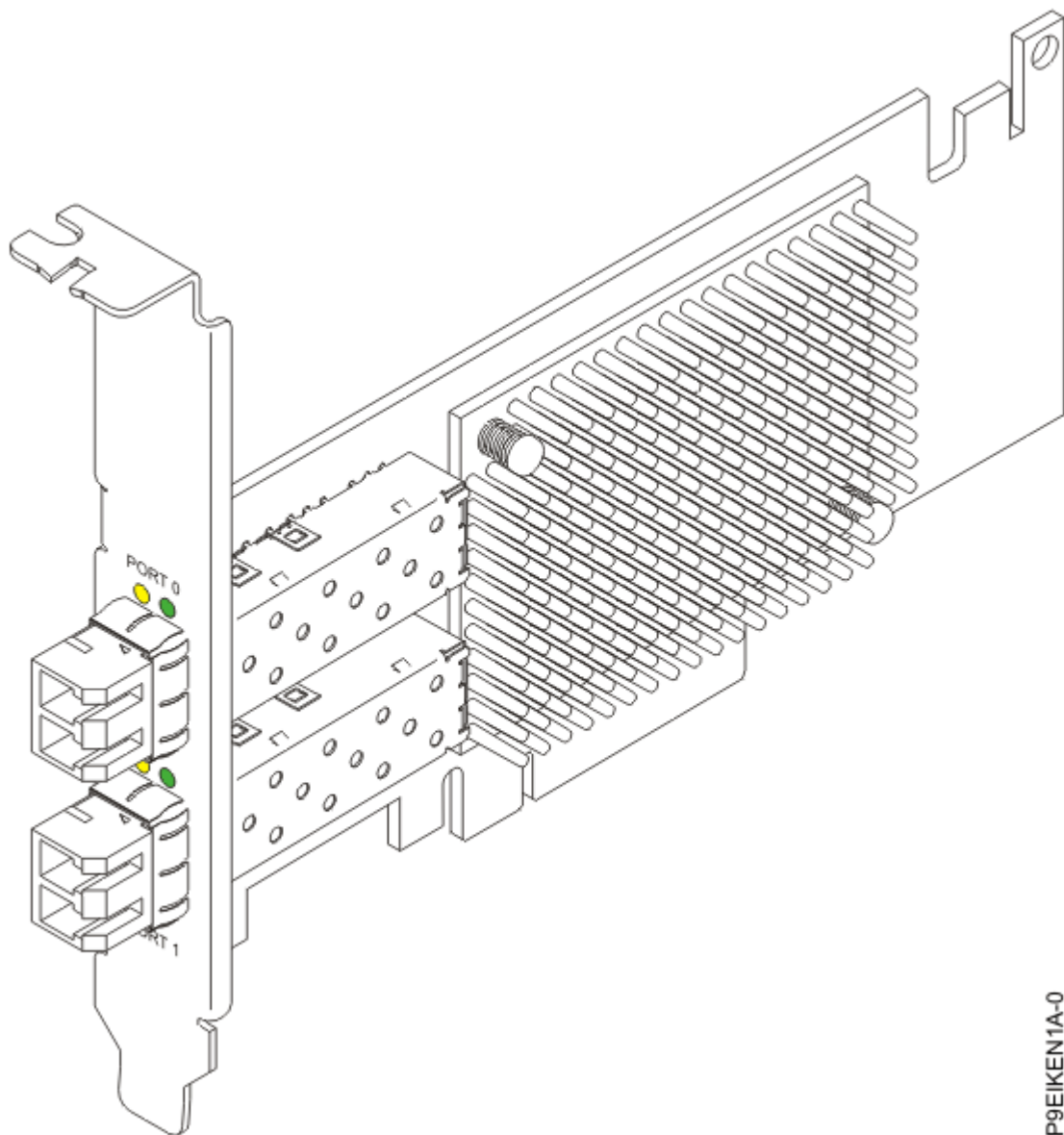
2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1A, EN1B, EL5U a EL5V; CCIN 578F)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EN1A, EN1B, EL5U a EL5V.

Přehled

Adaptéry FC EN1A, EN1B, EL5V a EL5U jsou z hlediska elektroniky totožné. Kódy dílů FC EN1A a EL5U označují adaptéry s plnou výškou a kódy dílů FC EN1B a EL5V adaptéry s nízkým profilem.

2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s) je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace (Gen3) x16. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe x8 nebo x16. Tento vysoce výkonný adaptér je založen na adaptéru hostitelské sběrnice (HBA) Broadcom LPe32000-series PCIe. Adaptér je vybaven dvěma porty s podporou 32Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může souběžně poskytovat funkce až 32Gb rozhraní Fibre Channel. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV. Porty jsou typu SFP+ a obsahují optický transceiver. Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8, 16 a 32 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Každý port je opatřen dvěma indikátory LED umístěnými na držáku vedle konektoru. Tyto indikátory LED informují o stavu zavádění a vizuálně udávají provozní stav. Indikátory LED mají pět definovaných stavů: zapnuto, vypnuto, pomalé blikání, rychlé blikání a záblesky. Frekvence pomalého blikání je 1 Hz. Rychlé blikání má frekvenci 4 Hz a záblesky znamenají nepravidelné rozsvěcování a zhasínání, které odráží průběh testu. Obsluha musí několik sekund pozorovat posloupnost blikání indikátorů LED a ujistit se, že byl správně odečten stav.



Obrázek 90. 2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (32 Gb/s)

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
01FT704

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x16.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí
3,3 V; 12 V

Provedení
Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

32 Gb/s propustnosti

Rozšířená diagnostika a spravovatelnost

Nesrovnatelný výkon a efektivnější využití portů

Podpora konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo při použití funkce NPIV

Podpora konfigurace s více iniciátory

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

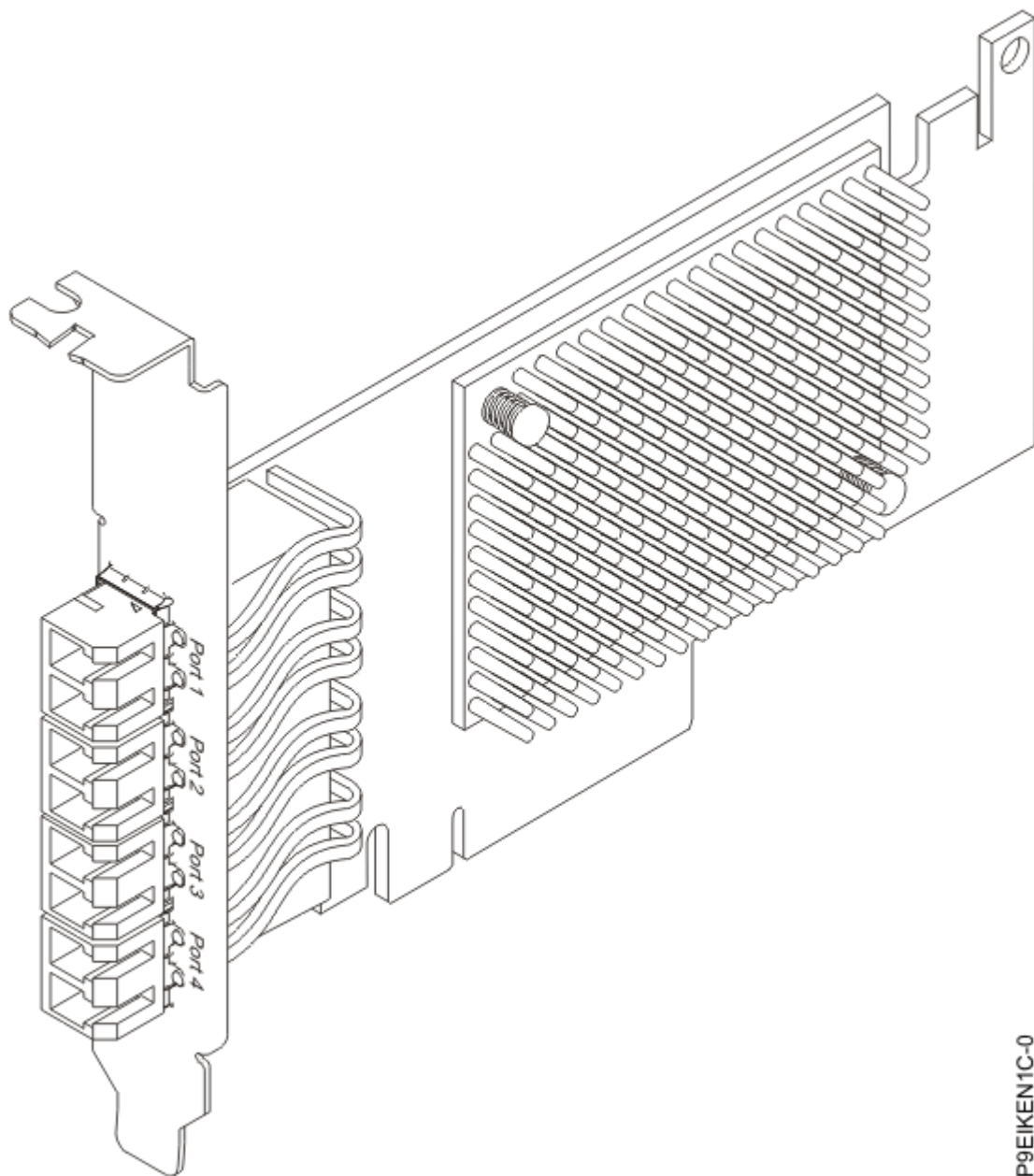
4portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D; CCIN 578E)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EL5W, EL5X, EN1C a EN1D (EL5X).

Přehled

Adaptéry FC EN1C (EL5W) a EN1D (EL5X) jsou z hlediska elektroniky totožné. Kód dílu FC EN1C (EL5W) označuje adaptér s plnou výškou a kód dílu FC EN1D (EL5X) adaptér s nízkým profilem.

4portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s) je adaptér PCIe (PCI Express) 3. generace x8. Adaptér lze v systému zapojit do slotu PCIe x8 nebo x16. Tento vysoce výkonný adaptér je založen na adaptéru hostitelské sběrnice (HBA) Broadcom LPe31004-series PCIe. Adaptér je vybaven čtyřmi porty s podporou 16Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může souběžně poskytovat funkce až 16Gb rozhraní Fibre Channel. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV. Porty jsou typu SFP+ a obsahují optický transceiver. Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Každý port je opatřen dvěma indikátory LED umístěnými na držáku vedle konektoru. Tyto indikátory LED informují o stavu zavádění a vizuálně udávají provozní stav. Indikátory LED mají pět definovaných stavů: zapnuto, vypnuto, pomalé blikání, rychlé blikání a záblesky. Pomalé blikání má frekvenci 1 Hz, rychlé blikání má frekvenci 4 Hz a záblesky znamenají nepravidelné rozsvěcování a zhasínání, které odráží průběh testu. Obsluha musí několik sekund pozorovat posloupnost blikání indikátorů LED a ujistit se, že byl správně odečten stav.



Obrázek 91. 4portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

01FT699

12R9314

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptéru a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

Rozšířená diagnostika a spravovatelnost

Nesrovnatelný výkon a efektivnější využití portů

Podpora konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo při použití funkce NPIV

Propustnost 16 Gb/s na každý port

Podpora konfigurace s více iniciátory

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu Linux on IBM (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).

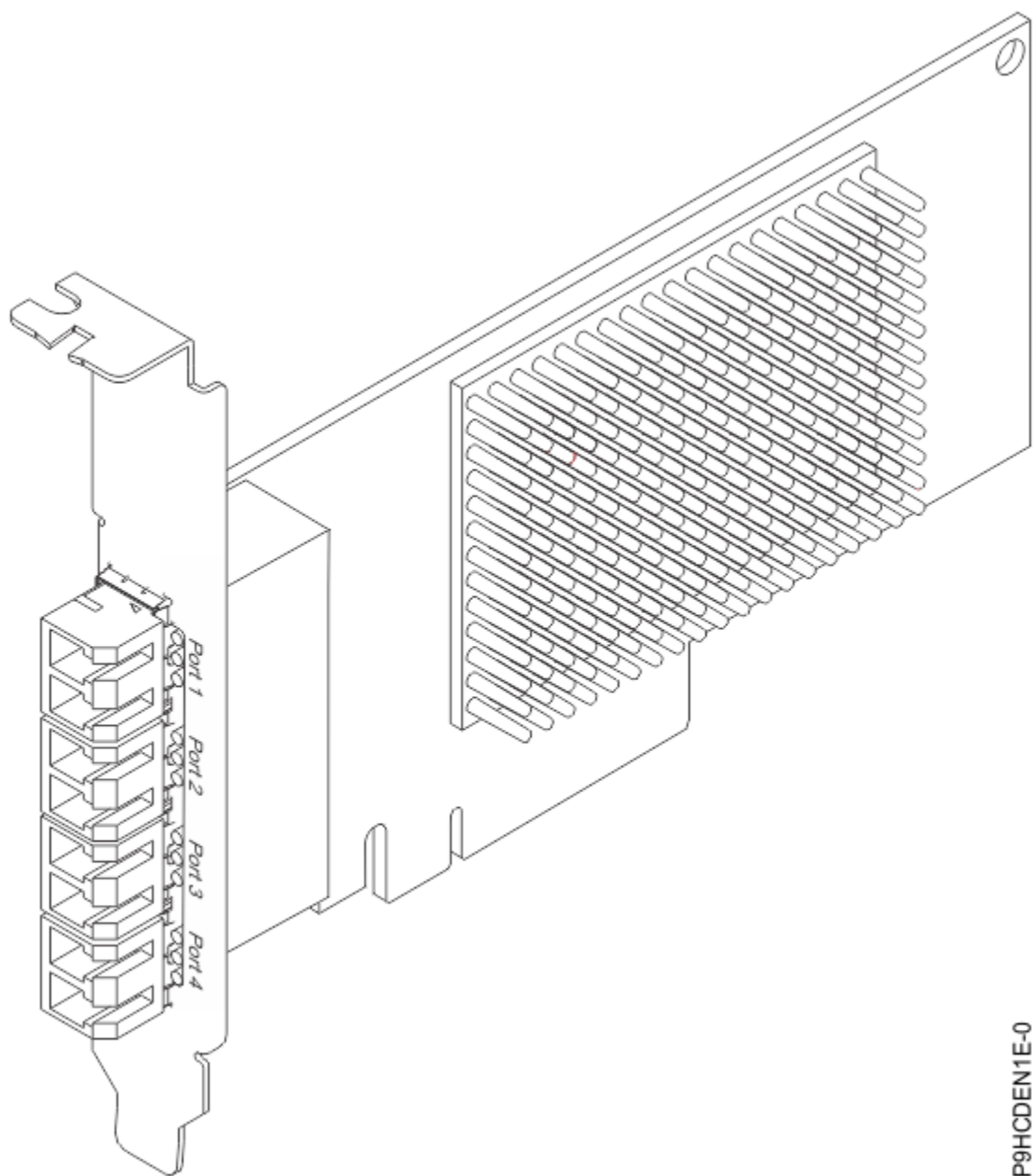
4portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1E a EN1F; CCIN 579A)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FCs EN1E a FC EN1F.

Přehled

Adaptéry FC EN1E a EN1F jsou elektronicky identické. FC EN1E je adaptér s plnou výškou a FC EN1F je nízkoprofilový adaptér. Fyzický rozdíl spočívá v tom, že EN1E má koník plné výšky pro sloty PCIe a EN1F má krátký koník pro sloty PCIe s nízkým profilem. Oba kódy dílů mají stejné CCIN 579A.

Čtyřportový optický adaptér PCIe Gen3 16 Gigabit Fibre Channel (FC) je vysoce výkonný adaptér x8 v krátkém provedení. Adaptér je vybaven čtyřmi porty s podporou 16Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může poskytovat šířku pásma až 3200 Mb/s. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV. Adaptér obsahuje instalované optické transceivery SFF (Soldered Small Form Factor). Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Adaptér lze spustit v systémech IBM Power Systems s kódem **FCode**.



Obrázek 92. 4portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02JD586

Architektura sběrnice I/O

PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

Rozšířená diagnostika a spravovatelnost

Nesrovnatelný výkon a efektivnější využití portů

Podpora konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo při použití funkce NPIV

Propustnost 16 Gb/s na každý port

Podpora konfigurace s více iniciátory

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

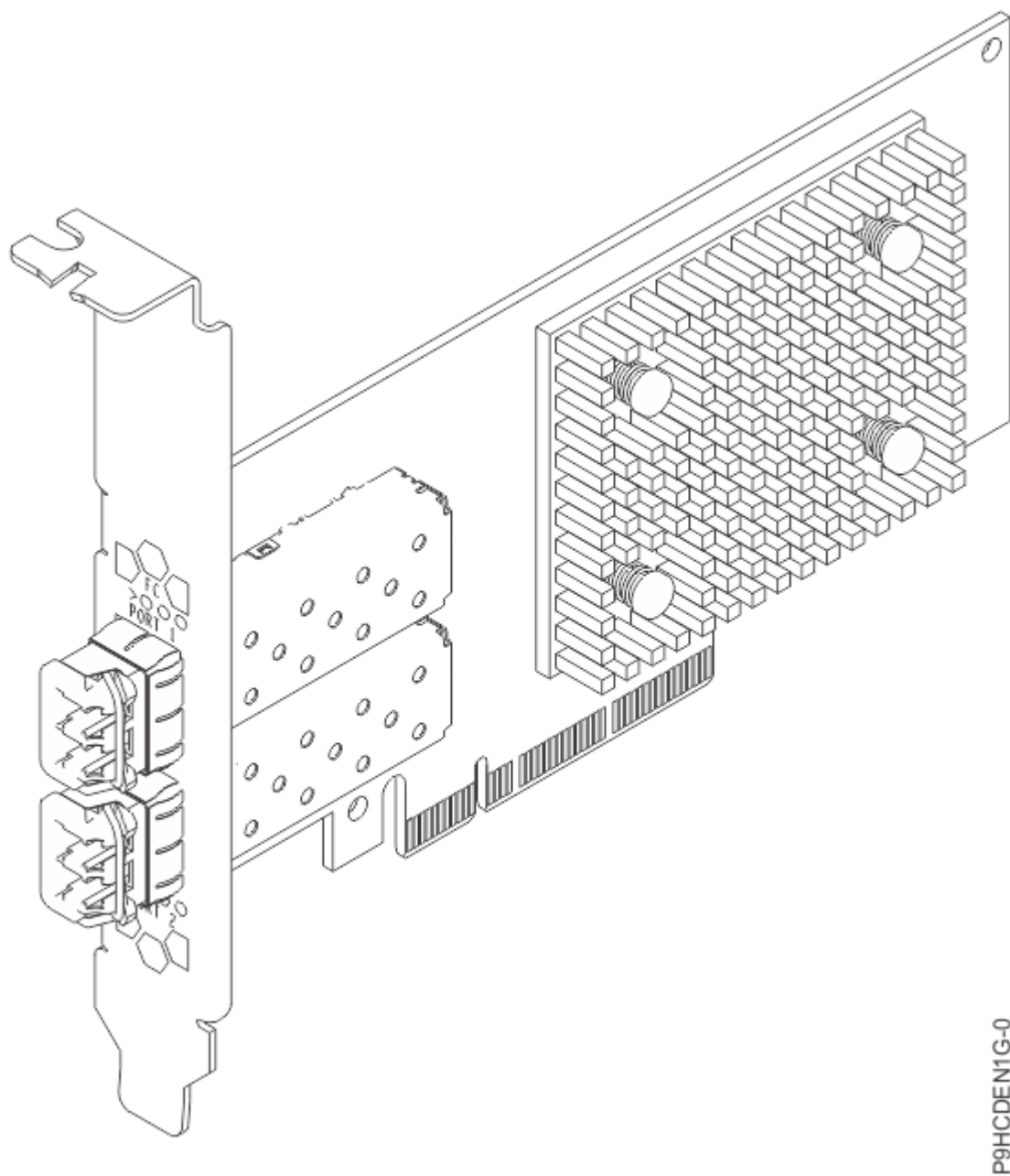
2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s); (FC EN1G a EN1H; CCIN 579B)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu FC EN1G a EN1H.

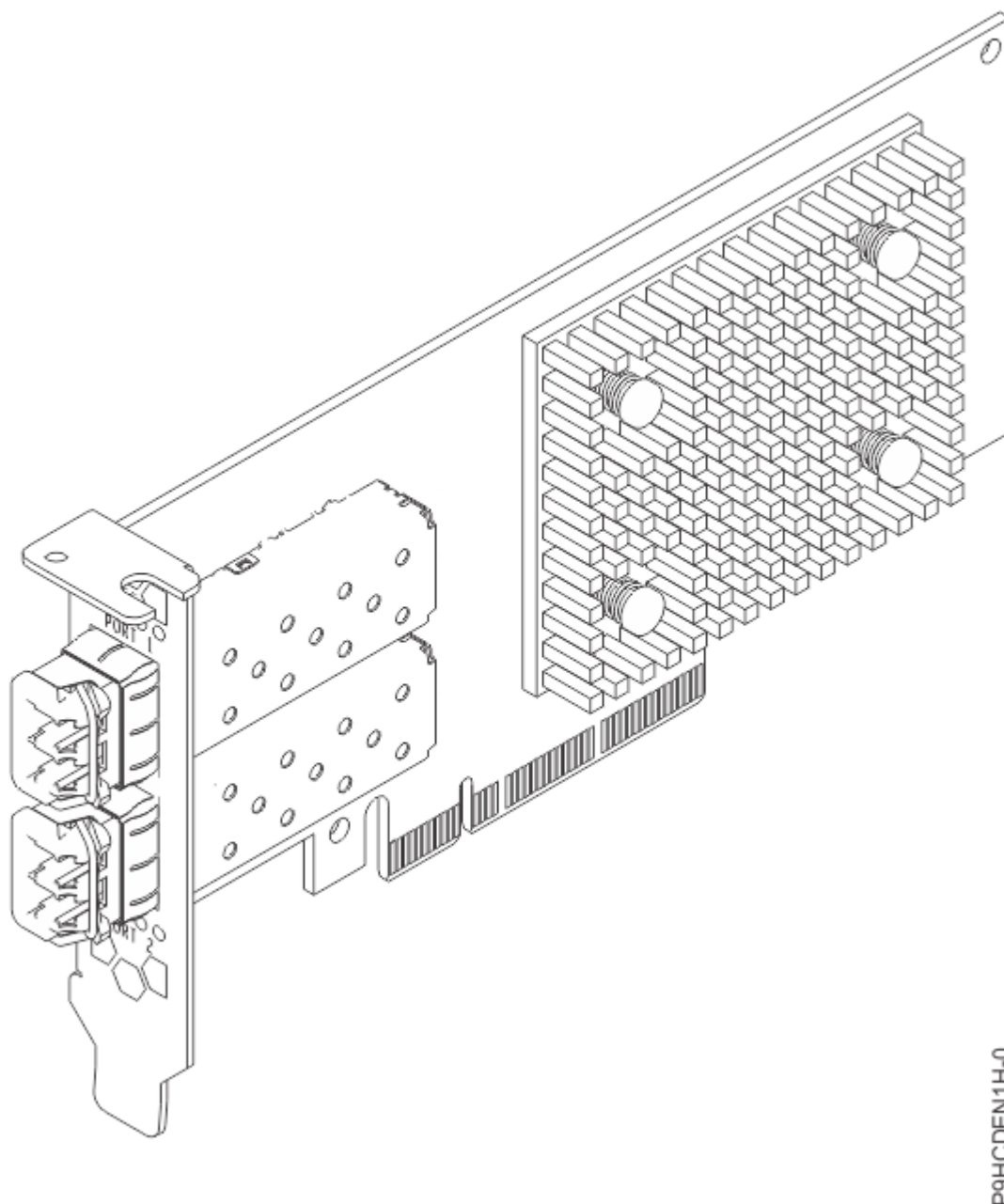
Přehled

Adaptéry FC EN1G a EN1H jsou elektronicky identické. FC EN1G je adaptér s plnou výškou a FC EN1H je nízkoprofilový adaptér.

Dvouportový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s) je adaptérem PCI Express (PCIe) 3. generace (Gen3) x8. Tento adaptér PCIe je založen na adaptéru hostitelské sběrnice Marvell QLE2692 PCIe 15,2 cm x 7 cm. Adaptér je vybaven dvěma porty s podporou 16Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může souběžně poskytovat funkce až 16Gb rozhraní Fibre Channel. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV (N_Port ID Virtualization). Porty jsou typu SFP+ (Small Form-factor Pluggable) a obsahují optický transceiver. Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Adaptér lze spustit v systémech IBM Power Systems s kódem FCode.



Obrázek 93. FC EN1G - 2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)



Obrázek 94. EN1H - 2portový adaptér PCIe3 x8 Fibre Channel (16 Gb/s)

Specifikace

Položka
Popis

Číslo FRU adaptéru
02CM904

Architektura sběrnice I/O
PCIe3 x8

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Kabely

Podrobné informace najdete v části [“Kabely”](#) na stránce 244.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

Rozšířená diagnostika a spravovatelnost

Nesrovnatelný výkon a efektivnější využití portů

Podpora konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo při použití funkce NPIV

Propustnost 16 Gb/s na každý port

Podpora konfigurace s více iniciátory

Kabely

Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM4: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevláknové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud kabely OM2 nejsou připojeny ke kabelům OM3 nebo OM4. Nicméně pokud je kabel OM2 připojen ke kabelu OM3 nebo OM4, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2. V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy optických kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 46. Podporované vzdálenosti pro vícevláknové optické kabely				
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost			
Rychlost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 m až 70 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 380 m	0,5 m až 400 m
8 Gb/s	0,5 m až 21 m	0,5 m až 50 m	0,5 m až 150 m	0,5 m až 190 m
16 Gb/s		0,5 m až 35 m	0,5 m až 100 m	0,5 m až 125 m

Poznámka: Hardware nemůže zjistit typ a délku kabelu, který je instalován. Spoj automaticky vyjedná na rychlost, která je hlášena během vyjednávání systému. Maximální hodnotu rychlosti, kterou lze nastavit během vyjednávání, je třeba nastavit ručně. Nastavíte-li hodnotu pro rychlost vyšší, než je hodnota podporovaná kabelem, může docházet k chybám.

Diody LED adaptéru

Zelené diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. [Tabulka 47 na stránce 244](#) shrnuje stavy indikátorů LED tohoto adaptéru.

Tabulka 47. Stavy diod LED			
Stav	Zelená dioda LED (16 Gb/s)	Zelená dioda LED (8 Gb/s)	Zelená dioda LED (4 Gb/s)
Napájení vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto

Tabulka 47. Stavby diod LED (pokračování)

Stav	Zelená dioda LED (16 Gb/s)	Zelená dioda LED (8 Gb/s)	Zelená dioda LED (4 Gb/s)
Napájení zapnuto (před inicializací firmwaru)	Zapnuto	Zapnuto	Zapnuto
Napájení zapnuto (po inicializaci firmwaru)	Bliká	Bliká	Bliká
Chyby firmwaru	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti	Bliká v posloupnosti
Linka 4 Gb/s Up/ACT	Vypnuto	Vypnuto	Zapnuto/bliká
Linka 8 Gb/s Up/ACT	Vypnuto	Zapnuto/bliká	Vypnuto
Linka 16 Gb/s Up/ACT	Zapnuto/bliká	Vypnuto	Vypnuto
Beaconing	Bliká	Vypnuto	Bliká

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu IBM - nástroje služeb a produktivity (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

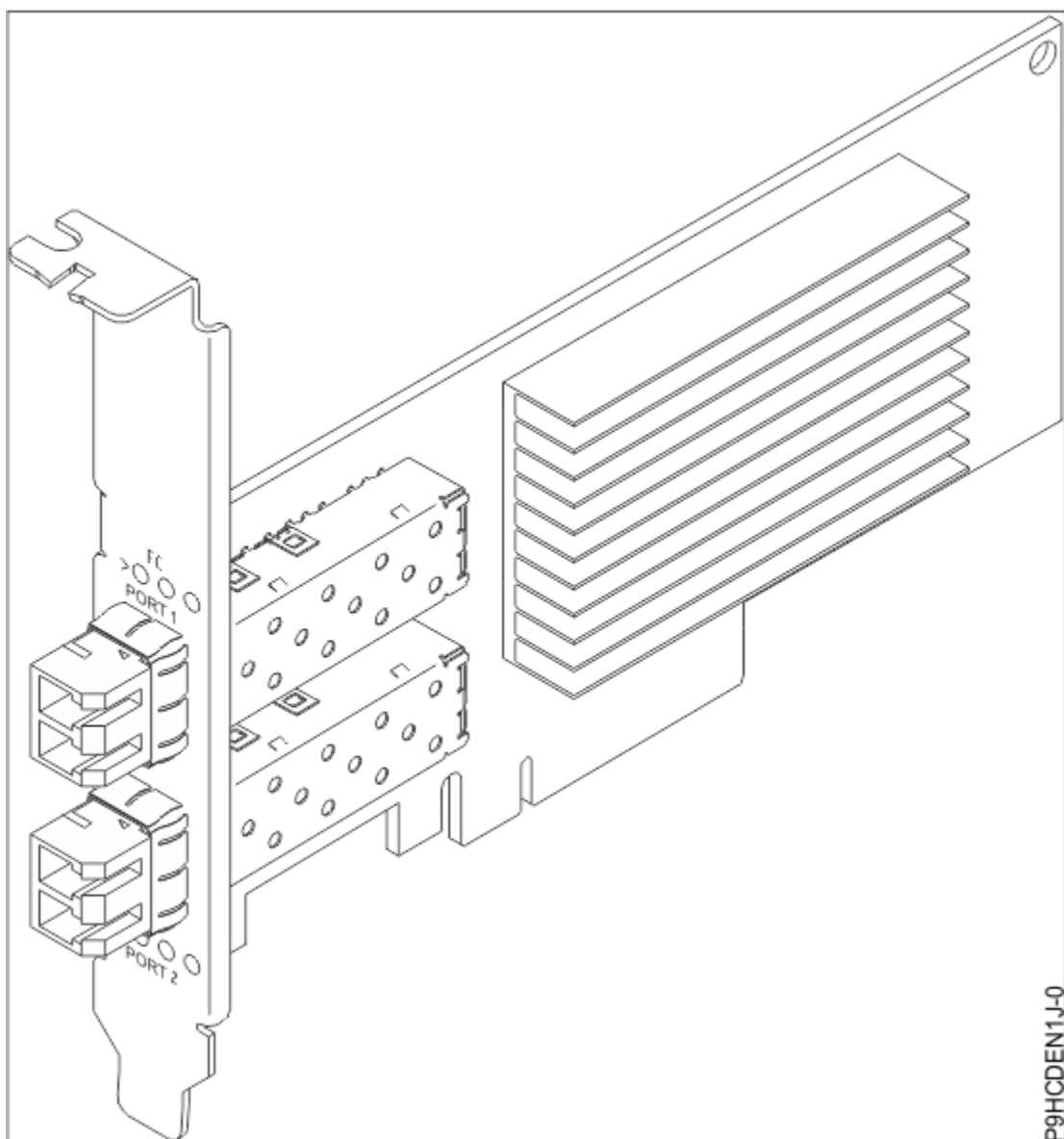
2portový adaptér PCIe4 x8 Fibre Channel (32 Gb/s); (FC EN1J a EN1K; CCIN 579C)

Zde se seznámíte se specifikacemi a požadavky na operační systém, které se týkají adaptérů s kódy dílů FC EN1J a FC EN1K.

Přehled

Adaptéry FC EN1J a EN1K jsou elektronicky identické. FC EN1J je adaptér s plnou výškou a FC EN1K je nízkoprofilový adaptér. Fyzický rozdíl spočívá v tom, že EN1J má koník plné výšky pro sloty PCIe a EN1K má krátký koník pro sloty PCIe s nízkým profilem. Oba kódy dílů mají stejné CCIN 579C.

Dvouportový adaptér PCIe Gen4 32 Gigabit Fibre Channel (FC) je vysoce výkonný adaptér x8 v krátkém provedení. Adaptér je vybaven dvěma porty s podporou 32Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může poskytovat šířku pásma až 6400 Mb/s. Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku, případně konfigurace s více iniciátory při použití funkce NPIV. Adaptér obsahuje instalované optické transceivery 32 Gb SR. Porty mají konektory typu LC a používají krátkovlnnou laserovou optickou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 8, 16 a 32 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Adaptér lze spustit v systémech IBM Power Systems s kódem **FCode**.



Obrázek 95. 2portový adaptér PCIe4 x8 Fibre Channel (32 Gb/s)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02CM909

Architektura sběrnice I/O

PCIe4 x8.

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, nízký profil

Maximální počet

Podrobné informace o maximálním počtu podporovaných adaptérů jsou uvedeny v tématu [Pravidla umístění adaptéru a priority slotů](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm), kde vyberete systém, na kterém pracujete.

Poskytované atributy

32 Gb/s propustnosti

Rozšířená diagnostika a spravovatelnost

Nesrovnatelný výkon a efektivnější využití portů

Podpora konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku nebo při použití funkce NPIV

Podpora konfigurace s více iniciátory

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- [Web produktu Power Systems - předpoklady](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- [Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A a FC EN2B; CCIN 579D)

Dozvíte se o specifikacích a požadavcích operačního systému pro adaptéry s kódem dílu (FC) FC EN2A a FC EN2B.

Přehled

2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel je adaptér PCIe 3. generace (gen3) x8. Jedná se o vysoce výkonný adaptér x8 v krátkém provedení, který se označuje také jako adaptér hostitelské sběrnice (HBA) PCIe. Adaptér je vybaven dvěma porty s podporou 16Gb rozhraní Fibre Channel s využitím krátkovlnné optické technologie. Každý port může souběžně poskytovat funkce až 16Gb rozhraní Fibre Channel.

FC EN2A představuje krátký adaptér standardní výšky a FC EN2B je krátký adaptér s nízkým profilem.

Každý port poskytuje podporu konfigurace s jedním iniciátorem přes optickou linku. Používáte-li virtualizaci NPIV (N_Port ID Virtualization), je k dispozici možnost více iniciátorů. Porty jsou typu SFP+ a obsahují optický transceiver. Porty jsou vybaveny malým konektorem (LC) a používají krátkovlnnou optickou laserovou technologii. Adaptér pracuje s rychlostmi spojení 4, 8 a 16 Gb/s a automaticky vyjednává nejvyšší možnou rychlost. Informace o stavu a rychlosti spojení portu poskytují indikátory LED u každého portu.

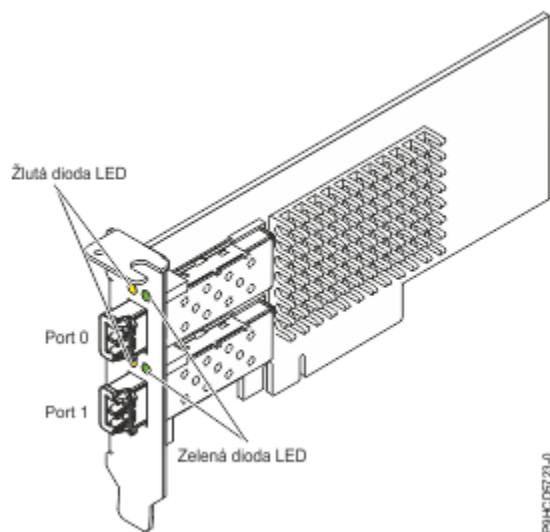
Adaptér se připojuje k přepínači Fibre Channel s rychlostí 4 Gb, 8 Gb nebo 16 Gb. Při rychlosti 16 Gb jej lze připojit přímo k zařízení bez přepínače. Při rychlostech 4 Gb a 8 Gb není podporován adaptér bez připojeného přepínače Fibre Channel.

Funkce NPIV (N_Port ID Virtualization) je podporována prostřednictvím serveru VIOS (Virtual I/O Server).

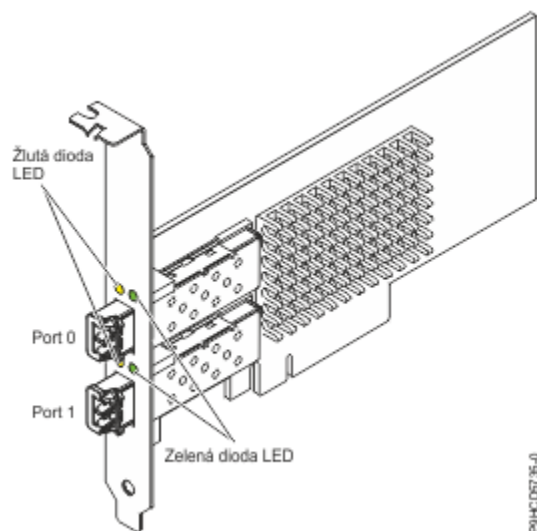
Adaptér poskytuje následující funkce:

- Adaptér vyhovuje základní specifikaci PCIe a specifikaci CEM (Card Electromechanical) 2.0 v následujících charakteristikách:
 - Poskytuje osmikanálové rozhraní s rychlostí 14,025 Gb/s, 8,5 Gb/s nebo 4,25 Gb/s (automatické vyjednávání se systémem).
 - Podporuje jeden virtuální kanál (VCO) a jednu třídu provozu (TC0).
 - Poskytuje funkce konfigurace, čtení paměti I/O a zápisu do ní, dokončení a zasílání zpráv.
 - Poskytuje podporu 64bitového adresování.
 - Poskytuje funkce kódu opravy chyb (ECC) a ochrany proti chybám.
 - Poskytuje kontrolu CRC všech informací o paketech PCIe a zprávách.
 - Nabízí velkou velikost informačního obsahu 2048 bajtů pro funkce čtení a zápisu.
 - Podporuje velké požadavky na čtení 4096 bajtů.
- Adaptér vyhovuje požadavkům rozhraní Fibre Channel 4, 8 a 16 Gb v následujících charakteristikách:
 - Zajišťuje automatické vyjednávání mezi spojeními s rychlostí 4 Gb, 8 Gb nebo 16 Gb.
 - Podporuje následující topologie Fibre Channel: point-to-point (pouze 16 Gb) a fabric.
 - Poskytuje podporu pro Fibre Channel class 3.
 - Poskytuje maximální propustnost rozhraní Fibre Channel, které dosahuje díky hardwarové podpoře plného duplexu.
- Adaptér poskytuje paritu kompletní cesty k datům a ochranu prostřednictvím kontroly CRC, včetně interní paměti RAM (Random-Access Memory).
- Poskytuje architektonickou podporu pro protokoly s vícenásobnými vyššími vrstvami.
- Poskytuje komplexní možnosti virtualizace s podporou funkcí NPIV (for N_Port ID Virtualization) a VF (Virtual Fabric).
- Poskytuje podporu rozšířeného přerušení signalizovaného zprávou (MSI-X).
- Poskytuje podporu pro 255 VF a 1024 MSI-X.
- Poskytuje interní vysokorychlostní paměť SRAM (Static Random-Access Memory).
- Poskytuje ochranu místní paměti pomocí funkce ECC, která zahrnuje opravu jednotlivých bitů a ochranu dvojíých bitů.
- Poskytuje vestavěné krátkovlnné optické připojení s možnostmi diagnostiky.
- Podporuje místní kontextovou správu pomocí firmwaru:
 - Až 8192 přihlášení k portu FC
 - Multiplexing I/O až na úroveň rámců Fibre Channel
- Poskytuje vyrovnávací paměti dat s podporou více než 64 kreditů BB (Buffer-to-Buffer) na jeden port pro krátkovlnné aplikace.
- Poskytuje správu a obnovu spojení zajišťované firmwarem.
- Poskytuje místní možnosti diagnostiky přístupné přes volitelné připojení.
- Nabízí výkon do 16 Gb/s při plném duplexu.

Adaptér je znázorněn na následujících obrázcích.



Obrázek 96. 2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2B)



Obrázek 97. 2portový adaptér PCIe3 16 Gb Fibre Channel (FC EN2A)

Specifikace

Položka

Popis

Číslo FRU adaptéru

02JD564

Číslo FRU smyčkového konektoru

12R9314

Poznámka: Smyčkový konektor je dodáván s kartou a lze jej rovněž zakoupit od společnosti IBM.

Architektura sběrnice I/O

Základní specifikace PCIe a CEM 3.0, rozhraní sběrnice x8 PCIe

Požadavek na slot

Podrobné informace o prioritách slotů, maximech a pravidlech umístění jsou uvedeny v tématu Pravidla umístění adaptérů PCIe a priority slotů (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm); vyberte systém, na kterém pracujete.

Napětí

3,3 V; 12 V

Provedení

Krátké, MD2

Kompatibilita FC

4, 8, 16 Gb

Kabely

Kabely jsou zodpovědností zákazníka. Používejte vícevláknové optické kabely s krátkovlnnými lasery, které vyhovují následujícím specifikacím:

- OM4: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 4700 MHz x km
- OM3: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 2000 MHz x km
- OM2: Vícevláknové vlákno 50/125 mikronů, šířka pásma 500 MHz x km
- OM1: Vícevláknové vlákno 62,5/125 mikronů, šířka pásma 200 MHz x km

Protože velikosti jader se liší, kabely OM1 lze připojit pouze k jiným kabelům OM1. Nejlepších výsledků dosáhnete, když nejsou kabely OM2 připojeny ke kabelům OM3. Nicméně pokud je kabel OM2 připojen ke kabelu OM3, na celou délku kabelů se vztahují charakteristiky kabelu OM2.

V následující tabulce jsou uvedeny podporované vzdálenosti pro různé typy kabelů při různých rychlostech spojení.

Tabulka 48. Podporované vzdálenosti pro kabely				
Záhlaví	Typ kabelu a vzdálenost			
Rychlost	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gb/s	0,5 - 70 m	0,5 - 150 m	0,5 - 380 m	0,5 - 400 m
8 Gb/s	0,5 - 21 m	0,5 - 50 m	0,5 - 150 m	0,5 - 190 m
16 Gb/s	0,5 - 15 m	0,5 - 35 m	0,5 - 100 m	0,5 - 125 m

Stavy diod LED adaptéru

Zelené a žluté diody LED lze vidět skrz otvory v montážním držáku adaptéru. Zelená označuje operaci firmwaru a žlutá označuje aktivitu portu. V tabulce [Tabulka 49 na stránce 250](#) jsou uvedeny běžné stavy diod LED. Mezi každou skupinou rychlých blikání (2, 3 nebo 4) existuje 1Hz pauza, kdy indikátor LED nesvítí. Několik sekund pozorujte posloupnost blikání indikátorů LED, abyste se ujistili, že jste správně odečetli stav.

Tabulka 49. Normální stavy diod LED		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Zapnuto	2 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 4 Gb/s: normální, spoj aktivní
Zapnuto	3 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 8 Gb/s: normální, spoj aktivní
Zapnuto	4 rychlá bliknutí	Rychlost spojení 16 Gb/s: normální, spoj aktivní

Podmínky testu POST (Power-on-self-test) a výsledky jsou shrnuty v části [Tabulka 50 na stránce 250](#). Tyto stavy lze použít k identifikaci nestandardních stavů nebo problémů.

Tabulka 50. Podmínky a výsledky testu POST		
Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Vypnuto	Vypnuto	Selhání probuzení desky adaptéru

Tabulka 50. Podmínky a výsledky testu POST (pokračování)

Zelená dioda LED	Žlutá dioda LED	Stav
Vypnuto	Zapnuto	Selhání testu POST desky adaptéru
Vypnuto	Pomalé blikání	Monitor selhání probuzení
Vypnuto	Rychlé blikání	Selhání při testu POST
Vypnuto	Blikání	Probíhá následné zpracování
Zapnuto	Vypnuto	Selhání při práci
Zapnuto	Zapnuto	Selhání při práci
Pomalé blikání	Vypnuto	Normální, spojení neaktivní
Pomalé blikání	Zapnuto	Nedefinováno
Pomalé blikání	Pomalé blikání	Offline pro stahování
Pomalé blikání	Rychlé blikání	Omezený režim offline, čekání na restart
Pomalé blikání	Blikání	Omezený režim offline, aktivní test
Rychlé blikání	Vypnuto	Monitor ladění v omezeném režimu
Rychlé blikání	Zapnuto	Nedefinováno
Rychlé blikání	Pomalé blikání	Monitor ladění v testovacím režimu
Rychlé blikání	Rychlé blikání	Monitor ladění ve vzdáleném režimu ladění
Rychlé blikání	Blikání	Nedefinováno

Požadavky na operační systém nebo logickou oblast

Instalujete-li novou funkci, ujistěte se, že máte software, který je pro podporu nové funkce vyžadovaný, a ověřte, zda existují předpoklady, které musí být pro tuto funkci a připojená zařízení splněny. Informace o požadavcích týkajících se operačního systému a logických oblastí jsou uvedeny v jednom z následujících témat:

- Nejnovější verze podpůrných knihoven a obslužných programů lze stáhnout z webu [Fix Central](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).
- Web produktu Power Systems - předpoklady (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>).
- Web IBM Centra pro interoperability systémových úložišť (SSIC) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>).
- Nejnovější verzi ovladače zařízení nebo obslužných programů adaptéru IBM Power RAID (iprutils) lze stáhnout z webu [IBM - nástroje služeb a produktivity](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).
- Informace o důležitých oznámeních pro systém Linux on IBM Power Systems jsou uvedeny na webu [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).

Tyto informace se týkají produktů a služeb nabízených v USA.

Společnost IBM nemusí nabízet produkty, služby nebo vlastnosti zmiňované v tomto dokumentu v jiných zemích. Informace o produktech a službách, které jsou aktuálně ve vaší zemi dostupné, můžete získat od zástupce společnosti IBM pro vaši oblast. Jakákoliv zmínka o produktu, programu nebo službě společnosti IBM neznámá, že lze použít pouze zmíněný produkt, program nebo službu společnosti IBM. Místo nich lze použít jakýkoliv funkčně ekvivalentní produkt, program nebo službu, které neobsahují žádné duševní vlastnictví společnosti IBM. Za operace prováděné produkty, programovým vybavením nebo službami, které nepocházejí od společnosti IBM, nese zodpovědnost uživatel.

Společnost IBM může mít patenty nebo patentové přihlášky pro aplikace popisované v tomto dokumentu. Získání tohoto dokumentu nezakládá právo licence k těmto patentům. Dotazy na licence můžete poslat dopisem na adresu:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

SPOLEČNOST INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION TUTO PUBLIKACI POSKYTUJE "TAK, JAK JE" BEZ JAKÉKOLI ZÁRUKY, AŽ UŽ PŘÍMÉ ČI ODVOZENÉ, VČETNĚ, ALE NE VÝHRADNĚ, ODVOZENÝCH ZÁRUK TÝKAJÍCÍCH SE PORUŠOVÁNÍ ZÁKONŮ, PRODEJNOSTI ČI VHODNOSTI K URČITÉMU ÚČELU. Právní řady některých zemí nepřipouštějí vyloučení záruk vyjádřených výslovně nebo vyplývajících z okolností v určitých transakcích, a proto se na vás výše uvedené omezení nemusí vztahovat.

Tyto informace mohou obsahovat technické nepřesnosti nebo typografické chyby. Údaje zde uvedené podléhají změnám, tyto změny budou uvedeny v nových vydáních této publikace. Společnost IBM má právo kdykoliv bez upozornění zdokonalovat nebo měnit produkty a programy popsané v této publikaci.

Jakékoliv odkazy v této publikaci na webové stránky nepatřící společnosti IBM jsou poskytovány pouze pro pohodlí zákazníků a v žádném případě nemají podporovat tyto stránky. Materiály na těchto webových stránkách nejsou součástí materiálů pro tento produkt společnosti IBM a odpovědnost za používání těchto stránek nese uživatel.

Společnost IBM může, pokud to považuje za vhodné, používat nebo distribuovat libovolné informace, které jí poskytnete, aniž by tím vznikl jakýkoliv závazek společnosti IBM vůči vám.

Data o výkonu a příklady klientů jsou uvedeny pouze pro názornost. Skutečný výsledný výkon se může lišit v závislosti na specifických konfiguracích a provozních podmínkách.

Informace týkající se produktů jiných společností byly získány od dodavatelů těchto produktů, z jejich tištěných materiálů nebo z jiných veřejně dostupných zdrojů. Společnost IBM netestovala tyto produkty a nemůže potvrdit spolehlivost jejich provozu, kompatibilitu nebo jiné tvrzení týkající se těchto produktů. Otázky týkající se možností produktů jiných společností by měly být adresovány dodavatelům těchto produktů.

Tvrzení týkající se budoucího směru vývoje nebo záměrů společnosti IBM se mohou bez upozornění změnit nebo mohou být zrušena a reprezentují pouze cíle a plány společnosti.

Všechny uvedené ceny společnosti IBM jsou doporučenými cenami pro koncový prodej, jsou aktuální a mohou být změněny bez upozornění. Ceny u prodejců se mohou lišit.

Tyto informace jsou určeny pouze pro plánování. Informace uvedené zde mohou být změněny, než budou popsány produkty k dispozici.

Tyto informace obsahují příklady dat a zpráv používaných v každodenní práci. Pro ilustraci jsou poskytovány co nejúplnější, včetně jmen osob, společností, značek a produktů. Všechna tato jména jsou

fiktivní a jakákoliv podobnost se jmény a adresami používanými skutečnými obchodními podniky je čistě náhodná.

Máte-li tyto informace zobrazeny v digitální podobě, možná se vám nezobrazují fotografie a barevné ilustrace.

Zde zobrazené nákresy a specifikace nesmějí být jako celek ani po částech reprodukovány bez písemného souhlasu společnosti IBM.

Společnost IBM tyto informace připravila pro použití s uvedenými počítači. Společnost IBM nečiní žádná prohlášení o jejich vhodnosti k jakémukoli jinému účelu.

Počítačové systémy IBM obsahují mechanismy sloužící ke snížení rizika nezjištěného poškození nebo ztráty dat. Toto riziko však nelze zcela odstranit. Uživatelé, kteří se budou potýkat s neplávanými výpadky, poruchami systému, výkyvy nebo výpadky napájení nebo poruchami komponent musí ve chvíli výpadku či poruchy nebo brzy po nich zkontrolovat správnost provedených operací a dat uložených nebo přenesených systémem. Kromě toho musí uživatelé zavést postupy, které zajistí nezávislé ověření dat, dříve než budou tato data využita v citlivých nebo kritických operacích. Uživatelé by měli pravidelně kontrolovat, zda se na webech podpory společnosti IBM neobjevily aktualizované informace a opravy týkající se systému a souvisejícího softwaru.

Prohlášení o homologaci

Je možné, že tento produkt nemá ve vaší zemi certifikaci pro žádný způsob připojení k veřejné telekomunikační síti. Před připojením proto může být ze zákona povinné zajistit vlastní certifikaci. S případnými dotazy se můžete obrátit na zástupce společnosti IBM nebo prodejce.

Funkce usnadnění přístupu pro servery IBM Power Systems

Funkce usnadnění přístupu pomáhají uživatelům s postižením, například s omezenou pohyblivostí nebo zrakovým omezením, úspěšně používat obsah informačních technologií.

Přehled

Servery IBM Power Systems obsahují následující hlavní funkce usnadnění přístupu:

- Ovládání pouze pomocí klávesnice
- Operace využívající čtecí zařízení obrazovky

Servery IBM Power Systems používají nejnovější standard konsorcia W3C [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), který zajišťuje soulad s americkou normou Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) a pravidla WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/). Chcete-li funkce usnadnění přístupu využívat, potřebujete nejnovější verzi čtecího zařízení obrazovky a nejnovější webový prohlížeč podporovaný servery IBM Power Systems.

Dokumentace online k serverům IBM Power Systems v Centru znalostí podporuje funkce usnadnění přístupu. Funkce usnadnění přístupu v Centru znalostí IBM jsou popsány v [části Usnadnění přístupu v nápovědě Centra znalostí IBM](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigace pomocí klávesnice

Tento produkt využívá standardní navigační klávesy.

Informace rozhraní

Uživatelská rozhraní serverů IBM Power Systems jsou prostá obsahu, který bliká 2-55krát za sekundu.

Webové uživatelské rozhraní serverů IBM Power Systems využívá ke správnému vykreslení obsahu a zajištění použitelného prostředí šablony stylů CSS. Aplikace nabízí uživatelům se slabozrakostí alternativní

způsoby, jak pracovat se systémovým nastavením zobrazení, včetně režimu s vysokým kontrastem. V nastavení zařízení nebo webového prohlížeče můžete také změnit velikost písma.

Webové uživatelské rozhraní serverů IBM Power Systems obsahuje navigační orientační body WAI-ARIA, které umožňují rychlý přechod do funkčních oblastí aplikace.

Software jiných dodavatelů

Servery IBM Power Systems obsahují určitý software jiných dodavatelů, na který se nevztahuje licenční smlouva se společností IBM. Společnost IBM nečiní žádná prohlášení o funkcích usnadnění přístupu v těchto produktech. Informace o usnadnění přístupu v těchto produktech vám poskytne příslušný dodavatel.

Informace související s usnadněním přístupu

Vedle standardního střediska podpory a webů podpory společnosti IBM nabízí společnost IBM také telefonní službu s terminálem TTY, která umožňuje neslyšícím nebo nedoslýchavým zákazníkům získat přístup k prodejním službám a službám podpory:

Služba TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(Severní Amerika)

Další informace o tom, jaký význam společnost IBM přikládá usnadnění přístupu, najdete v článku společnosti IBM o usnadnění přístupu (www.ibm.com/able).

Aspekty zásad ochrany osobních údajů

Softwarové produkty společnosti IBM včetně řešení SaaS (souhrnně „softwarové produkty“) mohou pomocí souborů cookie nebo jiných technologií shromažďovat informace o využití produktů, které slouží ke zlepšování prostředí pro koncové uživatele, přizpůsobení interakcí s koncovým uživatelem nebo k jiným účelům. V mnoha případech softwarové produkty neshromažďují žádné údaje, které by umožňovaly osobní identifikaci. Některé z našich softwarových produktů vám dovolují přispívat ke shromažďování údajů umožňujících osobní identifikaci. Pokud tento softwarový produkt pomocí souborů cookie shromažďuje údaje umožňující osobní identifikaci, platí pro něj níže uvedené specifické informace o využití souborů cookie.

Tento softwarový produkt neshromažďuje údaje umožňující osobní identifikaci pomocí souborů cookie ani jiných technologií.

Pokud vám jako zákazníkovi umožňují implementované konfigurace tohoto softwarového produktu shromažďovat pomocí souborů cookie a jiných technologií údaje umožňující osobní identifikaci koncových uživatelů, doporučujeme vám poradit se s právníkem o případných zákonech, kterým může shromažďování takových údajů podléhat, včetně předpisů vyžadujících povinná oznámení a žádosti o vyjádření souhlasu.

Další informace o použití různých technologií, včetně souborů cookie, k výše popsaným účelům naleznete v zásadách ochrany osobních údajů společnosti IBM na adrese <http://www.ibm.com/privacy> a v online prohlášení o ochraně soukromí společnosti IBM na adrese <http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/> v části „Cookies, Web Beacons and Other Technologies“ (Soubory cookie, webové signály a další technologie).

Ochranné známky

IBM, logo IBM a ibm.com jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společnosti International Business Machines Corp registrované v mnoha jurisdikcích na celém světě. Ostatní produkty a názvy služeb mohou být ochrannými známkami společnosti IBM a případně dalších jiných společností. Aktuální seznam ochranných známek společnosti IBM je k dispozici na webové stránce Copyright and trademark information (Informace o autorském právu a ochranných známkách).

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association a známky návrhu INFINIBAND jsou ochranné známky nebo známky služeb sdružení INFINIBAND Trade Association.

Intel, logo Intel, Intel Inside, logo Intel Inside, Intel Centrino, logo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium a Pentium jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společnosti Intel Corporation nebo jejích dceřinných společností v USA a jiných zemích.

Registrovaná ochranná známka Linux je používána na základě podlicence od společnosti Linux Foundation, která je výhradním držitelem licence od Linuse Torvaldse, celosvětového majitele této značky.

Upozornění na elektronické vyzařování

Doložky pro třídu A

Následující prohlášení o zařízeních třídy A se týkají serverů IBM, které obsahují procesor POWER9, a jeho funkcí, pokud není v informacích o funkci uvedeno, že se z hlediska elektromagnetické kompatibility jedná o zařízení třídy B.

Při připojování monitoru k vybavení použijte k tomu určený kabel pro monitor a veškerá zařízení pro potlačení rušení dodaná s monitorem.

Doložka pro Kanadu

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Doložka pro Evropskou unii a Maroko

Tento výrobek odpovídá požadavkům na ochranu podle směrnice Evropského parlamentu a rady číslo 2014/30/EU o harmonizaci zákonů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility. Společnost IBM nemůže přijmout zodpovědnost za jakákoli selhání zajištění bezpečnostních požadavků vyplývajících z nedoporučených úprav tohoto produktu, včetně jeho použití s kartami od jiného výrobce než IBM.

Tento produkt může při použití v obytných zónách způsobovat rušení. Takovému použití je proto třeba se vyhnout, aby se zabránilo rušení příjmu rádiového a televizního vysílání, pokud ovšem uživatel nezavede zvláštní opatření pro snížení emisí elektromagnetického záření.

Varování: Toto vybavení je v souladu s třídou A podle normy CISPR 32. V obytných zónách může toto vybavení způsobovat rušení rádiového signálu.

Doložka pro Německo

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5426

email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Določka JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

(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 prohlášení se týká produktů do 20 A na jednu fázi.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto prohlášení se týká produktů nad 20 A pro jednofázové rozvody.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Toto prohlášení se týká produktů nad 20 A na jednu fázi pro třífázové rozvody.

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

Doložka japonské organizace VCCI (Voluntary Control Council for Interference)

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

Doložka pro Koreu

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Doložka pro ČLR

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。

Doložka pro Rusko

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Doložka pro Tchaj-wan

警告使用者：

此為甲類資訊技術設備，
於居住環境中使用時，可
能會造成射頻擾動，在此
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

Kontaktní údaje společnosti IBM na Tchaj-wanu:

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

Doložka amerického úřadu FCC (Federal Communications Commission)

Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy A dle směrnic FCC, část 15. Tyto limity byly stanoveny tak, aby poskytovaly dostatečnou ochranu proti škodlivému rušení, když se zařízení používá v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vysílat vysokofrekvenční vlny, a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem, může způsobit škodlivé rušení rádiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech pravděpodobně způsobí škodlivé rušení a v tomto případě bude uživatel požádán, aby toto rušení odstranil na vlastní náklady.

Musí se používat řádně izolované a uzemněné kabely a konektory tak, aby byly dodrženy limity vyzařování dle FCC. Řádné kabely a konektory je možno zakoupit u autorizovaných prodejců společnosti IBM. Společnost IBM nezodpovídá za rušení rozhlasu ani televize způsobené použitím jiných kabelů a konektorů než se doporučuje nebo neoprávněnými změnami či modifikacemi tohoto zařízení. Neoprávněné změny nebo modifikace by mohly zbavit uživatele práva používat toto zařízení.

Toto zařízení je v souladu se směrnicemi FCC, část 15. Provoz je podmíněn splněním dvou následujících podmínek:

(1) toto zařízení

nezpůsobí škodlivé rušení a (2) musí být odolné proti jakémukoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí funkci zařízení.

Odpovědná strana:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Kontakt pouze pro informace týkající se dodržování FCC: fccinfo@us.ibm.com

Doložky pro třídu B

Následující prohlášení o zařízeních třídy B se týká funkcí, které jsou v informacích o instalaci funkcí zařazeny do třídy B z hlediska elektromagnetické kompatibility.

Při připojování monitoru k vybavení použijte k tomu určený kabel pro monitor a veškerá zařízení pro potlačení rušení dodaná s monitorem.

Doložka pro Kanadu

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Doložka pro Evropskou unii a Maroko

Tento výrobek odpovídá požadavkům na ochranu podle směrnice Evropského parlamentu a rady číslo 2014/30/EU o harmonizaci zákonů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility. Společnost IBM nemůže přijmout zodpovědnost za jakákoli selhání zajištění bezpečnostních požadavků vyplývající z nedoporučených úprav tohoto produktu, včetně jeho použití s kartami od jiného výrobce než IBM.

Doložka pro Německo

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5426

email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

Določka JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association)

(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 prohlášení se týká produktů do 20 A na jednu fázi.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto prohlášení se týká produktů nad 20 A pro jednofázové rozvody.

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 prohlášení se týká produktů nad 20 A na jednu fázi pro třífázové rozvody.

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

Doložka japonské organizace VCCI (Voluntary Control Council for Interference)

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

Doložka pro Tchaj-wan

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

Doložka amerického úřadu FCC (Federal Communications Commission)

Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy B dle směrnic FCC, část 15. Tyto limity byly stanoveny tak, aby poskytovaly dostatečnou ochranu proti škodlivému rušení instalací v obytných částech. Toto zařízení vytváří, používá a může vysílat vysokofrekvenční vlny, a pokud není instalováno a používáno v souladu s instrukcemi, může způsobit škodlivé rušení rádiových komunikací. Není ale vyloučeny výskyt rušení v některých jednotlivých instalacích. Pokud zařízení ruší rozhlasový nebo televizní příjem, což lze ověřit zapnutím a vypnutím zařízení, měl by se uživatel pokusit o nápravu následujícími postupy:

- Přesměrovat nebo přemístit přijímací anténu.
- Zvětšit vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Zapojit zařízení do jiného zásuvkového okruhu než je připojen přijímač.
- Požádat o pomoc autorizovaného prodejce společnosti IBM nebo pracovníky servisu.

Musí se používat řádně izolované a uzemněné kabely a konektory tak, aby byly dodrženy limity vyzařování dle FCC. Řádné kabely a konektory je možno zakoupit u autorizovaných prodejců společnosti IBM.

Společnost IBM nezodpovídá za rušení rozhlasu ani televize způsobené použitím jiných kabelů a konektorů než se doporučuje nebo neoprávněnými změnami či modifikacemi tohoto zařízení. Neoprávněné změny nebo modifikace by mohly zbavit uživatele práva používat toto zařízení.

Toto zařízení je v souladu se směrnicemi FCC, část 15. Provoz je podmíněn splněním dvou následujících podmínek:

(1) toto zařízení
nezpůsobí škodlivé rušení a (2) musí být odolné proti jakémukoli rušení, včetně
rušení, které může způsobit nežádoucí funkci zařízení.

Odpovědná strana:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Kontakt pouze pro informace týkající se dodržování FCC: fccinfo@us.ibm.com

Podmínky

Oprávnění používat tyto publikace se uděluje na základě následujících podmínek:

Použitelnost: Tyto podmínky představují doplnění veškerých podmínek, které se týkají webu společnosti IBM.

Osobní použití: Tyto publikace smíte reprodukovat pro osobní nekomerční účely za předpokladu, že zachováte všechny vlastnické doložky. Tyto publikace ani žádnou jejich část nesmíte distribuovat, zobrazovat ani využívat k vytváření odvozených děl bez výslovného souhlasu společnosti IBM.

Komerční použití: Tyto publikace smíte reprodukovat, distribuovat a zobrazovat pouze v rámci vaší společnosti a za předpokladu, že zachováte všechny vlastnické doložky. Tyto publikace ani žádnou jejich část nesmíte využívat k vytváření odvozených děl ani je reprodukovat, distribuovat nebo zobrazovat mimo vaši společnost bez výslovného souhlasu společnosti IBM.

Práva: S výjimkou případů výslovně povolených v tomto oprávnění se neuděluje žádná další výslovná či předpokládaná oprávnění, licence ani práva na publikace ani žádné informace, data, software nebo jiné duševní vlastnictví, které je v nich obsaženo.

Společnost IBM si vyhrazuje právo odvolat zde udělené oprávnění, pokud dle vlastního uvážení usoudí, že je použití publikací v rozporu s jejími zájmy, nebo pokud zjistí, že nejsou řádně dodržovány výše uvedené pokyny.

Tyto informace smíte stahovat, vyvážet nebo dále vyvážet pouze v naprostém souladu se všemi příslušnými zákony a předpisy, včetně všech vývozních zákonů a předpisů USA.

SPOLEČNOST IBM NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ ZÁRUKY TÝKAJÍCÍ SE OBSAHU TĚCHTO PUBLIKACÍ. PUBLIKACE JSOU POSKYTOVÁNY "TAK, JAK JSOU" A BEZ JAKÝCHKOLI VÝSLOVNÝCH ČI PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK, MIMO JINÉ VČETNĚ PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK PRODEJNOSTI, NEPORUŠOVÁNÍ PŘEDPISŮ A VHODNOSTI K URČITÉMU ÚČELU.

