

Power Systems

Plánovanie lokality a hardvéru

IBM

Power Systems

Plánovanie lokality a hardvéru



Poznámka

Pred použitím týchto informácií a nimi podporovaného produktu si prečítajte informácie v časti “Bezpečnostné informácie” na strane v, “Poznámky” na strane 149, manuál *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, a publikáciu *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Obsah

Bezpečnostné informácie	v
Prehľad fyzického plánovania lokality a hardvéru	1
Činnosti plánovania	3
Kontrolný zoznam úloh plánovania	3
Všeobecné hľadiská	3
Pokyny na prípravu lokality a fyzické plánovanie	4
Plánovanie lokality a hardvéru	7
Tabuľky špecifikácie hardvéru	7
Špecifikácie servera	7
Špecifikácie servera, model 8335-GTB	7
Voľba vodného chladenia pre model 8335-GTB (kód komponentu E2RD)	9
Technická dokumentácia pre model 8335-GTB podľa nariadenia EÚ 617/2013	14
Špecifikácie stojana	15
Stojan model 0550 a 9406-830	15
Stojan model 0551	17
Konfigurácia stojana model 0551, 0553, 0555 a 7014	18
Stojan model 0551 a 9406-270	25
Stojan modelu 0554 a 7014-S11	27
Stojan modelu 0555 a 7014-S25	29
Plánovanie stojanov 7014-T00 a 7014-T42	33
Stojan modelu 7014-T00	33
Stojan model 7014-T00 s voliteľným jednosmerným (DC) rozvodným panelom napájania	35
Stojan modelu 7014-T42, 7014-B42 a 0553	37
Podporované kódy komponentu pre 7014-T00, 7014-T42 a 0553	41
Spojenie viacerých stojanov 7014-T00, 7014-T00 a 0553	43
Rozloženie hmotnosti stojanu a zaťaženie podlahy 7014-T00, 7014-T42 a 0553	43
Plánovanie pre stojany 7953-94X a 7965-94Y	45
Stojan model 7953-94X a 7965-94Y	45
Zapájanie káblov stojanov 7953-94X a 7965-94Y	47
Bočné stabilizačné podpory	49
Viacero stojanov	50
Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X	51
Špecifikácie a požiadavky na vodné chladenie pre výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X	54
Rozvádzač vodného chladenia 7965-94Y (kódy komponentu ER22 a ER23)	58
Plánovanie pre stojan 7965-S42	65
Špecifikácie stojana model 7965-S42	65
Zapájanie káblov stojana 7965-S42	68
Viacero stojanov	70
Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X	70
Špecifikácie a požiadavky na vodné chladenie pre výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X	74
Špecifikácie prepínača do stojana	78
Hárok špecifikácií G8052R RackSwitch	78
Hárok špecifikácií G8124ER RackSwitch	78
Hárok špecifikácií G8264R RackSwitch	79
Hárok špecifikácií G8316R RackSwitch	80
Špecifikácie inštalácie stojana pre stojany, ktoré nepredala spoločnosť IBM	80
Plánovanie napájania	87
Zisťovanie požiadaviek na napájanie	87
Formulár 3A: informácie o serveri	88
Formulár 3B: informácie o pracovnej stanici	88
Zástrčky a zásuvky	89
Podporované napájacie káble	89

Podporované napájacie káble pre PDU	98
Úprava napájacích káblov od IBM	100
Zdroje neprerušiteľného napájania	101
Voľby distribučnej jednotky napájania a napájacieho kábla pre stojany 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 a 7965	102
Výpočet výkonovej záťaže pre distribučné jednotky napájania 7188 alebo 9188	108
Plánovanie káblov	111
Organizácia káblov	111
Vedenie a uchytenie napájacieho kábla	112
Plánovanie káblov pre sériovo pripojené SCSI	113
Plánovanie vodného chladenia	137
Špecifikácia vodného chladiaceho systému a požiadavky	137
Poznámky	149
Funkcie na zjednodušenie ovládania pre servery IBM Power Systems	150
Aspekty ochrany osobných údajov	151
Ochranné známky	152
Poznámky k elektronickým emisiám	152
Vyhlásenia pre zariadenia Triedy A	152
Vyhlásenia pre zariadenia Triedy B	156
Podmienky	159

Bezpečnostné informácie

V tejto publikácii môžu byť vytlačené bezpečnostné informácie:

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

Bezpečnostné informácie z hľadiska medzinárodného obchodu

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

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

Bezpečnostné informácie pre Nemecko

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

Bezpečnostné informácie pre laser

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

Vyhľadanie o laseri

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

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

Elektrické napätie a prúd z napájacích, telefónnych a komunikačných káblov sú nebezpečné. Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom:

- Ak spoločnosť IBM poskytla napájacie káble, na pripojenie napájania do tejto jednotky použite iba napájacie káble od spoločnosti IBM. Tento napájací kábel od spoločnosti IBM nepoužívajte pre žiadny iný produkt.
- Neotvárajte ani sa nepokúšajte opraviť napájací zdroj.
- Nepripájajte ani neodpájajte káble ani nevykonávajte montáž, údržbu alebo konfiguráciu tohto produktu počas elektrickej búrky.
- Produkt môže byť vybavený viacerými napájacími káblami. Aby ste odstránili nebezpečné napätie, odpojte všetky napájacie káble.
 - Pri napájaní striedavým prúdom odpojte všetky napájacie káble z ich napájacích zdrojov so striedavým prúdom.
 - Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, odpojte jednosm. napájací zdroj zákazníka od PDP.
- Pri pripájaní napájania k produktu skontrolujte správne pripojenie všetkých napájacích káblov.

- Pre stojany napájané striedavým prúdom, všetky napájacie káble pripojte do správne zapojenej a uzemnenej elektrickej zásuvky. Skontrolujte, že zásuvka dodáva správne napätie a fázu, ktoré zodpovedajú údajom na výkonovom štítku systému.
- Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, pripojte jednosm. napájací zdroj zákazníka od PDP. Pri pripájaní jednosm. napájania a vratného vedenia jednosm. napájania dodržte správnu polaritu.
- Všetky zariadenia, ktoré budú pripojené k tomuto produktu zapojte do správne zapojených zásuviek.
- Ak to je možné, na pripájanie a odpájanie signálnych káblov používajte jednu ruku.
- Nikdy nezapínajte žiadne zariadenie, ak spozorujete poškodenie ohňom, vodou alebo poškodenie štruktúry.
- Neskúšajte zapnúť napájanie zariadenia, kým neopravíte všetky možné nebezpečné stavy.
- Predpokladajte, že existuje riziko elektrickej bezpečnosti. Počas montážnych procedúr podsystemu vykonajte všetky predpísané kontroly spojitosti, uzemnenia a napájania, aby ste sa presvedčili, že zariadenie spĺňa bezpečnostné požiadavky.
- Ak nájdete ľubovoľné nebezpečné stavy, nepokračujte v kontrole.
- Pred otvorením krytov zariadenia, ak nie je uvedené inak v procedúrach na inštaláciu a konfiguráciu: Odpojte pripojené napájacie káble stried. prúdu, vypnite všetky ističe v rozvodnom paneli napájania (PDP) a odpojte všetky telekomunikačné systémy, siete a modemy.

NEBEZPEČENSTVO:

- Pri montáži, presúvaní alebo otváraní krytov tohto produktu alebo pripojených zariadení pripájajte a odpájajte káble podľa nasledujúcich pokynov.

Odpojenie:

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

Odpojenie:

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

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

(R001, časť 1 z 2):

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

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



- Každá skriňa stojana môže mať viac ako jeden napájací kábel.
 - Pre stojany napájané striedavým prúdom, ak pri vykonávaní servisu dostanete pokyn na odpojenie všetkých napájacích káblov v skrini stojana, určite to vykonajte.
 - Pre stojany s rozvodným panelom napájania (PDP) jednosm. prúdu, vypnite istič, ktorý riadi napájanie systémových jednotiek, alebo odpojte jednosm. napájací zdroj zákazníka, ak pri vykonávaní servisu dostanete pokyn na odpojenie napájania.
- Všetky zariadenia namontované v skrini stojana pripojte k napájacím zariadeniam namontovaným v tej istej skrini stojana. Nezapájajte napájací kábel zo zariadenia namontovaného v jednej skrini stojana do napájacieho zariadenia namontovaného v inej skrini stojana.
- Elektrická zásuvka, ktorá nie je zapojená správne, môže preniesť na kovové časti systému alebo zariadení, ktoré sú k nemu pripojené, nebezpečné napätie. Skontrolovať správne pripojenie a uzemnenie zásuvky, aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom, je zodpovednosť zákazníka.

(R001, časť 2 z 2):

POZOR:

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



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

POZOR:

Demontáž komponentov z horných pozícií skrine stojana zlepši jeho stabilitu počas premiestňovania. Pri premiestňovaní osadenej skrinky stojana v miestnosti alebo budove sa riad'te týmito všeobecnými pokynmi.

- Hmotnosť skrine stojana znižujte demontážou zariadenia počnúc od vrchu stojana. Pokiaľ je to možné, konfiguráciu skrine stojana uveďte do pôvodného stavu. Ak túto konfiguráciu nepoznáte, vykonajte nasledujúce:
 - Demontujte všetky zariadenia v pozícii 32U (ID zhody RACK-001) alebo 22U (ID zhody RR001) a vyššie.
 - Skontrolujte, či sú najťažšie zariadenia namontované v spodnej časti skrine stojana.
 - Skontrolujte, či sa pod pozíciu 32U (ID zhody RACK-001) alebo 22U (ID zhody RR001) v skrinke stojana nenachádzajú žiadne (alebo veľmi málo) prázdne úrovne U, pokiaľ to prijatá konfigurácia špecificky nedovoľuje.
- Ak je skriňa stojana, ktorú premiestňujete, súčasťou skupiny skriň stojanov, odpojte skriň stojana od tejto skupiny.
- Ak premiestňujete skrinku stojana, ktorá bola dodaná s demontovateľnými podperami, musíte ich namontovať pred premiestnením skrinky.
- Skontrolujte trasu premiestňovania, aby sa potenciálne nebezpečenstvo eliminovalo na minimum.
- Overte, či trasa, ktorú ste vybrali, znesie hmotnosť zaplnenej skrine stojana. Pozrite si dokumentáciu, ktorá bola dodaná s vašou skriňou stojana, kde sú uvedené informácie o hmotnosti zaplnenej skrine stojana.
- Skontrolujte, či je veľkosť všetkých dverových otvorov najmenej 760 x 230 mm.
- Skontrolujte, či sú zabezpečené všetky zariadenia, police, zásuvky, dvere a káble.
- Skontrolujte, či je štvorica regulačných podložiek vysunutá do svojej najvyššej polohy.
- Zaisťte, aby počas premiestňovania neboli na skriňu stojana namontované žiadne stabilizačné konzoly.
- Nepoužívajte rampu so sklonom väčším ako 10 stupňov.
- Keď je už skriňa stojana na svojom novom mieste, vykonajte tieto kroky:
 - Spustite štyri vyrovnávacie podložky.
 - Na skriňu stojana namontujte stabilizačné konzoly.
 - Ak ste pred premiestňovaním zo skrine stojana demontovali nejaké zariadenia, namontujte ich späť a to od najspodnejšej po najvrchnejšiu polohu.
- Ak je nutný presun na veľkú vzdialenosť, obnovte skriňu stojana do konfigurácie, v ktorej bol stojan dodaný. Skriňu stojana zabaľte do pôvodného balenia alebo podobného ekvivalentu. Znížte vyrovnávacie podložky, aby sa zdvihli kolieska mimo paletu a pripevnite skriňu stojana k palete.

(R002)

(L001)



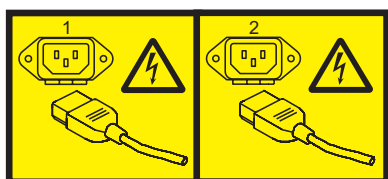
NEBEZPEČENSTVO: Vnútri komponentov označených týmto štítkom je prítomné nebezpečné napätie alebo nebezpečné úrovne energie. Neotvárajte žiadny kryt ani zábranu, ktorá je označená týmto štítkom. (L001)

(L002)



NEBEZPEČENSTVO: Zariadenia namontované v stojane nie sú určené na používanie ako police ani pracovné priestory. (L002)

(L003)



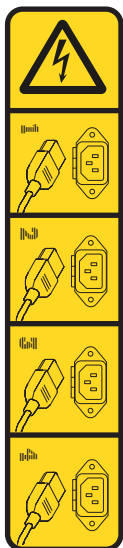
alebo



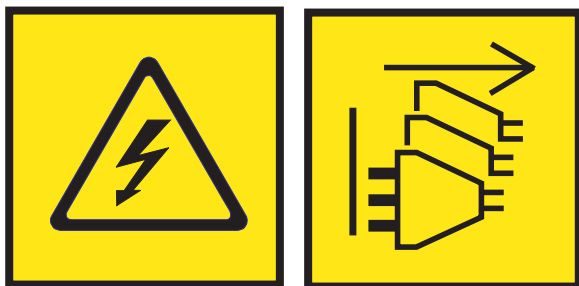
alebo



alebo



alebo



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

(L007)



POZOR: V blízkosti je horúci povrch. (L007)

(L008)



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

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

POZOR:

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

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

(C026)

POZOR:

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

POZOR:

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

POZOR:

Súčasťou niektorých laserových produktov je laserová dióda triedy 3A alebo 3B. Upozornenie: Pri otvorení hrozí nebezpečenstvo laserového žiarenia. Nepozerajte do lúča, nepozorujte ho priamo optickými prístrojmi a vyvarujte sa ožiareniu lúčom. (C030)

POZOR:

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

Nikdy:

- ___ Batériu nevhadzujte ani neponárajte do vody
- ___ Neohrievajte na viac ako 100 °C (212 °F)
- ___ Batériu neopravujte ani nerozoberajte

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

POZOR:

Informácie pre ZDVIHÁK od spoločnosti IBM:

- ZDVIHÁK môže byť obsluhovaný iba autorizovaným personálom.
- ZDVIHÁK je určený na pomoc, dvíhanie, montáž a demontáž jednotiek (nákladu) z pozícií stojana. Nesmie sa používať zaťažený pri transporte cez veľké rampy ani ako náhrada za špecializované nástroje, ako sú nízkozdvižné vozíky, motorizované nízkozdvižné vozíky, vysoko zdvižné vozíky a súvisiace praktiky premiestňovania. Keď to nemožno dosiahnuť, je nutné použiť špeciálne vyškolené osoby (napríklad montérov alebo presunovačov).
- Pred použitím si prečítajte a porozumejte obsahu návodu pre operátora ZDVIHÁKA. Neprečítanie, neporozumenie, nedodržanie bezpečnostných pravidiel a nedodržanie návodu môže spôsobiť poškodenie majetku a/alebo poranenie osôb. Ak máte otázky, kontaktujte dodávateľa a požiadajte o servis a podporu. Vytlačený manuál musí zostať so zariadením v poskytnutej úložnej schránke. Najnovšia revízia manuálu je k dispozícii na webovej lokalite dodávateľa.
- Pred každým použitím skontrolujte funkčnosť brzdy stabilizátora. Keď je aktívna brzda stabilizátora, nepresúvajte ani nepohybujte ZDVIHÁKOM nadmernou silou.
- Nepresúvajte ZDVIHÁK, keď je zdvihnutá plošina. Výnimkou je mierne nastavenie pozície.
- Neprekračujte menovitú kapacitu zaťaženia. Pozrite si GRAF KAPACITY ZATAŽENIA, kde nájdete maximálne zaťaženie v strede a na okraji vysunutej plošiny.
- Náklad dvíhajte iba v prípade, ak je správne vycentrovaný na plošine. Neumiestňujte viac ako 91 kg (200 lb) na okraj police posuvnej plošiny, pričom tiež treba zohľadniť ťažisko nákladu.
- Ak používate príslušenstvo nakláňací podstavec plošiny, náklad neumiestňujte do rohov. Nakláňací podstavec plošiny pred použitím pripevnite k hlavnej polici na všetkých štyroch (4x) miestach iba pomocou poskytnutého hardvéru. Objekty na naloženie sa majú plynulo nasunúť/vysunúť z plošiny bez značnej sily, preto ich netlačte ani nenakláňajte. Nakláňací podstavec plošiny majte celý čas na plocho okrem konečného mierneho nastavenia, ak to je potrebné.
- Nestojte pod zdvihnutým nákladom.
- Zariadenie nepoužívajte na nerovnom povrchu, v stúpaní alebo klesaní (veľké rampy).
- Náklady neumiestňujte na seba.
- Zariadenie neobsluhujte pod vplyvom drog alebo alkoholu.
- ZDVIHÁK nepodopierajte rebríkom.
- Riziko prevrátenia. Keď je zdvihnutá plošina, netlačte ani nenakláňajte náklad.
- Zariadenie nepoužívajte na dvíhanie osôb ani ako schod. Zariadenie nepoužívajte na jazdu.
- Nestojte na žiadnej časti zdviháka. Nie je to schod.
- Nelezte na stožiar.
- Nepoužívajte poškodený alebo nefunkčný ZDVIHÁK.
- Na mieste pod plošinou hrozí rozmačknutie alebo priškriknutie. Je povolené iba nižšie zaťaženie v oblasti bez osôb a prekážok. Počas obsluhy nedávajte ruky ani chodidlá na toto miesto.
- Nedvíhať vidlicovým zariadením. Nikdy nedvíhajte ani nepresúvajte samotný ZDVIHACÍ STROJ nízkozdvižným ani vysoko zdvižným vozíkom.
- Stožiar sa vysúva vyššie ako plošina. Dajte pozor na výšku stropu, káblové lávky, postrekovače, svetlá a iné objekty vo výške.
- ZDVIHACÍ stroj so zdvihnutým nákladom nenechávajte bez dozoru.
- Keď je zariadenie v pohybe, dajte si pozor na ruky, prsty a oblečenie, aby boli v bezpečnom priestore.
- Navijak otáčajte iba ručne. Ak rukoväť navijaka nemožno ľahko otáčať jednou rukou, zrejme je preťažený. Nepokračujte v otáčaní za hornou alebo dolnou medznou pozíciou plošiny. Nadmerné odvinutie odpojí rukoväť a poškodí kábel. Pri pohybe nadol, odvíjani, vždy držte rukoväť. Pred pustením rukoväte navijaka sa vždy uistite, že navijak drží náklad.
- Nehoda s navijakom môže spôsobiť vážne poranenie. Nepoužívať na presun ľudí. Pri dvíhaní zariadenia musí byť počutý nejaký klikajúci zvuk. Pred pustením rukoväte sa uistite, že navijak je v zamknutej pozícii. Pred použitím tohto navijaka si prečítajte stránku s návodom. Nikdy nedovoľte, aby sa navijak voľne odvíjal. Voľnobežný pohyb spôsobí nerovnomerné navinutie kábla okolo bubna, poškodí kábel a môže spôsobiť vážne poranenie. (C048)

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

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

Zariadenie je vhodné na inštaláciu v nasledujúcich prípadoch:

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

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

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

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

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

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

Prehľad fyzického plánovania lokality a hardvéru

Úspešná inštalácia si vyžaduje efektívne plánovanie fyzického a prevádzkového prostredia. Pri plánovaní lokality ste najcennejším zdrojom vy, pretože viete kde a akým spôsobom sa váš systém a zariadenia, k nemu pripojené, budú používať.

Za prípravu lokality pre kompletný systém je zodpovedný zákazník. Najdôležitejšou úlohou vášho plánovača lokality je zabezpečiť, aby bol každý systém nainštalovaný tak, aby bola jeho prevádzka a servis efektívne.

V tejto kolekcii tém nájdete základné informácie, ktoré budete potrebovať pre naplánovanie inštalácie vášho systému. Poskytuje prehľad všetkých úloh plánovania ako aj cenné referenčné informácie, ktoré sú užitočné v čase vykonávania týchto úloh. V závislosti od zložitosti vami objednaného systému a od vašich doterajších výpočtových zdrojov možno nebudete musieť vykonať všetky kroky, ktoré sú tu uvedené.

Najprv s pomocou technikov vášho systému, vášho obchodného zástupcu, alebo s pomocou tých, ktorí koordinujú vašu montáž, vytvorte zoznam hardvéru, ktorý potrebujete naplánovať. Pri vytváraní zoznamu vám ako pomôcka posluží súhrn vašej objednávky. Tento zoznam je teraz vašim zoznamom “Treba urobiť”. Pomôže vám použitie Kontrolného zoznamu úloh plánovania.

Hoci za plánovanie nesiete zodpovednosť vy sami, dodávatelia, predajcovia, a vaši obchodní zástupcovia vám tiež dokážu pomôcť s každým hľadiskom plánovania. Pri niektorých systémových jednotkách vám systémovú jednotku nainštaluje a jej správny chod overí pracovník služieb zákazníkom. Niektoré systémové jednotky sa považujú za jednotky, ktoré si nainštaluje sám zákazník. Ak si nie ste istí, overte si to u vášho obchodného zástupcu.

Časť tejto kolekcie tém venovaná fyzickému plánovaniu poskytuje fyzické vlastnosti mnohých systémových jednotiek a podružných produktov. Informácie o produktoch, ktoré nie sú zahrnuté v tejto kolekcii tém, získate u vášho obchodného zástupcu, alebo u autorizovaného predajcu.

Skôr ako budete v plánovaní pokračovať, presvedčte sa, či hardvér a softvér, ktorý ste si vybrali, uspokojí vaše potreby. Váš obchodný zástupca je schopný vám na tieto otázky odpovedať.

Tieto informácie sú určené pre plánovanie hardvéru, ale potrebná systémová pamäť a disková pamäť sú funkciou softvéru, ktorý sa bude používať, preto sú niektoré veci, ktoré treba zväžiť, uvedené nižšie. Informácie o softvérových produktoch sa vo všeobecnosti dodávajú s licenčným programovým produktom alebo sú priamo jeho súčasťou.

Pri posudzovaní vhodnosti hardvéru a softvéru sa sústreďte na toto:

- Dostupný diskový priestor a systémová pamäť pre umiestnenie softvéru, online dokumentácia a údaje (vrátane potrieb budúceho rastu vyplývajúcich z existencie ďalších užívateľov, väčších objemov údajov a nových aplikácií)
- Kompatibilita všetkých zariadení
- Vzájomná kompatibilita softvérových balíkov a ich kompatibilita s konfiguráciou hardvéru
- Primerané rezervné kapacity alebo schopnosti zálohovania pre hardvér a softvér
- Možnosť prenesenia softvéru do nového systému, ak to bude potrebné
- Splnenie predbežných a súbežných nevyhnutných podmienok vybratého softvéru
- Údaje, ktoré je treba preniesť do nového systému

Činnosti plánovania

Tieto informácie vám pomôžu naplánovať fyzickú inštaláciu vášho servera.

Správne naplánovanie vášho systému dopomôže k hladkému priebehu inštalácie a rýchlemu spusteniu systému. Sú k dispozícii pracovníci predaja a plánovania inštalácie, ktorí vám môžu pomôcť s plánovaním inštalácie.

Súčasťou vašich aktivít plánovania bude aj rozhodnutia, kam umiestniť váš server a kto bude prevádzkovať systém.

Kontrolný zoznam úloh plánovania

Tento kontrolný zoznam použite na zdokumentovanie priebehu svojho plánovania.

Spoločne s obchodným zástupcom stanovte dátumy dokončenia jednotlivých úloh. Možno budete chcieť váš rozvrh plánovania pravidelne prehodnotiť s vašim obchodným zástupcom.

Tabuľka 1. Kontrolný zoznam úloh plánovania

Krok plánovania	Zodpovedná osoba	Cieľový dátum	Dátum dokončenia
Plánovanie usporiadania kancelárie alebo počítačovej miestnosti (fyzické plánovanie)			
Príprava napájacích káblov a elektrických potrieb			
Príprava káblov a kabeláže			
Vytvorenie alebo modifikácia komunikačných sietí			
Podľa potreby vykonajte zmeny v budove			
Príprava plánov údržby, obnovy po havárii a bezpečnosti			
Vytvorenie plánu vzdelávania			
Objednávka zásob			
Príprava na dodávku systému			

Všeobecné hľadiská

Plánovanie vášho systému si vyžaduje venovať pozornosť mnohým detailom.

Keď určujete kam systém umiestnite, zvážte nasledovné:

- Primeraný priestor pre zariadenia.
- Pracovné prostredie personálu, ktorý bude zariadenia používať (ich pohodlie, možnosť prístupu k zariadeniam, pomocnému materiálu a príručiek).
- Primeraný priestor pre údržbu a servis zariadení.
- Požiadavky na nutné fyzické zabezpečenie zariadení.
- Hmotnosť zariadení.
- Tepelný výkon zariadení.
- Požiadavky na prevádzkovú teplotu zariadení.

- Požiadavky na vlhkosť zariadení.
- Požiadavky na prúdenie vzduchu zariadení.
- Kvalita vzduchu na mieste, na ktorom sa budú zariadenia používať. Nadmerná prašnosť by napríklad mohla váš systém poškodiť.

Poznámka: Systém a zariadenia sú konštruované pre prevádzku v bežných kancelárskych prostrediach. Znečistené alebo iné nevyhovujúce prostredia môžu poškodiť systém alebo zariadenia. Za zabezpečenie vhodného prevádzkového prostredia zodpovedáte vy.

- Výškové obmedzenia zariadení.
- Emisné úrovne hluku zariadení.
- Všetky vibrácie zariadenia v blízkosti miesta umiestnenia zariadení.
- Vedenie napájacích káblov.

Na nasledujúcich stránkach nájdete informácie, ktoré vám pomôžu vyhodnotiť tieto hľadiská.

Pokyny na prípravu lokality a fyzické plánovanie

Tieto pokyny vám pomôžu vykonať prípravu vášho miesta na doručenie a montáž vášho servera.

Informácie v publikácii Príprava lokality a fyzické plánovanie môže byť užitočná pri príprave vášho údajového centra na príchod servera.

Téma Príprava lokality a fyzické plánovanie poskytuje tieto informácie:

Úvahy o výbere miesta, budove a priestore

- Výber miesta
- Prístup
- Statická elektrina a odpor podlahy
- Požiadavky na priestor
- Konštrukcia a zaťaženie podlahy
- Zvýšené podlahy
- Vodivá kontaminácia
- Grafický návrh počítačovej miestnosti

Okolie, bezpečnosť a zabezpečenie

- Otrasy a vibrácie
- Osvetlenie
- Akustika miestnosti
- Elektromagnetická kompatibilita
- Umiestnenie počítačovej miestnosti
- Ochrana úložného priestoru pre údaje a iné materiály
- Plánovanie zachovania prevádzky v núdzovej situácii

Elektrické napájanie a uzemnenie

- Všeobecné informácie o napájaní
- Kvalita napájania
- Napätie a frekvenčné limity
- Zaťaženie siete
- Napájací zdroj

- Inštalácie dvojitého napájania

Klimatizácia

- Určenie stupňa klimatizácie
- Všeobecné pokyny pre výpočtové strediská
- Kritéria na určenie teploty a vlhkosti
- Prístroje pre zaznamenávanie teploty a vlhkosti
- Premiestnenie a dočasný úložný priestor
- Aklimatizácia
- Rozvod vzduchu v systéme

Plánovanie montáže výmenníkov tepla zadných dvierok

- Plánovanie montáže výmenníkov tepla v zadných dvierkach
- Špecifikácie výmenníka tepla
- Špecifikácia vody pre sekundárny chladiaci okruh
- Špecifikácia distribúcie vody pre sekundárne okruhy
- Rozmiestnenie a mechanická montáž
- Odporúčani dodávateľa komponentov sekundárneho okruhu

Komunikácia

- Plánovanie komunikačných liniek

Plánovanie lokality a hardvéru

Táto kolekcia tém poskytuje špecifikácie, ktoré môžu plánovači lokalít použiť na ohodnotenie fyzického miesta a potrebných prevádzkových požiadaviek, aby mohli pripraviť vaše miesto pre nový server. Tieto informácie zahŕňajú špecifikácie pre servery a rozširujúce jednotky, zástrčky a zásuvky a tiež informácie o distribučných jednotkách napájania a neprerušiteľných zdrojoch energie.

Tabuľky špecifikácie hardvéru

Detailné informácie o vašom hardvéri, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Špecifikácie servera

Detailné informácie o vašom serveri, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii servera.

Vyberte vhodné modely na zobrazenie špecifikácií pre váš server.

Špecifikácie servera, model 8335-GTB

Detailné informácie o vašom serveri, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii servera.

Na plánovanie vášho servera použite nasledujúce špecifikácie.

Tabuľka 2. Rozmery pre 8335-GTB

Šírka ¹	Hĺbka	Výška	Jednotky EIA	Hmotnosť
441,5 mm (17,4 palca)	822 mm (32,4 palca)	86 mm (3,4 palca)	2	25 kg (56 libier)
1. Šírka je vnútorná šírka zariadenia, keď je nainštalované v priestore U stojana. Šírka predného panelu je 482 mm (19 palcov).				

Tabuľka 3. Prepravné rozmery pre 8335-GTB

Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť ¹
991 mm (39 palcov)	597 mm (24 palcov)	261 mm (10,3 palca)	45 kg (99 libier)
1. Predbežné údaje sa môžu zmeniť.			

Tabuľka 4. Rozmery palety pre 8335-GTB

Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť ¹
610 mm (24 palcov)	1016 mm (40 palcov)	125 mm (5 palcov)	10 kg (22 libier)
1. Predbežné údaje sa môžu zmeniť.			

Tabuľka 5. Elektrické charakteristiky pre 8335-GTB

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Menovité napätie a frekvencia ¹	200 - 240 V stried. pri 50 alebo 60 Hz plus alebo mínus 3 Hz
Tepelný výstup (maximum) ^{2, 4}	8703 BTU/h
Maximálny príkon ^{2, 4}	2550 W
Maximum kVA ^{3, 4}	2,6

Tabuľka 5. Elektrické charakteristiky pre 8335-GTB (pokračovanie)

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Fáza	Jedna
Poznámky: 1. Napäťové zdroje automaticky akceptujú ľubovoľné napätie zo zverejneného rozsahu menovitých napätí. Ak sú nainštalované a sprevádzkované dvojité zdroje napájania, tieto zdroje napájania odoberú zo zariadenia (elektrickej siete) približne rovnaký prúd a poskytnú približne rovnakú záťaž. 2. Prikon a tepelné zaťaženie sa výrazne menia podľa konfigurácie. Pri plánovaní elektrického systému je dôležité používať maximálne hodnoty. Pri plánovaní tepelného zaťaženia však môžete použiť nástroj IBM Systems Energy Estimator na získanie odhadu tepelného výstupu podľa konkrétnej konfigurácie. Viac informácií nájdete na webovej lokalite IBM Systems Energy Estimator. 3. Ak chcete vypočítať prúd, vynásobte uvedenú hodnotu číslom 1000 a vydeľte hodnotou prevádzkového napätia. 4. Pri používaní systému s jedným napájacím zdrojom nie je k dispozícii nadmerný odber. V tejto situácii sa maximálne hodnoty menia na 1585 W, 1,6 kVA a 5410 BTU/h.	

Tabuľka 6. Požiadavky na prostredie

Prostredie	Odporúčané prevádzkové	Povolené prevádzkové	V nečinnosti
Trieda ASHRAE		A3	
Smer prúdenia vzduchu		Spredú dozadu	
Teplota ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 - 40 °C (41 - 104 °F)	1 - 60 °C (34 - 140 °F)
Rozsah vlhkosti	Rosný bod 5,5 °C (42 °F) až relatívna vlhkosť (RH) 60 % a rosný bod 15 °C (59 °F)	Rosný bod -12,0 °C (10,4 °F) a 8 - 80 % RH	8 - 80 % RH
Maximálny rosný bod		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maximálna pracovná nadmorská výška		3050 m (10 000 stôp)	
Prepravná teplota			-40 - 60 °C (-40 - 140 °F)
Relatívna vlhkosť pri preprave			5 % - 100 %
1. Maximálnu povolenú teplotu suchého teplomera znížte o 1 °C na každých 175 m nad 950 m. IBM odporúča teplotu 18 °C - 27 °C (64 °F - 80,6 °F).			

Tabuľka 7. Hlukové emisie pre 8335-GTB

Opis produktu	Deklarovaná úroveň akustického výkonu A, L _{Wad} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarovaná úroveň akustického tlaku A, L _{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	V prevádzke	V nečinnosti	V prevádzke	V nečinnosti
Model 8335-GTB (FC EC4C a EC4D)	8,4 ^{4,5}	6,8	68	51
Model 8335-GTB (FC ECF4)	6,5	6,5	48	48
Model 8335-GTB, ťažké pracovné zaťaženie pri okolitej teplote vyššej ako 25 °C (77 °F)	9,0 ^{4,5}	8,0 ⁵	74	64
Model 8335-GTB, ťažká práca, maximálna povolená okolitá teplota	8,0 ⁵	8,0 ⁵	64	64

Tabuľka 7. Hlukové emisie pre 8335-GTB (pokračovanie)

Opis produktu	Deklarovaná úroveň akustického výkonu A, L_{Wad} (B) ^{1, 2, 3}	Deklarovaná úroveň akustického tlaku A, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}
Poznámky: 1. Deklarovaná úroveň L_{Wad} je horný limit akustického tlaku A. Deklarovaná úroveň L_{pAm} je stredná hodnota emisného akustického tlaku A meraná vo vzdialenosti 1 meter. 2. Všetky merania boli vykonané v súlade s normou ISO 7779 a deklarované v súlade s normou ISO 9296. 3. 10 dB (decibel) je rovné 1 B (bel). 4. Pri niektorých prostrediach, konfiguráciách, nastaveniach systému a pracovných zaťaženiach sa zvýši rýchlosť ventilátorov, čo spôsobí vyššie úrovne hluku. 5. Poznámka: Inštalácia vášho servera môže podliehať vládnym reguláciám (napríklad reguláciám predpísaným dohodou OSHA alebo direktívami Európskej únie), ktoré súvisia s úrovňou hlukových emisií na pracovisku. Tento systém IBM je k dispozícii v stojanoch FC 7014-T00 s voliteľnými akustickými dvierkami, ktoré môžu pomôcť znížiť hluk, ktorý je vydávaný z tohto systému. Skutočné úrovne akustického tlaku vo vašej inštalácii závisia od rôznych faktorov vrátane počtu nainštalovaných stojanov, veľkosti; materiálov a konfigurácie miestnosti, kde budú nainštalované stojany, od hlukových emisií z iných zariadení, od okolitej teploty miestnosti a polohy zamestnancov vzhľadom na zariadenia. Okrem toho, zhoda s takýmito vládnymi reguláciami závisí aj od rôznych ďalších faktorov vrátane trvania vystavenia zamestnancov hluku a či zamestnanci používajú pomôcky na ochranu sluchu. Spoločnosť IBM odporúča obrátiť sa na kvalifikovaných expertov v tejto oblasti a požiadať ich o posúdenie dodržiavania aplikovateľných regulácií.		

Tabuľka 8. Servisné medzery

Medzery	Predná časť	Zadná časť	Bok ¹	Vrch ¹
V prevádzke	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)		
V nečinnosti	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)

¹Medzery po bokoch a navrchu sú počas prevádzky nepovinné.

Súlad s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu: CISPR 22; CISPR 24; FCC, CFR 47, Part 15 (USA); VCCI (Japonsko); Directive 2004/108/EC (EEA); ICES-003, Issue 4 (Kanada); ACMA radio communications standard (Austrália, Nový Zéland); CNS 13438 (Taiwan); Radio Waves Act, MIC Rule No. 210 (Kórea); Commodity Inspection Law (Čína); TCVN 7189 (Vietnam); MoCI (Saudská Arábia); SI 961 (Izrael); GOST R 51318.22, 51318.24 (Rusko)

Bezpečnostné normy: UL 60950-1:2007 Underwriters Laboratory; CAN/CSA22.2 No. 60950-1-07; EN60950-1:2006 European Norm; IEC 60950-1 2. vydanie a všetky národné rozdiely

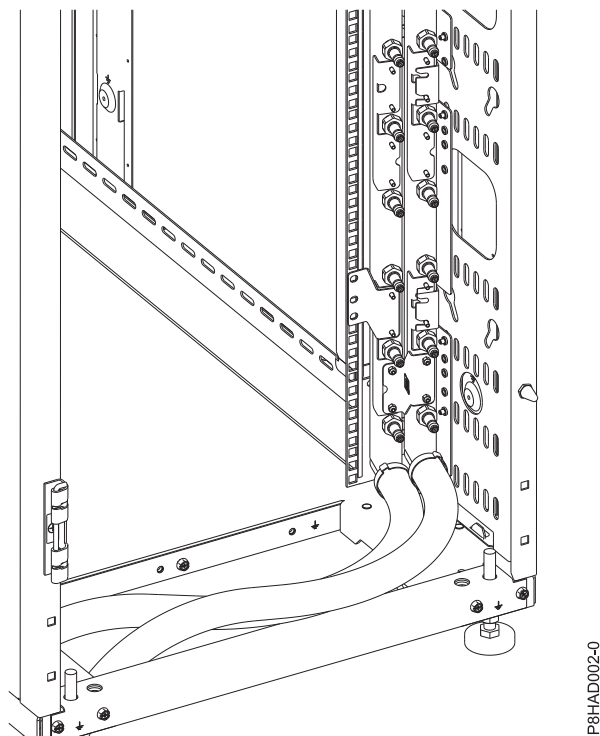
Voľba vodného chladenia pre model 8335-GTB (kód komponentu E2RD):

Dozviete sa tu o voľbe vodného chladenia, ktorá je k dispozícii pre servery 8335-GTB, ktoré používajú stojany 7965-94Y, vrátane prehľadu, rozmerov, teploty, špecifikácií prostredia a požiadaviek.

Prehľad

Kód komponentu (FC) ER2D je k dispozícii na objednanie pre servery 8335-GTB, ktoré používajú stojany 7965-94Y s namontovaným FC ER22 alebo ER23. viac informácií o stojanoch 7965-94Y s namontovaným FC ER22 alebo ER23 nájdete v časti "Plánovanie pre stojany 7953-94X a 7965-94Y" na strane 45.

Tento kód vlastnosti podporuje rozvádzač v stojane, ktoré sa pripája do každého systému kvôli chladeniu systémových procesorov a jednotiek grafického procesora (GPU). Rozvádzač sa nachádza na pravej strane v zadnej časti stojana (pri pohľade na zadnú stranu stojana), kde sú zvyčajne nainštalované postranné jednotky PDU.



Obrázok 1. Rozvádzač

Viac informácií o požiadavkách na vodné chladenie nájdete v časti “Špecifikácia vodného chladiaceho systému a požiadavky” na strane 137.

Tabuľka 9. Hmotnosť

Konfigurácia	Hmotnosť
Jeden server (bez vody)	29,5 kg (65 libier)
Poznámka: Hmotnosť vody v serveri je zanedbateľná. Viac informácií o hmotnosti rozvádzača s vodou nájdete v časti “Rozvádzač vodného chladienia 7965-94Y (kódy komponentu ER22 a ER23)” na strane 58.	

S týmto stojanom možno používať výmenník tepla v zadných dverkách. Viac informácií o výmenníkoch tepla v zadných dverkách nájdete v časti “Výmenník tepla v zadných dverkách model 1164-95X” na strane 51.

Kapacita chladienia

Rozvádzač chladí časť celkového tepla systému (teplo vytvárané procesormi a jednotkami GPU). Zvyšné teplo zo systému sa musí chladit' vzduchom v dátovom centre. Tabuľka 10 obsahuje približné množstvá tepla, ktoré idú do vody a vzduchu. Vaša konfigurácia servera, pracovné zaťaženie a nastavenia servera menia množstvo tepla z procesora, ktoré možno ochladiť vodou, a rozsah chladienia, ktoré je potrebné pre ostatné komponenty.

Odvod tepla do vody sa pohybuje medzi 60 % a 75 % v závislosti od vstupnej teploty vzduchu, vstupnej teploty vody a rýchlosti ventilátora. Nižšie je uvedený príklad. Pre maximálne nakonfigurovaný systém, ktorý je prevádzkovaný v odporúčaných podmienkach s rýchlosťou vodného toku 0,8 galónu za minútu (GPM), voda odvádza približne 68 % tepla a 32 % tepla sa odvádza vzduchom.

Tabuľka 10. Chladiaca kapacita¹

Typ chladienia	Maximálny príkon	Tepelný výstup
Teplo odvádzané do vody	1300 wattov	4436 BTU/h
Teplo odvádzané do vzduchu	600 wattov	2047 BTU/h

Tabuľka 10. Chladiaca kapacita¹ (pokračovanie)

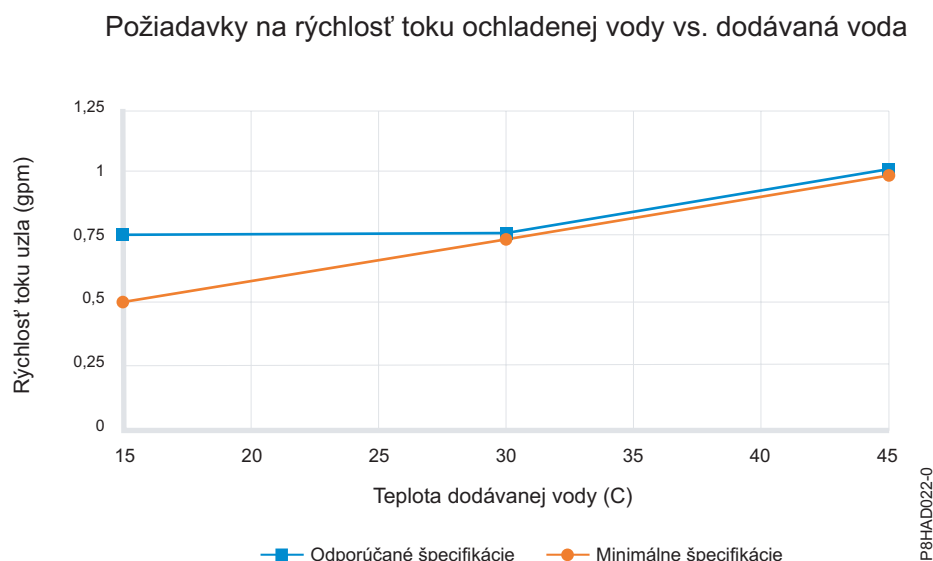
Typ chladenia	Maximálny príkon	Tepelný výstup
¹ Predbežné údaje sa môžu zmeniť.		

Krivka vyžadovanej rýchlosti toku vs. teplota vody

Obrázok 2 znázorňuje odporúčanú rýchlosť toku pre jeden uzol ako funkciu teploty dodávanej vody. Špecifikácie odporúčané spoločnosťou IBM sú zobrazené hornou modrou krivkou. Nižšiu krivku minimálnych špecifikácií je nutné použiť iba v prípade, ak problémy s infraštruktúrou budovy vyžadujú najvyššiu teplotu vracanej vody. Maximálna rýchlosť prúdenia nesmie prekročiť 1,1 GPM.

Vyžadovaná minimálna teplota vody je o 5° C (9° F) vyššia ako rosný bod miestnosti. Maximálna teplota vody je 45° C (113° F).

Dôležité: Teplota vody sa musí udržiavať nad rosným bodom vzduchu v miestnosti, aby nedochádzalo ku kondenzovaniu na potrubíach, hadiciach ani zariadeniach.



Obrázok 2. Požiadavky na rýchlosť toku ochladenej vody vs. dodávaná voda (štandardné jednotky)

Rýchlosť toku vody vs. pokles tlaku

Obrázok 3 na strane 12 zobrazuje pokles tlaku v plnom stojane s 18 servermi 8335-GTB. Tieto informácie zahŕňajú pokles tlaku, ktorý súvisí s týmito dielcami:

- Pár prírodných guľových ventilov Eaton
- Prívodná hadica medzi guľovým ventilom Eaton a rozvádzačom
- Prívodný rozvádzač
- 18 serverov 8335-GTB
- Odvodný rozvádzač
- Odvodná hadica medzi spätným guľovým ventilom Eaton a odvodným rozvádzačom
- Pár odvodných guľových ventilov Eaton

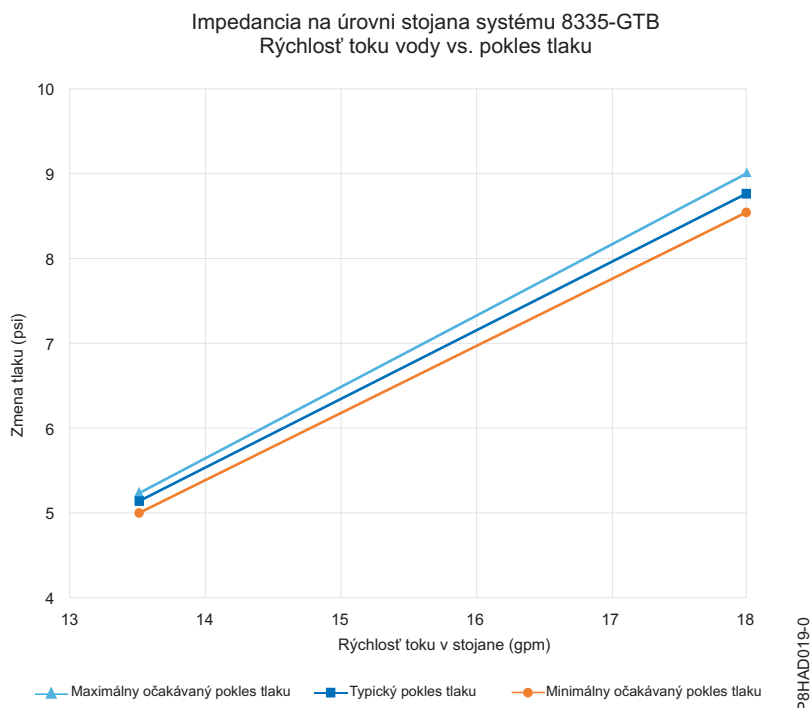
Poznámka: Obrázok 3 na strane 12 nezahŕňa infraštruktúru vašej budovy ani hadicu, ktorá je pripojená ku guľovým ventilom na zostave rozvádzača. Pokles tlaku pre túto ďalšiu hadicu možno odhadnúť takto:

- 0,05 psi na 0,305 m (1 stopa) hadice pri rýchlosti toku 13,5 GPM na úrovni stojana.

- 0,09 psi na 0,305 m (1 stopa) hadice pri rýchlosti toku 18 GPM na úrovni stojana.

Ak napríklad používate celých 4,3 m (14 stôp) hadice na strane prívodu a 4,3 m (14 stôp) na strane odvodu, očakávaný pokles tlaku pre týchto extra 8,5 m (28 stôp) hadice je takýto:

- 1,4 psi (0,05 psi vynásobených 28 stopami) pri rýchlosti toku 13,5 GPM na úrovni stojana.
- 2,5 psi (0,09 psi vynásobených 28 stopami) pri rýchlosti toku 18 GPM na úrovni stojana.



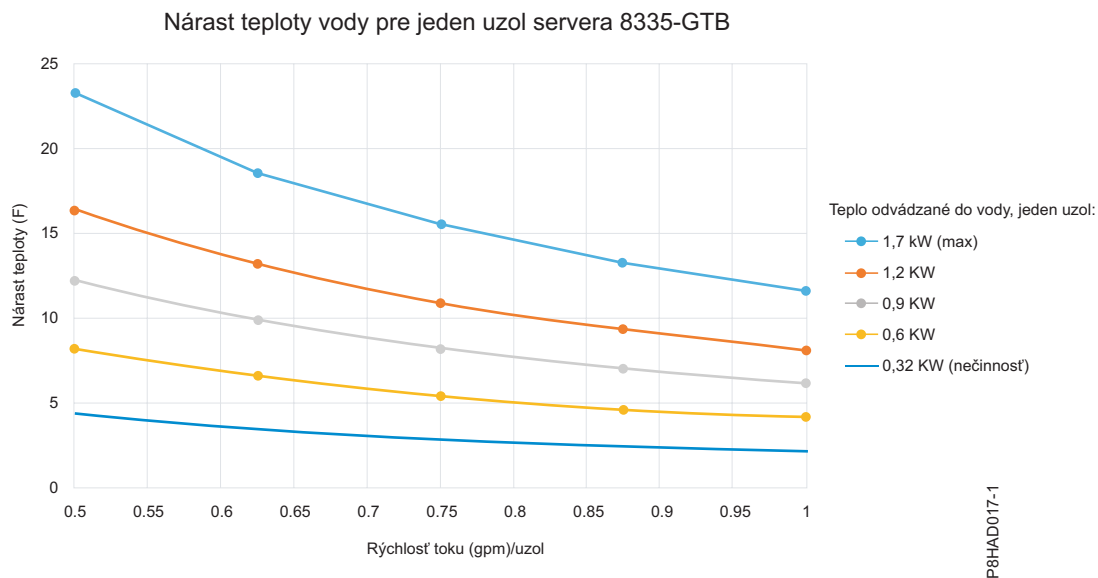
Obrázok 3. Rýchlosť toku vs. pokles tlaku (štandardné jednotky) - plný stojan s 18 servermi

Krivka nárastu teploty

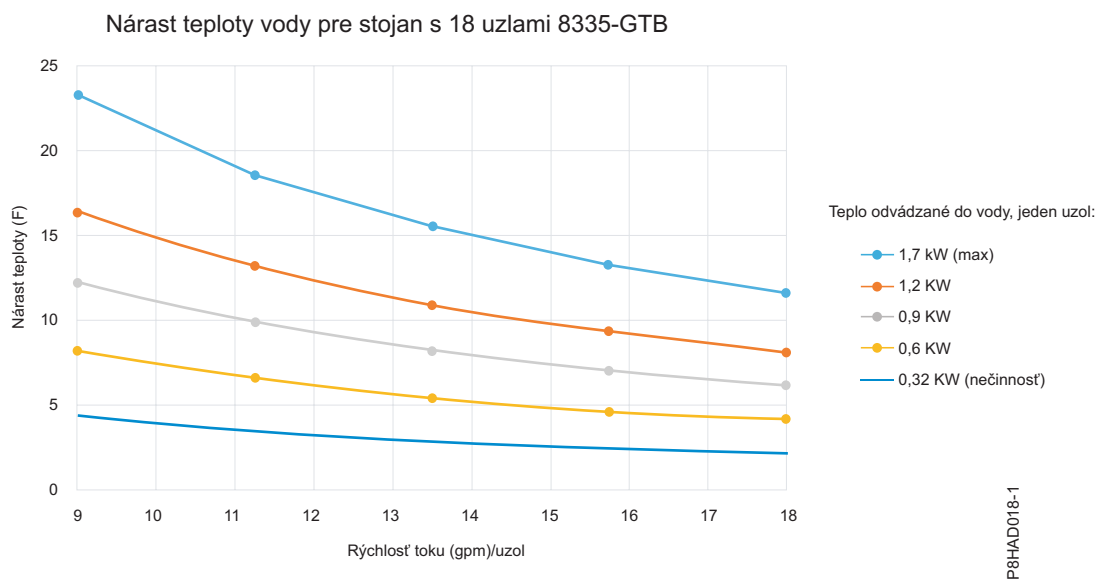
Nasledujúce grafy znázorňujú odhad rastu teploty vody v závislosti od rýchlosti toku na vstupe do servera a celkového tepelného zaťaženia pre vodu.

Obrázok 4 na strane 13 uvádza tieto informácie pre jeden server. Obrázok 5 na strane 13 uvádza tieto informácie pre plný stojan s 18 servermi.

Najnižšia hodnota tepelného zaťaženia je 0,32 kW v stave nečinnosti. Najvyššia hodnota tepelného zaťaženia pri 1,7 kW je pre maximálne pracovné zaťaženie. Všetky výpočty boli získané zo systému so štyrmi jednotkami GPU a dvomi procesorovými jednotkami.



Obrázok 4. Rýchlosť toku vody vs. teplota vstupnej vody - jeden server (štandardné jednotky)



Obrázok 5. Rýchlosť toku vody vs. teplota vstupnej vody - plný stojan s 18 servermi

Požiadavky na chladiaci okruh

- Pre potrubie sa vyžaduje sekundárny chladiaci okruh, ktorý je oddelený od hlavného chladiaceho okruhu.
- Chladiace distribučné jednotky sú k dispozícii od dodávateľov, ako je Eaton-Williams.
- Sekundárny chladiaci okruh musí spĺňať požiadavky, ktoré sú uvedené v špecifikácii chemického zloženia vody.

Viac informácií o požiadavkách na chemické zloženie vody nájdete v časti “Špecifikácia vodného chladiaceho systému a požiadavky” na strane 137.

Požiadavky na prostredie

Tabuľka 11. Požiadavky na prostredie

Prostredie	Odporúčané prevádzkové	Povolené prevádzkové	V nečinnosti
Trieda ASHRAE		A3	
Smer prúdenia vzduchu		Spredú dozadu	
Teplota ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 - 40 °C (41 - 104 °F)	1 - 60 °C (34 - 140 °F)
Rozsah vlhkosti	Rosný bod 5,5 °C (42 °F) až relatívna vlhkosť (RH) 60 % a rosný bod 15 °C (59 °F)	Rosný bod -12,0 °C (10,4 °F) a 8 - 80 % RH	5 % - 80 % RH
Maximálny rosný bod		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maximálna pracovná nadmorská výška		3050 m (10 000 stôp)	
Prepravná teplota			-40 - 60 °C (-40 - 140 °F)
Relatívna vlhkosť pri preprave			5 % - 100 %
1. Maximálnu povolenú teplotu suchého teplomera znížte o 1 °C na každých 175 m nad 950 m. IBM odporúča rozsah teplôt 18 °C - 27 °C (64 °F - 80,6 °F).			

Technická dokumentácia pre model 8335-GTB podľa nariadenia EÚ 617/2013:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
<http://www.ibm.com/customersupport/>

Tabuľka 12. Charakteristiky systému

Charakteristiky systému	Vlastnosti
Typ produktu	Počítačový server
Rok prvého uvedenia	2016
Hlukové emisie (deklarovaná úroveň akustického výkonu A počítača)	9,0 belov (B)

Tabuľka 13. Charakteristiky napájania

Charakteristiky napájania	Vlastnosti
Účinnosť interného/externého napájacieho zdroja	80 PLUS Verification and Testing Report 1300 W
Maximálny príkon (watty)	2550 W
Príkon v stave nečinnosti (watty) ¹	527 W
Príkon v režime spánku (watty)	Neudávané pre servery
Príkon vo vypnutom stave (watty) ¹	20 W
1. Predbežné údaje sa môžu zmeniť.	

Tabuľka 14. Testovacie parametre pre merania

Testovacie parametre	Vlastnosti
Testovacie napätie a frekvencia	100 - 127 V stried. a 200 - 240 V stried. pri 60 - 80 Hz
Celkové harmonické skreslenie elektrického napájacieho systému	Maximálny harmonický obsah vo vlne vstupného napätia je rovný alebo menší ako 2 %. Kvalifikácia vyhovuje EN 61000-3-2.

Tabuľka 14. Testovacie parametre pre merania (pokračovanie)

Testovacie parametre	Vlastnosti
Informácie a dokumentácia k nastaveniu prístrojového vybaveniu a obvodom, ktoré boli použité pri elektrickom testovaní	Testovacia metóda ENERGY STAR pre počítačové servery; ECOVA Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal Ac-Dc and Dc-Dc Power Supplies
Metodológia merania, ktorá sa používa na určenie informácií v tomto dokumente	ENERGY STAR Servers Version 2.0 Program Requirements; ECOVA Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal Ac-Dc and Dc-Dc Power Supplies

Špecifikácie stojana

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.

Špecifikácie stojanov iných ako od IBM nájdete v téme Inštalčné procedúry pre stojany, ktoré nepredala spoločnosť IBM.

Vyberte váš model servera, aby sa zobrazili jeho špecifikácie.

Súvisiaci odkaz:

“Špecifikácie inštalácie stojana pre stojany, ktoré nepredala spoločnosť IBM” na strane 80

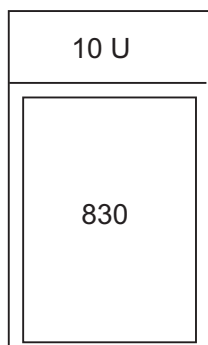
Dozviete sa tu o požiadavkách a špecifikáciách pre montáž systémov IBM do stojanov, ktoré nepredala spoločnosť IBM.

Stojan model 0550 a 9406-830

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.



Obrázok 6. Stojan 0550



RBAGP815-0

Obrázok 7. Konfigurácia stojana 0550

Tabuľka 15. Rozmery

Maximálna hmotnosť zostavy	Šírka	Hĺbka	Výška	Jednotky EIA
644 kg (1417 libier)	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40 palcov)	1800 mm (71 palcov)	36
1,8 m stojan má zvyšný priestor 10 jednotiek EIA. Tento priestor sa zaplní výplňovým panelom 5 EIA, výplňovým panelom 3 EIA a dvomi výplňovými panelmi 1 EIA. Pretože stojan nemá rozvod napájania, stojan model 9406-830 vyžaduje dostatočne dlhý napájací kábel, aby dosiahol k zásuvke. Aby sa dala určiť vhodná zásuvka, musí sa použiť napájací kábel pre stojan model 9406-830.				

Tabuľka 16. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
kVA (maximum)	1,684
Menovité napätie a frekvencia	200 - 240 V stried. pri 50 - 60 plus alebo mínus 0,5 Hz
Tepelný výstup (maximum)	5461 Btu/h
Požiadavky na napájanie (maximum)	1600 W
Faktor účinnosti	0,95
Nárazový prúd	80 A
Zvodový prúd (maximum)	3,5 mA
Fáza	1

Tabuľka 17. Servisná medzera

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch	Hore
762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)
Medzery po bokoch a navrchu sú počas prevádzky nepovinné.			

Tabuľka 18. Kód vlastnosti

Kód vlastnosti	Špecifikácia horného stojana	Špecifikácia dolného stojana	Podpora PDU	Napájacie káble
0550 ¹	Žiadne	Žiadne	0 až 4 ²	Model 9406-830 ³ , PDU

¹Konfigurátor nevyplní priestor desiatich jednotiek EIA.

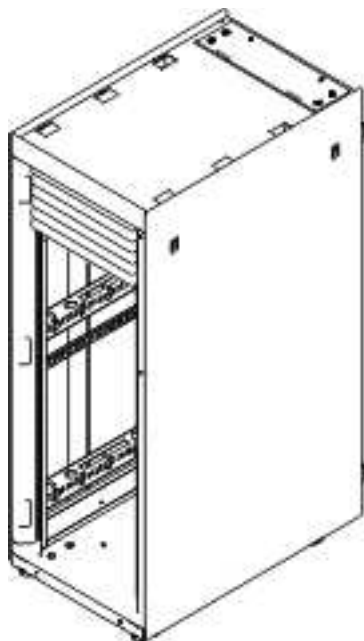
²Kódy vlastností 5160, 5161 a 5162.

³Model 9406-830 sa nezapája do distribučnej jednotky napájania.

Stojan model 0551

Špecifikácie stojana 0551 poskytujú detailné informácie o vašom stojane.

0551 obsahuje prázdny 1,8 m stojan (celkový priestor 36 jednotiek EIA).



Obrázok 8. Stojan 0551

Tabuľka 19. Rozmery

Maximálna hmotnosť zostavy	Šírka	Hĺbka	Výška
Hmotnosť prázdneho stojana je 244 kg (535 libier).	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40 palcov)	1800 mm (71 palcov)

Tabuľka 20. Požiadavky na teplotu

V prevádzke	V nečinnosti
10 - 38 °C (50 - 100,4 °F)	1 °C - 60 °C (33,8 °F - 140 °F)

Tabuľka 21. Požiadavky na prostredie

Prostredie	V prevádzke	V nečinnosti
Nekondenzujúca vlhkosť	8 % - 80 %	8 % - 80 %
Teplota vlhkého teplomeru	22,8 °C (73 °F)	22,8 °C (73 °F)
Maximálna nadmorská výška	3048 m (10 000 stôp)	3048 m (10 000 stôp)
Hlukové emisie	Úrovně hluku stojana sú funkciou počtu a typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.	Úrovně hluku stojana sú funkciou počtu a typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

Tabuľka 22. Servisné medzery

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch	Hore
762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)

Tabuľka 22. Servisné medzery (pokračovanie)

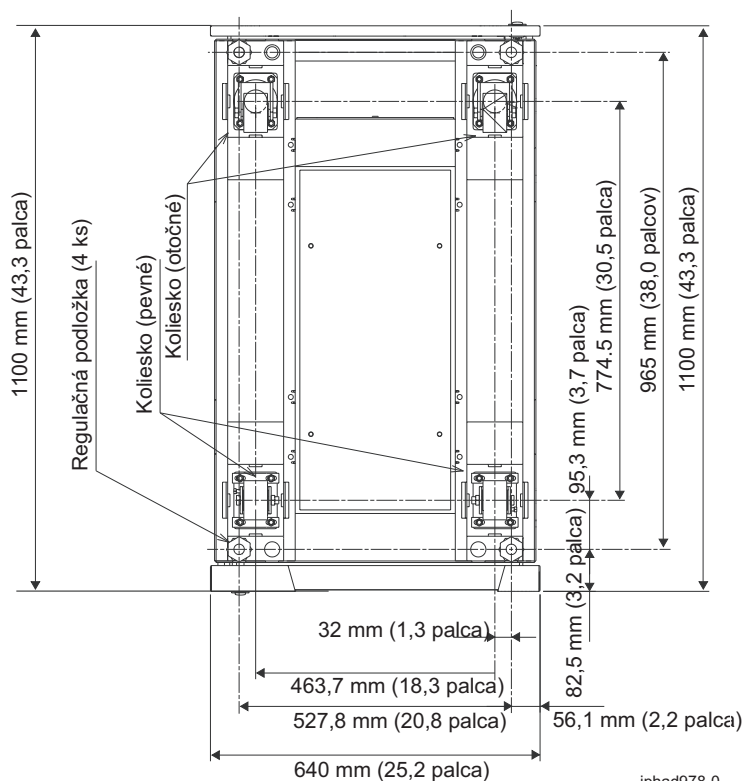
Predná časť	Zadná časť	Po bokoch	Hore
Bočná a horná medzera je pri prevádzke nepovinná			

Poznámky:

- 1,8 m stojan má zvyšný priestor 10 jednotiek EIA. Tento priestor sa zaplní výplňovým panelom 5 EIA, výplňovým panelom 3 EIA a dvomi výplňovými panelmi 1 EIA. Pretože stojan nemá rozvod napájania, model 830 vyžaduje dostatočne dlhý napájací kábel, aby dosiahol k zásuvke. Aby sa dala určiť vhodná zásuvka, musíte použiť napájací kábel pre model 830.
- Akustické dverka sú k dispozícii pre stojany IBM . Funkčný kód 6248 je k dispozícii pre stojany 0551 a 7014-T00. Funkčný kód 6249 je k dispozícii pre stojany 0553 a 7014-T42. Celkové zníženie hladiny hluku je približne 6 dB. Dverka pridajú 381 mm (15 palcov) k hĺbke stojanov.
- Opis hodnôt hlukových emisií nájdete v časti Akustika.

Miesta koliesok a regulačných podložiek

Obrázok 9 ukazuje umiestnenie koliesok a regulačných podložiek pre stojany 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553 a 0555.



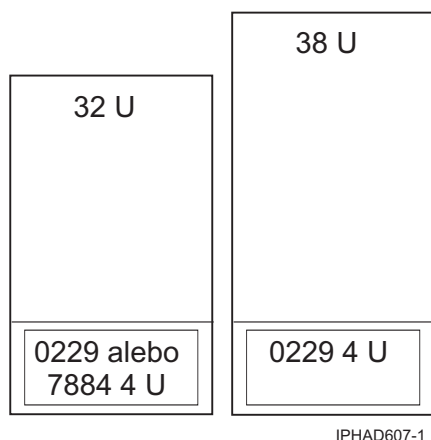
iphad978-0

Obrázok 9. Miesta koliesok a regulačných podložiek

Konfigurácia stojana model 0551, 0553, 0555 a 7014

0551 alebo 7014-T00 je 1,8 m vysoký stojan (celkový priestor 36 jednotiek EIA). Stojan 7014-T42 alebo 0553 má výšku 2,0 m (celkový priestor 42 jednotiek EIA).

Kód vlastnosti 7884 a 0229



Obrázok 10. Kód vlastnosti 7884

Tabuľka 23. Kód vlastnosti 7884

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹	7884, 0229	0 až 4 ²	7884, PDU ³
0553 ¹			
7014 ⁴			
0555			
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA.			
² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014.			
³ Ak sa jednotky zapoja do distribučnej jednotky napájania (PDU), vyžadujú sa kódy vlastností 6458, 6459, 6095 alebo 9911. Ak objednáte záložný napájací zdroj (kód vlastnosti 5158), bude sa vyžadovať druhý kód vlastnosti napájacieho kábla.			
⁴ 7014-T00 je 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 7014-T42 je 2 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. Stojan zahŕňa jedno PDU, kód vlastnosti 9188, 9176, 9177 alebo 9178.			

Kód vlastnosti 0230 a 7886



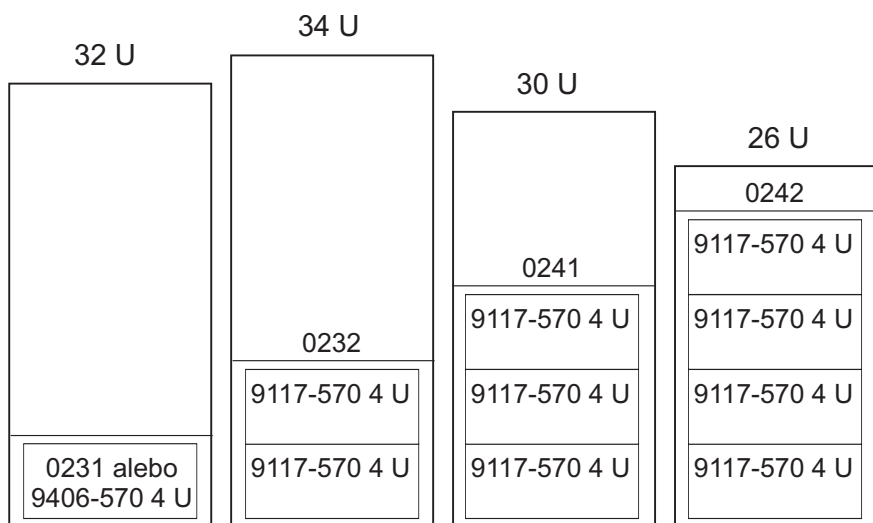
IPHAD613-0

Obrázok 11. 550 v stojane

Tabuľka 24. 550 v stojane

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
7014 ¹	0230 a 7886	0 až 4 ²	PDU ³
¹ 7014-T00 je 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 7014-T42 je 2 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. Stojan zahŕňa jedno PDU, kód vlastnosti 9188, 9176, 9177 alebo 9178. ² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014. ³ Ak sa jednotka zapojí do PDU, vyžadujú sa dva napájacie káble s kódom funkcie 6458, 6459, 6095 alebo 9911.			

Kódy vlastností 0231, 0232, 0241 a 0242



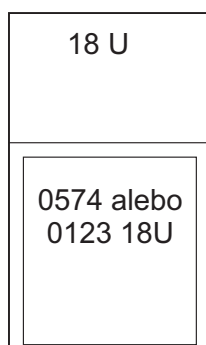
IPHAD608-1

Obrázok 12. 570 v stojane

Tabuľka 25. 570 v stojane

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 7014 ³ 0555	0231, 0232, 0241, 0242	0 až 4 ²	PDU ⁴
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. ² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014. ³ 7014-T00 je 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 7014-T42 je 2 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. Stojan zahŕňa jedno PDU, kód vlastnosti 9188, 9176, 9177 alebo 9178. ⁴ Ak sa jednotka zapojí do PDU, vyžadujú sa dva napájacie káble s kódom funkcie 6458, 6459, 6095 alebo 9911.			

Kód vlastnosti 0123 - 5074 spodná rozširujúca jednotka v stojane; kód vlastnosti 0574 - ekvivalent pre 5074



IPHAD600-0

Obrázok 13. Kód vlastnosti 0123

Tabuľka 26. Kód vlastnosti 0123

Stojan IBM	Dolný stojan, kód špecifikácie	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0123	0574	0 až 4 ²	0123, 0574, PDU ³
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. ² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014. ³ Kód vlastnosti 0123 alebo 0574 sa nezapája do PDU.				

Kód vlastnosti 0694 - ekvivalent pre 5094



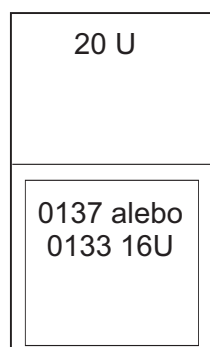
IPHAD601-0

Obrázok 14. Kód vlastnosti 0694 - ekvivalent pre 5094

Tabuľka 27. Kód vlastnosti 0694 - ekvivalent pre 5094

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0694	0 až 4 ²	0694, PDU ³
¹0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. ²0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014. ³Kód vlastnosti 0125 sa nezapája do PDU.			

Kód vlastnosti 0133 - inštalácia do stojana vo výrobe (modely 9406-800 a 9406-810); kód vlastnosti 0137 - inštalácia do stojana zástupcom servisu IBM (modely 9406-800 a 9406-810)



IPHAD602-0

Obrázok 15. Kód vlastnosti 0133

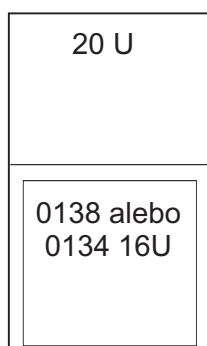
Tabuľka 28. Kód vlastnosti 0133

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0133 ³ , 0137 ³	0 až 4 ²	0133, 0137, PDU ⁴

Tabuľka 28. Kód vlastnosti 0133 (pokračovanie)

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA.			
² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014.			
³ Táto vlastnosť obsahuje policu do stojana (2 U) so zostavou vodiacich koľajníc, rameno na organizáciu káblov, prepájaciu dosku a pár odnímateľných krytov.			
⁴ Ak sa jednotka zapojí do PDU, vyžadujú sa dva napájacie káble s kódom funkcie 6458, 6459, 6095 alebo 9911.			

Kód vlastnosti 0134 - inštalácia do stojana predstaviteľom servisu IBM; kód vlastnosti 0138 - inštalácia do stojana predstaviteľom servisu IBM



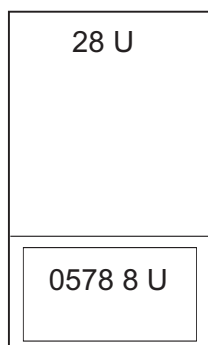
IPHAD603-0

Obrázok 16. Kód vlastnosti 0134

Tabuľka 29. Kód vlastnosti 0134

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹	0134 ³ , 0138 ³	0 až 4 ²	0134, 0138, PDU ⁴
0553 ¹			
0555			
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA.			
² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014.			
³ Táto vlastnosť obsahuje policu do stojana (2 U), rameno na organizáciu káblov, prepájaciu dosku a pár odnímateľných krytov.			
⁴ Ak sa jednotka zapojí do PDU, vyžadujú sa dva napájacie káble s kódom funkcie 6458, 6459, 6095 alebo 9911.			

Kód vlastnosti 0578 - Rozširujúca jednotka PCI-X v stojane



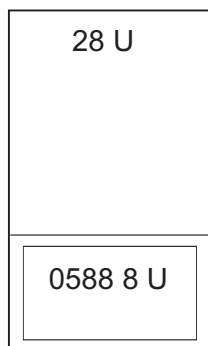
IPHAD604-0

Obrázok 17. Kód vlastnosti 0578 - Rozširujúca jednotka PCI-X v stojane

Tabuľka 30. Kód vlastnosti 0578 - Rozširujúca jednotka PCI-X v stojane

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0578	0 až 4 ²	PDU ³
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA. ² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014. ³ 0578 obsahuje dva napájacie káble stojana, ktoré sa zapájajú do PDU.			

Kód vlastnosti 0588 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane



IPHAD605-0

Obrázok 18. Kód vlastnosti 0588 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane

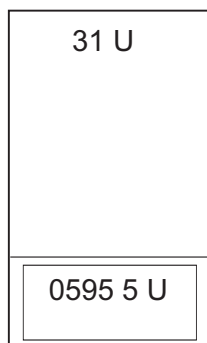
Tabuľka 31. Kód vlastnosti 0588 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0588	0 až 4 ²	PDU ³

Tabuľka 31. Kód vlastnosti 0588 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane (pokračovanie)

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA.			
² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014.			
³ 0588 sa dodáva s dvomi napájacími káblami stojana, ktoré sa zapoja do PDU.			

Kód vlastnosti 0595 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane



IPHAD606-0

Tabuľka 32. Kód vlastnosti 0595 - rozširujúca jednotka PCI-X v stojane

Stojan IBM	Stojan, kód špecifikácie	Podpora PDU	Napájacie káble
0551 ¹	0595	0 až 4 ²	0595, PDU ³
0553 ¹			
0555			
¹ 0551 je prázdny 1,8 m stojan s celkovým priestorom 36 jednotiek EIA. 0553 je 2,0 m stojan s celkovým priestorom 42 jednotiek EIA.			
² 0551, 0553, a 0555 kódy vlastností 5160, 5161, 5163 a 7188. Kódy vlastností 7176, 7177, 7178 a 7188 pre 7014.			
³ Ak sa jednotka zapojí do PDU, vyžaduje sa kód vlastnosti 1422. Ak objednáte záložný napájací zdroj (kód vlastnosti 5138), bude sa vyžadovať druhý kód vlastnosti 1422.			

Poznámka: Podporované iba pre objednávky MES a obsahuje policu do stojana so zostavou vodiacich koľajníc, prepájaciu dosku a rameno na organizáciu káblov.

Stojan model 0551 a 9406-270

Detailné informácie o vašom serveri, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii servera.

Na obrázku je stojan model 0551 a 9406-270. Stojan 0551 sa skladá z dvoch modelov 9406-270 s rozšíreniami systémovej jednotky 7104, ktoré sú nainštalované v 1,8 m stojane. Špecifikácia kódu 0121 predstavuje prvý model 9406-270 v skrini (na spodku). Špecifikácia kódu 0122 predstavuje druhý model 9406-270 v skrini (na vrchu).



Obrázok 19. Stojan model 0551 a 9406-270

Tabuľka 33. Rozmery

Maximálna hmotnosť zostavy ¹	Výška	Šírka	Hĺbka
403 kg (885 libier)	1800 mm (71 palcov)	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40 palcov)
¹ Medzery po bokoch a navrchu sú počas prevádzky nepovinné.			

Tabuľka 34. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
kVA (maximum)	0,789
Menovité napätie a frekvencia	100 - 127 alebo 200 - 240 V stried. pri 50 - 60 plus alebo mínus 0,5 Hz
Tepelný výstup (maximum)	2560 Btu/h
Požiadavky na napájanie (maximum)	750 W
Faktor účinnosti	0,95
Nárazový prúd	41 A
Zvodový prúd (maximum)	3,5 mA
Fáza	1

Tabuľka 35. Požiadavky na teplotu

V prevádzke	V nečinnosti
10 - 38 °C (50 - 100,4 °F)	1 - 60 °C (33,8 - 140 °F)

Tabuľka 36. Požiadavky na prostredie

Prostredie	V prevádzke	V nečinnosti
Teplota vlhkého teplomeru	23 °C (73,4 °F)	27 °C (80,6 °F)

Tabuľka 36. Požiadavky na prostredie (pokračovanie)

Prostredie	V prevádzke	V nečinnosti
Maximálna nadmorská výška	3048 m (10 000 stôp)	3048 m (10 000 stôp)

Tabuľka 37. Hlukové emisie

Vlastnosti	V prevádzke	V nečinnosti
L_{wAd} (Kategória 2E, všeobecné podnikanie)	6,6 belu	6,3 belu
$<L_{pA}>_m$	48 dB	46 dB
Opis hodnôt hlukových emisií nájdete v časti Akustika.		

Tabuľka 38. Servisné medzery

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch	Hore
762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)	762 mm (30 palcov)
Medzery po bokoch a navrchu sú počas prevádzky nepovinné.			

Poznámky:

- 1,8 m stojan má zvyšný priestor šesť jednotiek EIA. Tento priestor bude zaplnený výplňovým panelom šírky 3 EIA a tromi výplňovými panelmi šírky 1 EIA.
- Pre systémy 406-270 v stojane sú ponúkané iba vlastnosti napájacích káblov s dĺžkou 4,3 m (14 stôp). Cez ramená na organizáciu káblov je vedených celkovo 4 napájacie káble. Existuje tiež zariadenie na organizáciu káblov, ktoré sa môže použiť na obmedzenie dĺžky napájacieho kábla, ktorý vychádza spod stojana. Pozrite si letákový dodatok pre káble k modelu 9406-270, ktorý je súčasťou dodávky stojana 0551 pre model 9406-270.
- Stojan nemá rozvod energie. Každý model 9406-270 a 7104 vyžaduje dostatočne dlhý napájací kábel, aby dosiahol k zásuvke. Aby sa dali určiť vhodné zásuvky, musia sa použiť kódy vlastností napájacieho kábla pre model 9406-270.

Stojan modelu 0554 a 7014-S11

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 39. Rozmery

Rozmer	Vlastnosti
Výška	611 mm (24 palcov)
Kapacita	11 použiteľných jednotiek EIA
Výška s PDP - len DC	N/A
Výška bez bočných panelov	N/A
Šírka s bočnými panelmi	518 mm (20,4 palca)
Hĺbka bez dvierok	820 mm (32,3 palca)
Hĺbka s dvierkami	873 mm (34,4 palca)
Hĺbka s prednými dvierkami s plastickým vzorom	N/A
Váha základného stojana (prázdny)	36 kg (80 libier)
Váha plného stojana ¹	218 kg (481 libier)

Tabuľka 40. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Jednosm. napätie stojana (nominálne)	N/A
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA	N/A
Rozsah napätia (V jednosm.)	N/A
Stojan s AC	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA (na jednu PDU)	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Rozsah napätia (V stried.)	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Frekvencia (Hz)	50 alebo 60
Distribučná jednotka napájania 7188, ktorá sa používa s týmto stojanom, je namontovaná horizontálne a vyžaduje priestor jednej jednotky EIA.	

Tabuľka 41. Servisné medzery

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch
915 mm (36 palcov)	254 mm (10 palcov)	71 mm (2,8 palca)
Odporúčaná minimálna zvislá servisná medzera je 2439 mm (8 stôp) od podlahy.		

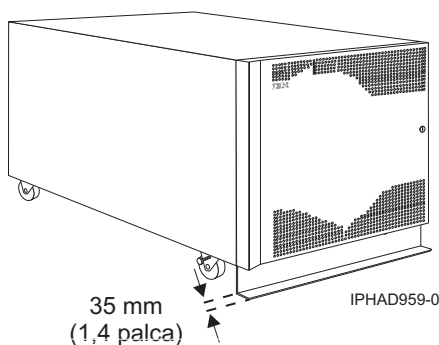
Špecifické požiadavky na teplotu a vlhkosť nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

Úroveň hluku stojana sú funkciou počtu a typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

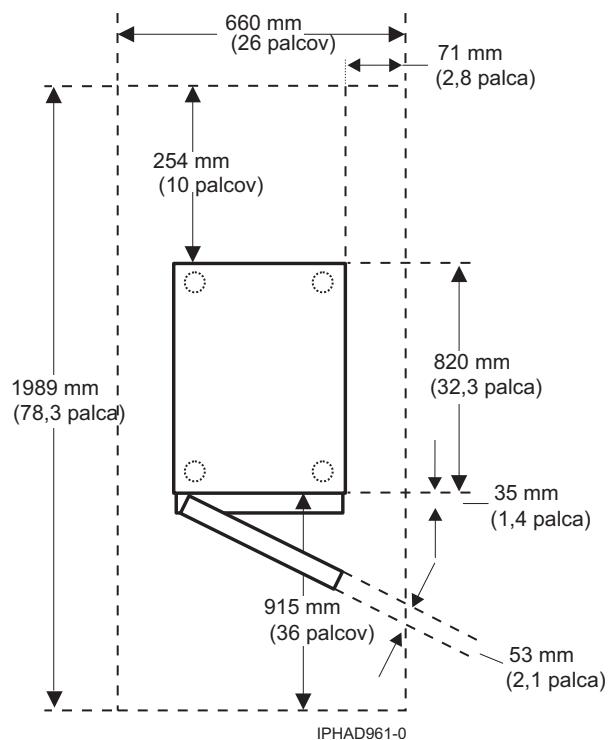
Požiadavky na prúdenie vzduchu v stojane sú funkciou počtu a typu nainštalovaných zásuviek. Pozrite si špecifikáciu jednotlivých zásuviek.

Poznámka: Závislé na konfigurácii, váha základného stojana plus váha zásuviek namontovaných v stojane. Stojan unesie maximálnu hmotnosť 15,9 kg (35 libier) na jednu jednotku EIA.

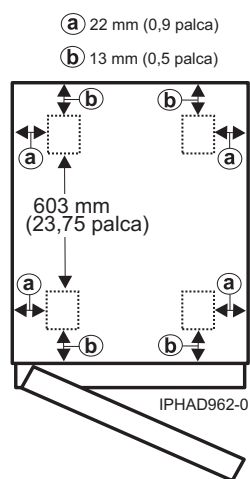
Prevádzkové medzery stojana modelu 0554 a 7014-S11



Obrázok 20. Model 0554 a 7014-S11 so stabilizačnou lištou



Obrázok 21. Pôdorys pre model 0554 a 7014-S11



Obrázok 22. Umiestnenie koliesok pre model 0554 a 7014-S11

Stojan modelu 0555 a 7014-S25

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 42. Rozmery

Rozmery	Vlastnosti
Výška	1240 mm (49 palcov)
Kapacita	25 použiteľných jednotiek EIA
Výška s PDP - len DC	N/A

Tabuľka 42. Rozmery (pokračovanie)

Rozmery	Vlastnosti
Výška bez bočných panelov	590 mm (23,2 palca)
Šírka s bočnými panelmi	610 mm (24 palca)
Hĺbka len so zadnými dvierkami	996 mm (39,2 palca)
Hĺbka so zadnými a prednými dvierkami	1000 mm (39,4 palca)
Hĺbka s prednými dvierkami s plastickým vzorom	N/A
Základný stojan (prázdny)	98 kg (217 libier)
Plný stojan ¹	665 kg (1467 libier)

Tabuľka 43. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Jednosm. napätie stojana (nominálne)	N/A
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA	N/A
Rozsah napätia (V jednosm.)	N/A
Stojan s AC	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA (na jednu PDU)	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Rozsah napätia (V stried.)	Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.
Frekvencia (Hz)	50 alebo 60
Distribučná jednotka napájania 7188, ktorá sa používa s týmto stojanom, je namontovaná horizontálne a vyžaduje priestor jednej jednotky EIA.	

Tabuľka 44. Servisná medzera

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch
915 mm (36 palcov)	760 mm (30 palcov)	915 mm (36 palcov)

Špecifické požiadavky na teplotu a vlhkosť nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

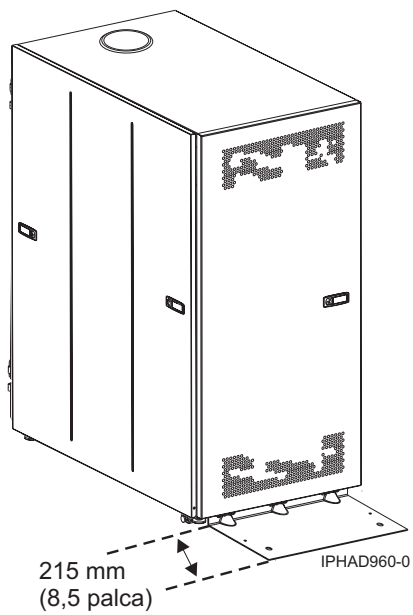
Úroveň hluku stojana sú funkciou počtu a typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

Požiadavky na prúdenie vzduchu v stojane sú funkciou počtu a typu nainštalovaných zásuviek. Pozrite si špecifikáciu jednotlivých zásuviek.

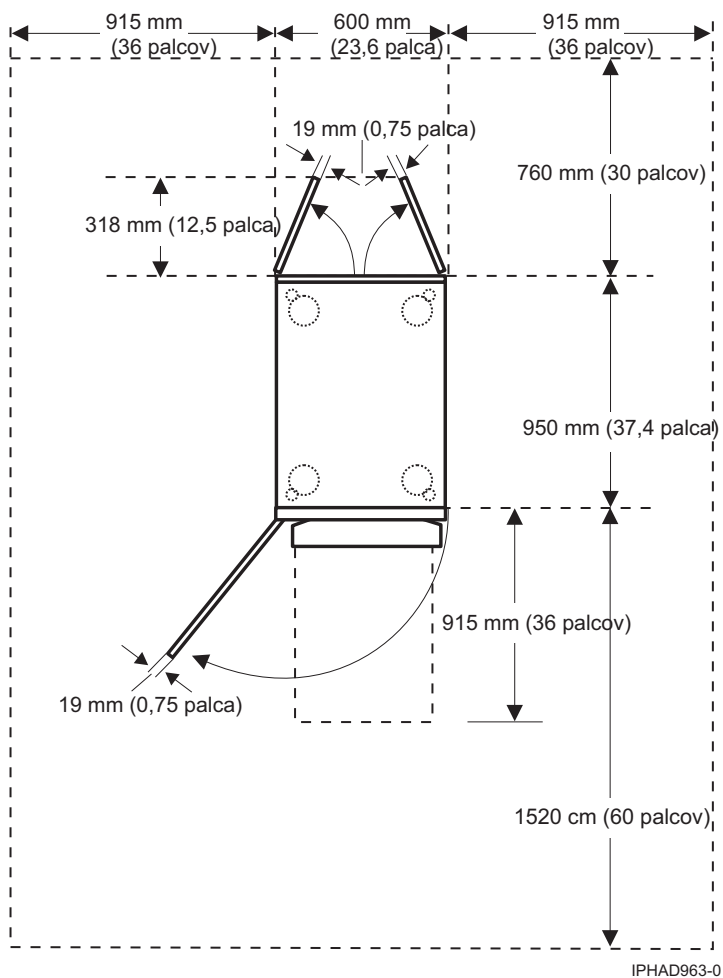
Poznámky:

1. Závislé na konfigurácii, váha základného stojana plus váha zásuviek namontovaných v stojane. Stojan unesie maximálnu hmotnosť 22,7 kg (50 libier) na jednu jednotku EIA.
2. Odporúčaná minimálna zvislá servisná medzera je 2439 mm (8 stôp) od podlahy.

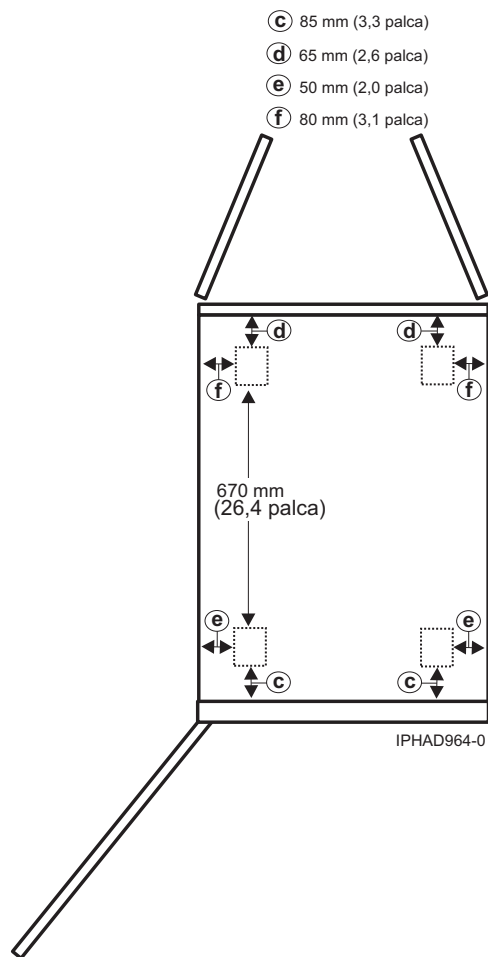
Prevádzkové medzery stojana modelu 0555 a 7014-S25



Obrázok 23. Model 0555 a 7014-S25 so stabilizačným podstavcom



Obrázok 24. Pôdorys pre model 0555 a 7014-S25



Obrázok 25. Umiestnenie koliesok pre model 0555 a 7014-S25

Plánovanie stojanov 7014-T00 a 7014-T42

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.

Niektoré produkty môžu mať obmedzenia pre montáž do stojana. Pozrite si dokumentáciu k špecifickému serveru alebo produktu, kde nájdete všetky obmedzenia.

Nasledujú špecifikácie pre stojany 7014-T00 a 7014-T42 alebo 0553.

Stojan modelu 7014-T00:

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 45. Rozmery stojana

Konfigurácia stojana	Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (maximálna konfigurácia)	Kapacita jednotiek EIA
Stojan iba s bočnými krytmi	644 mm (25,4 palca)	1 016 mm (40,0 palcov)	1804 mm (71,0 palcov)	244 kg (535 libier)	816 kg (1795 libier) ¹	36 jednotiek EIA

Tabuľka 45. Rozmery stojana (pokračovanie)

Konfigurácia stojana	Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (maximálna konfigurácia)	Kapacita jednotiek EIA
Stojan iba so štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1042 mm (41,0 palcov)	1804 mm (71,0 palcov)	254 kg (559 libier)	N/A	N/A
Stojan so štandardnými prednými a zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palcov)	268 kg (590 libier)	N/A	N/A
Stojan s prednými dvierkami FC 6101 OEM a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palcov)	268 kg (590 libier)	N/A	N/A
Stojan s veľmi perforovanými prednými dvierkami FC 6068 a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palcov)	268 kg (590 libier)	N/A	N/A
Stojan s akustickými prednými a zadnými dvierkami FC 6248	644 mm (25,4 palca)	1413 mm (55,6 palca)	1804 mm (71,0 palcov)	268 kg (589 libier)	N/A	N/A
¹ Viac informácií o rozložení hmotnosti stojana a zaťažení podlahy nájdete v časti Rozloženie hmotnosti stojana 7014-T00, 7014-T42 a 0553 a zaťaženie podlahy.						

Tabuľka 46. Rozmery dvierok

Model s dvierkami	Šírka	Výška	Hĺbka	Hmotnosť
Štandardné predné dvierka	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 libier)
Štandardné zadné dvierka	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (76,6 palca)	26 mm (1 palec)	11 kg (24 libier) S akustickou penou: 14 kg (31 libier)
Štandardné bočné kryty	10 mm (0,4 palca) každý	1740 mm (68,5 palca) každý	1042 mm (41,0 palcov) každý	8,25 kg (18 libier) každý
Predné dvierka FC 6101 (OEM)	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 libier)
Predné dvierka FC 6068, veľká perforácia	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 libier)
Akustické dvierka FC 6248, predné a zadné	639 mm (25,2 palca) každý	1740 mm (76,6 palca) každý	198 mm (7,8 palca) každý	12,3 kg (27 libier) každý

Tabuľka 47. Elektrické parametre¹

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA ²	8,4 (FC 6117 ³) 8,4 (FC EPB8 ^{3,4})
Poznámky: 1. Celkový výkon stojana možno odvodiť od súčtu výkonov používaných zásuvkami v stojane. 2. Pre FC EPB8, každá strana môže podporovať maximálne 600 ampérov a desať ističov. PDP môže obsahovať maximálne 20 ističov (10 na každý napájací zdroj) s hodnotou medzi 5 A až 90 A. Každý napájací zdroj podporuje maximálne 8,4 kVA. 3. Viac informácií o FC 6117 a FC EPB8 nájdete v časti “Stojan model 7014-T00 s voliteľným jednosmerným (DC) rozvodným panelom napájania”. 4. Predbežné údaje sa môžu zmeniť.	

Špecifické požiadavky na teplotu a vlhkosť nájdete v špecifikáciách individuálneho servera alebo hardvéru.

Úrovně hluku stojana závisia od počtu typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

Poznámka: Všetky inštalácie stojana vyžadujú dôkladné naplánovanie miesta a funkcií, ktoré pokrýva kumulatívny tepelný výstup zásuviek a poskytuje množstvo prúdenia vzduchu, ktoré vyhovuje požiadavkám na teplotu zásuviek. Všetky inštalácie stojana vyžadujú dôkladné naplánovanie miesta a funkcií, ktoré pokrýva kumulatívny tepelný výstup zásuviek a poskytuje dostatok prúdenia vzduchu, ktoré vyhovuje požiadavkám na teplotu zásuviek. Požiadavky na prúdenie vzduchu v stojane závisia od počtu typu namontovaných zásuviek.

Poznámka: Akustické dvierka sú k dispozícii pre stojany IBM. Funkčný kód 6248 je k dispozícii pre stojany 0551 a 7014-T00. Funkčný kód 6249 je k dispozícii pre stojany 0553 a 7014-T42. Celkové zníženie hladiny hluku je približne 6 dB. Dvierka pridajú približne 381 mm (15 palcov) k hĺbke stojanov.

Súvisiaci odkaz:

“Rozloženie hmotnosti stojanu a zaťaženie podlahy 7014-T00, 7014-T42 a 0553” na strane 43

Ak je v stojane niekoľko zásuviek, stojan môže byť ťažký. Pomocou tabuliek Vzďialenosti pre distribúciu váhy pre zaplnené stojany a Zaťaženie podlahy pre zaplnené stojany použite na určenie správneho zaťaženia podlahy a distribúcie váhy.

Stojan model 7014-T00 s voliteľným jednosmerným (DC) rozvodným panelom napájania:

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Kód komponentu (FC) 6117 (-48 V DC rozvodný panel napájania (PDP))

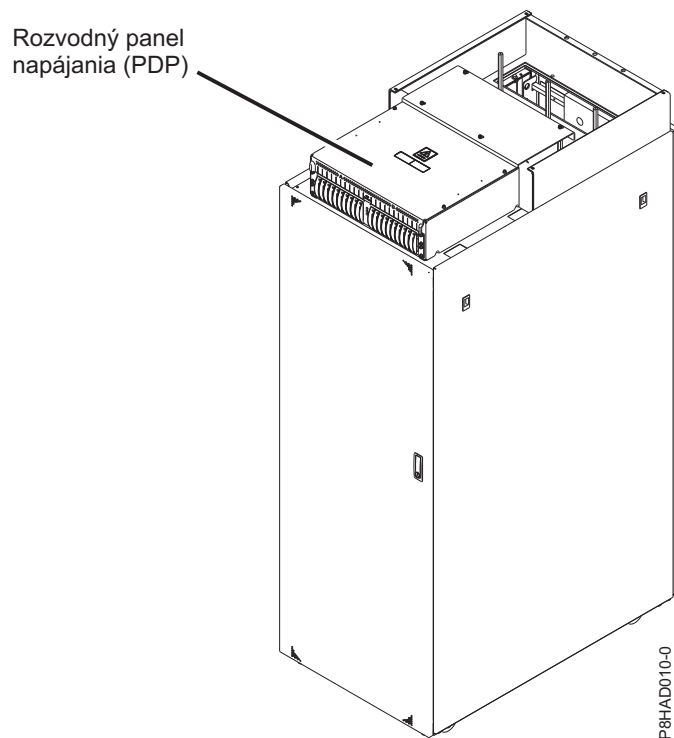
Tento komponent poskytuje duálny, na vrchu montovaný jednosmerný rozvodný panel napájania pre stojan, ktorý obsahuje rôzne počty zásuviek centrálnych procesorových jednotiek (CPU), úložných podsystémov alebo oboje. Okrem maximálneho počtu štyroch DC úložných podsystémov sú podporované maximálne dva DC systémy H80 alebo dva DC systémy M80. Tento komponent je zostavený bez pripojených napájacích káblov. Dodáva sa so sériou napájacích konektorov, ktoré sú zabudované na jeho zadnej priečke. Podporované systémy zásuviek sa dodávajú so správnymi DC napájacími káblami a zapájajú sa do napájacích konektorov na zadnej strane 6117 PDP.

FC EPB8 (-48 V DC rozvodný panel napájania (PDP))

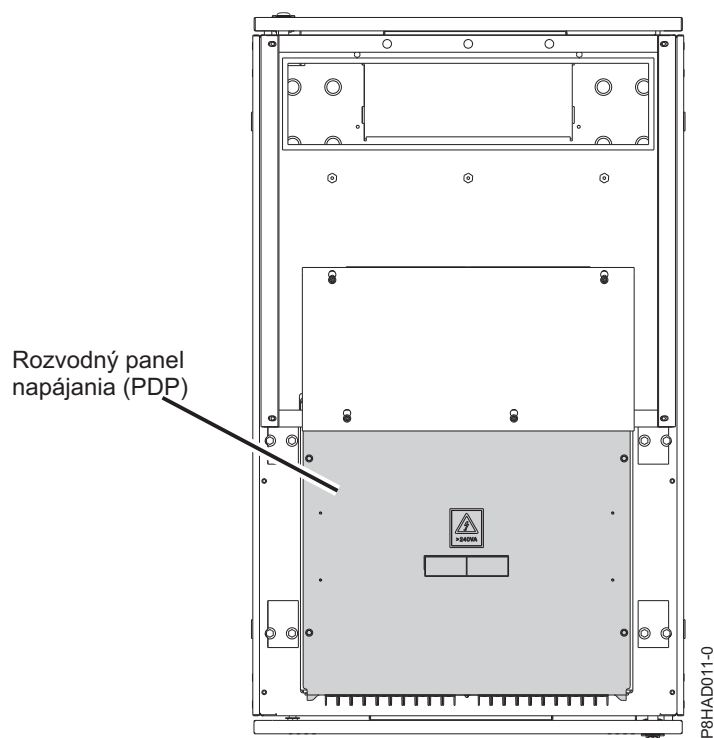
Tento komponent poskytuje na vrchu montované -48 V DC PDP pre stojany model 7014-T00, ktoré môžu obsahovať rôzne počty zásuviek, úložných podsystémov a OEM zariadení. Tento komponent je vopred nainštalovaný na stojane 7014-T00. Jednotka PDP sa nachádza na vrchu stojana a nezaberá žiadny priestor EIA. Jednotka PDP podporuje redundantné napájanie s rozdelenými stranami A a B. Každá strana môže podporovať maximálne desať ističov v

hodnotou od 5 do 90 ampérov s maximálnym zaťažením 600 ampérov. FC EPB8 nezahŕňa ističe ani DC napájacie káble. Ističe a vhodné DC napájacie káble sa zvyčajne dodávajú s produktmi IBM. Pre OEM produkty musíte poskytnúť vhodné ističe a DC napájacie káble.

Poznámka: Predné dvierka pre stojan 7014-T00 sú voliteľné.



Obrázok 26. FC EPB8 - rozvodný panel napájania



Obrázok 27. FC EPB8 - rozvodný panel napájania (pohľad zhora nadol)

Tabuľka 48. Rozmery pre stojan 7014-T00 s namontovaným FC 6117 alebo FC EPB8

Rozmery	Vlastnosti
Šírka (stojan s bočnými panelmi)	644 mm (25,4 palca)
Hĺbka	1148 mm (45,2 palca)
Výška iba s -48 V DC napájaním	1926 mm (75,8 palca)
Výška s -48 V DC napájaním a nadzemnou káblovou lávkou (zvyčajne zahrnutá s FC EPB8)	1941 mm (76,4 palca)

Tabuľka 49. Požiadavky na prostredie pre FC 6117 a FC EPB8

Prostredie	Odporúčané prevádzkové	Povolené prevádzkové	V nečinnosti
Teplota		-5 °C až 55 °C (23 °F - 131 °F)	
Rozsah vlhkosti		Relatívna vlhkosť 0 % - 90 % (RH) (bez kondenzácie)	
Prepravná teplota			-40 °C až 70 °C (-40 °F až 158 °F)
Relatívna vlhkosť pri preprave			0 % - 93 %

Stojan modelu 7014-T42, 7014-B42 a 0553:

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 50. Rozmery stojana

Konfigurácia stojana	Šírka	Hĺbka	Výška ¹	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (maximálna konfigurácia)	Kapacita jednotiek EIA
Stojan iba s bočnými krytmi	644 mm (25,4 palca)	1 016 mm (40,0 palcov)	2015 mm (79,3 palca)	261 kg (575 libier)	1597 kg (3521 libier) ² = (1336 kg + 261 kg)	42 jednotiek EIA
Stojan iba so štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1042 mm (41,0 palcov)	2015 mm (79,3 palca)	273 kg (602 libier)	N/A	N/A
Stojan so štandardnými prednými a zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 libier)	N/A	N/A
Stojan s prednými dvierkami FC 6084 OEM a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 libier)	N/A	N/A
Stojan s veľmi perforovanými prednými dvierkami FC 6069 a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 libier)	N/A	N/A
Stojan s veľmi perforovanými prednými dvierkami FC ERG7 770/780 a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1176 mm (46,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	290 kg (639 libier)	N/A	N/A
Stojan s akustickými prednými a zadnými dvierkami FC 6249	644 mm (25,4 palca)	1413 mm (55,6 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (635 libier)	N/A	N/A
Stojan s elegantnými prednými dvierkami FC 6250 a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1131 mm (44,5 palca)	2015 mm (79,3 palca)		N/A	N/A

Tabuľka 50. Rozmery stojana (pokračovanie)

Konfigurácia stojana	Šírka	Hĺbka	Výška ¹	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (maximálna konfigurácia)	Kapacita jednotiek EIA
Stojan s prednými akustickými dvierkami FC ERGB a štandardnými zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1240 mm (48,8 palca)	2015 mm (79,3 palca)	285 kg (627 libier)	N/A	N/A
Stojan so zadnými dvierkami FC 6858 s výmenníkom tepla a štandardnými prednými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1222 mm (48,1 palca)	2015 mm (79,3 palca)	Prázdne: 306 kg (675 libier) Plné: 312 kg (688 libier)	N/A	N/A
Stojan s rozšírením stojana FC ERG0 a štandardnými prednými a zadnými dvierkami	644 mm (25,4 palca)	1303 mm (51,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	315 kg (694 libier)	N/A	N/A
Poznámky: 1. Horný priestor 6U stojana možno dočasne odpojiť u klienta, aby sa zjednodušilo premiestňovanie stojana cez dvere alebo výťahy. Horný priestor 6U sa potom znova nasadí na rám stojana, aby stojan poskytoval celú kapacitu 42U. Stojan je približne o 28 cm (11 palcov) nižší, keď je demontovaný vrch. Viac informácií o demontovaní horného krytu nájdete v časti Demontovanie horného krytu. Hmotnosť horného krytu je približne 29 kg (63 libier). 2. Viac informácií o rozložení hmotnosti stojana a zaťažení podlahy nájdete v časti Rozloženie hmotnosti stojana 7014-T00, 7014-T42 a 0553 a zaťaženie podlahy.						

Tabuľka 51. Rozmery dvierok

Model s dvierkami	Šírka	Výška	Hĺbka	Hmotnosť
Štandardné predné dvierka	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 libier)
Štandardné zadné dvierka	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	26 mm (1 palec)	13 kg (27 libier) S akustickou penou: 16 kg (34 libier)
Štandardné bočné kryty (každý)	10 mm (0,4 palca)	1740 mm (68,5 palca)	1042 mm (41,0 palcov)	8,25 kg (18 libier)
Predné dvierka FC 6084 (OEM)	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 libier)
Predné dvierka FC 6069, veľká perforácia	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 libier)
Predné dvierka FC ERG7 a veľkou perforáciou 770/780	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	134 mm (5,3 palca)	17 kg (37 libier)

Tabuľka 51. Rozmery dvierok (pokračovanie)

Model s dvierkami	Šírka	Výška	Hĺbka	Hmotnosť
Akustické dvierka FC 6249, predné a zadné	639 mm (25,2 palca) každý	1946 mm (76,6 palca) každý	198 mm (7,8 palca) každý	13,6 kg (30 libier) každý
Elegantné predné dvierka FC 6250	639 mm (25,2 palca) každý	1946 mm (76,6 palca) každý	90 mm (3,5 palca)	
Akustické dvierka FC ERGB, iba predné	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	198 mm (7,8 palca)	13,6 kg (30 libier)
Elegantné bočné kryty FC 6238	10 mm (0,4 palca)	1740 mm (68,5 palca)	1042 mm (41,0 palcov)	8,5 kg (18 libier)
Zadné dvierka 6858 s výmenníkom tepla	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	147 mm (5,8 palca)	Prázdne: 29,9 kg (66 libier) Plné: 35,6 kg (78,5 libry)
8-palcové rozšírenie stojana FC ERG0	647 mm (25,4 palca)	1957 mm (77,1 palca)	203 mm (8,0 palca)	27 kg (58 libier)
Kód špecifikácie hmotnosti záťaže FC ERG8 ¹	N/A	N/A	N/A	52,1 kg (115 libier)

¹ Keď sa servery model 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE a 9119-MME objednávajú s FC ER16 na rezervovanie priestoru stojana pre budúce systémové uzly, do objednávky sa automaticky pridá FC ERG8.

Tabuľka 52. Elektrické parametre¹

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Maximálne zaťaženie napájacieho zdroja v kVA	Viac informácií o voľbách distribučných jednotiek napájania a napájacích kábloch nájdete v časti Voľby distribučnej jednotky napájania a napájacích káblov pre stojany 7014, 0551, 0553 a 0555.

¹ Celkový výkon stojana možno odvodiť od súčtu výkonov používaných zásuvkami v stojane.

Špecifické požiadavky na teplotu a vlhkosť nájdete v špecifikáciách individuálneho servera alebo hardvéru.

Úroveň hluku stojana závisia od počtu typu namontovaných zásuviek. Špecifické požiadavky nájdete v špecifikáciách servera alebo hardvéru.

Poznámka: Všetky inštalácie stojana vyžadujú dôkladné naplánovanie miesta a funkcií, ktoré pokrýva kumulatívny tepelný výstup zásuviek a poskytuje množstvo prúdenia vzduchu, ktoré vyhovuje požiadavkám na teplotu zásuviek. Všetky inštalácie stojana vyžadujú dôkladné naplánovanie miesta a funkcií, ktoré pokrýva kumulatívny tepelný výstup zásuviek a poskytuje dostatok prúdenia vzduchu, ktoré vyhovuje požiadavkám na teplotu zásuviek. Požiadavky na prúdenie vzduchu v stojane závisia od počtu typu namontovaných zásuviek.

Poznámka: Akustické dvierka sú k dispozícii pre stojany IBM. Funkčný kód 6248 je k dispozícii pre stojany 0551 a 7014-T00. Funkčný kód 6249 je k dispozícii pre stojany 0553 a 7014-T42. Celkové zníženie hladiny hluku je približne 6 dB. Dvierka pridávajú približne 381 mm (15 palcov) k hĺbke stojanov.

Servisné medzery

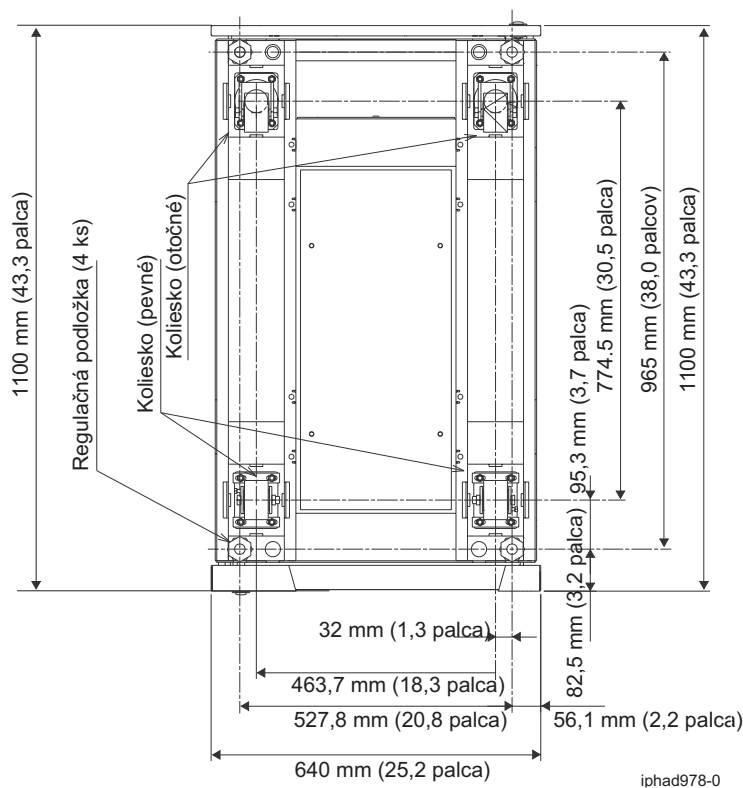
Tabuľka 53. Servisné medzery pre stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch
915 mm (36 palcov)	915 mm (36 palcov)	915 mm (36 palcov)

Tabuľka 53. Servisné medzery pre stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553 (pokračovanie)

Predná časť	Zadná časť	Po bokoch
Poznámka: Odporúčaná minimálna zvislá servisná medzera od podlahy je 2439 mm (8 stôp).		

Obrázok 28 ukazuje umiestnenie koliesok a regulačných podložiek pre stojany 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553 a 0555.



Obrázok 28. Miesta koliesok a regulačných podložiek

Poznámka: Jednotky stojana sú veľké, ťažké a obtiažne sa presúvajú. Aktivita údržby vyžadujú prístup na prednej aj zadnej strane, preto je potrebný dodatočný priestor. Plán podlahy znázorňuje dosah otáčacích dvierok na I/O stojane. Pred, za a vedľa I/O stojana potrebné ponechať 915 mm (36 palcov) pre servisnú medzeru.

Súvisiaci odkaz:

“Rozloženie hmotnosti stojanu a zaťaženie podlahy 7014-T00, 7014-T42 a 0553” na strane 43

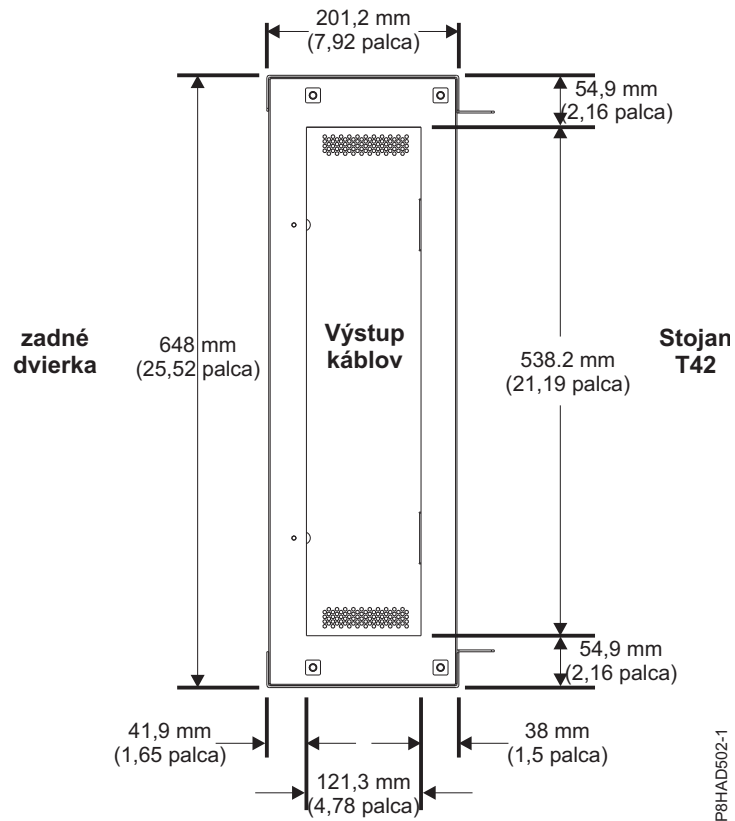
Ak je v stojane niekoľko zásuviek, stojan môže byť ťažký. Pomocou tabuliek Vzďialenosti pre distribúciu váhy pre zaplnené stojany a Zaťaženie podlahy pre zaplnené stojany použité na určenie správneho zaťaženia podlahy a distribúcie váhy.

Podporované kódy komponentu pre 7014-T00, 7014-T42 a 0553:

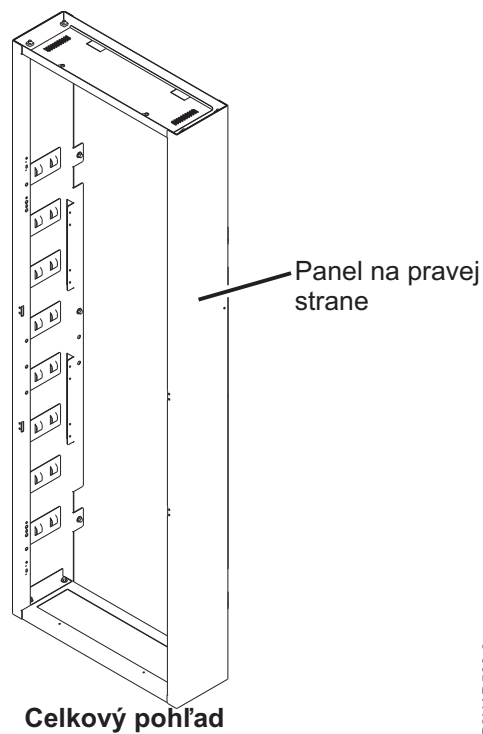
Dozviete sa tu o podporovaných kódach komponentu, ktoré sú k dispozícii pre stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553.

Kód vlastnosti (FC) ERG0

FC ERG0 je voliteľný zadný rozširovač stojana, ktorý možno použiť pre stojany 7014-T42. Tento rozširovač sa montuje na zadnú stranu stojana 7014-T42 a poskytuje 20,3 cm (8 palcov) extra priestoru na obsiahnutie káblov na boku stojana, aby zostala stredná časť voľná kvôli chladeniu a servisnému prístupu.



Obrázok 29. Zadný rozširovač stojana FC ERG0 (pohľad zhora nadol)



Obrázok 30. Celkový pohľad na FC ERG0

FC 6080

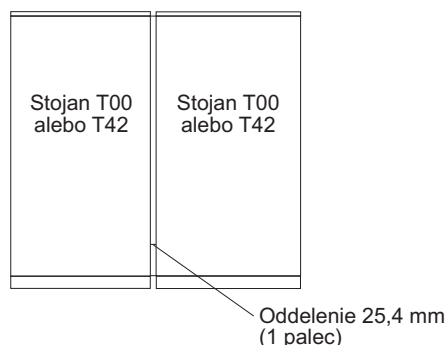
FC 6080 je voliteľný komponent stojana, ktorý poskytuje extra hardvér, ktorý vystuží stojan a ukotví ho k podlahe. Tento komponent poskytuje zlepšenú pevnosť a stabilitu stojana. Tento komponent zahŕňa veľkú oceľovú podporu alebo nosník, ktorý sa skrutkuje na zadnú stranu stojana. Je sklopený na ľavej strane (pri pohľade zo zadnej strany stojana) a môže sa pootočiť nabok kvôli zjednodušenému prístupu k zásuvkám stojana, keď to je potrebné. Tento komponent tiež zahŕňa hardvér na priskrutkovanie stojana k betónovej podlahe alebo podobnému povrchu a zaskrutkované oceľové panely výplne pre neobsadené miesta v stojane.

Poznámky:

1. Ak je namontované FC 6080, na demontáž skrutky, ktorá upevňuje bočný kryt k stojanu, je potrebný nástroj.
2. FC 6080 nie je podporované v systémoch 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE a 9119-MME, pretože pri podperách nie je dostatok priestoru pre káble. Pre tieto systémy môžete použiť FC ERGC.
3. FC ERG0 (zadný rozširovač stojana) nemožno použiť s FC 6080.

Spojenie viacerých stojanov 7014-T00, 7014-T00 a 0553:

Stojany 7014-T00, 7014-T42 alebo 0553 je možné spolu zoskrutkovať do celku. Takúto konfiguráciu znázorňuje tento obrázok.



Je k dispozícii sada obsahujúca skrutky, vymedzovacie vložky a dekoratívne dielce na zakrytie 25,4 mm (1 palec) priestoru. Servisné medzery nájdete v tabuľke pre stojan model 7014-T00.

Súvisiaci odkaz:

“Stojan modelu 7014-T00” na strane 33

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Rozloženie hmotnosti stojanu a zaťaženie podlahy 7014-T00, 7014-T42 a 0553:

Ak je v stojane niekoľko zásuviek, stojan môže byť ťažký. Pomocou tabuliek Vzďialenosti pre distribúciu váhy pre zaplnené stojany a Zaťaženie podlahy pre zaplnené stojany použité na určenie správneho zaťaženia podlahy a distribúcie váhy.

Stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553 môžu byť extrémne ťažké, ak je osadených viacero zásuviek. Nasledujúca tabuľka uvádza potrebné vzdialenosti pre distribúciu váhy pre stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553, keď sú osadené.

Tabuľka 54. Vzďialenosti pre distribúciu váhy pre zaplnené stojany

Stojan	Váha systému ¹	Šírka ²	Hĺbka ²	Vzďialenosť pre distribúciu hmotnosti ³	
				Predok a zadok	Vľavo a vpravo
7014-T00 ⁴	816 kg (1795 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	467,4 mm (18,4 palca)

Tabuľka 54. Vzdialenosti pre distribúciu váhy pre zaplnené stojany (pokračovanie)

Stojan	Váha systému ¹	Šírka ²	Hĺbka ²	Vzdialenosť pre distribúciu hmotnosti ³	
				Predok a zadok	Vľavo a vpravo
7014-T00 ⁵	816 kg (1795 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	0
7014-T00 ⁶	816 kg (1795 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	559 mm (22 palcov)
7014-T42 a 0553 ⁴	930 kg (2045 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	467,4 mm (18,4 palca)
7014-T42 a 0553 ⁵	930 kg (2045 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	0
7014-T42 a 0553 ⁶	930 kg (2045 libier)	623 mm (24,5 palca)	1021 mm (40,2 palca)	515,6 mm (20,3 palca), 477,5 mm (18,8 palca)	686 mm (27 palcov)
Poznámky: 1. Maximálna váha úplne osadeného stojana (jednotky sú v kg a librách (v zátvorke)) 2. Rozmery bez krytov, jednotky sú milimetroch v palcami v zátvorkách. 3. Vzdialenosti pre distribúciu váhy vo všetkých štyroch smeroch sú oblasti okolo obvodu stojana (mínus kryty), potrebné na distribúciu váhy za obvodom stojana. Oblasti na distribúciu váhy nemôžu presahovať oblasti pre distribúciu váhy susednej počítačovej výbavy. Jednotky sú mm s palcami v zátvorkách. 4. Vzdialenosť pre distribúciu váhy je 1/2 hodnôt servisnej medzery, zobrazených na obrázku plus hrúbka krytov. 5. Žiadna vzdialenosť pre distribúciu váhy naľavo ani napravo. 6. Vzdialenosť pre distribúciu váhy naľavo a napravo, vyžadovaná pre zaťaženie zvýšenej podlahy 70 libier/stopa ² .					

Nasledujúca tabuľka uvádza potrebné zaťaženie podlahy pre stojany 7014-T00, 7014-T42 a 0553, keď sú osadené.

Tabuľka 55. Zaťaženie podlahy pre zaplnené stojany

Stojan	Zaťaž podlahy			
	Zvýšená podlaha, kg/m ¹	Nezvýšená podlaha, kg/m ¹	Zvýšená podlaha, libra/stopa ¹	Nezvýšená podlaha, libra/stopa ¹
7014-T00 ²	366,7	322,7	75	66
7014-T00 ³	734,5	690,6	150,4	141,4
7014-T00 ⁴	341	297	70	61
7014-T42 a 0553 ²	403	359	82,5	73,5
7014-T42 a 0553 ³	825	781	169	160
7014-T42 a 0553 ⁴	341,4	297,5	70	61
Poznámky: 1. Rozmery bez krytov, jednotky sú milimetroch v palcami v zátvorkách. 2. Vzdialenosť pre distribúciu váhy je 1/2 hodnôt servisnej medzery, zobrazených na obrázku plus hrúbka krytov. 3. Žiadna vzdialenosť pre distribúciu váhy naľavo ani napravo. 4. Vzdialenosť pre distribúciu váhy naľavo a napravo, vyžadovaná pre zaťaženie zvýšenej podlahy 70 libier/stopa ² .				

Súvisiaci odkaz:

“Stojan modelu 7014-T42, 7014-B42 a 0553” na strane 37

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

“Stojan modelu 7014-T00” na strane 33

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Plánovanie pre stojany 7953-94X a 7965-94Y

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.

Nasledujúci text poskytuje špecifikácie pre stojany 7953-94X a 7965-94Y.

Stojan model 7953-94X a 7965-94Y:

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 56. Rozmery stojana

	Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (maximálna konfigurácia)	Kapacita jednotiek EIA
Len stojan	600 mm (23,6 palca)	1039 mm (40,9 palca)	2002 mm (78,8 palca)	130 kg (287 libier)	1140 kg (2512 libier)	42 jednotiek EIA
Stojan so štandardnými dvierkami	600 mm (23,6 palca)	1095 mm (43,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	138 kg (304 libier)	N/A	N/A
Stojan s trojitými dvierkami	600 mm (23,6 palca)	1206,2 - 1228,8 mm (47,5 - 48,4 palca)	2002 mm (78,8 palca)	147 kg (324 libier)	N/A	N/A
Stojan s indikátorom výmenníka tepla v zadných dvierkach	600 mm (23,6 palca)	1196 mm (47,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	169 kg (373 libier)	N/A	N/A
Poznámka: Pri doručovaní alebo preprave stojana sa kvôli stabilite vyžadujú podpory. Viac informácií o podperách nájdete v časti "Bočné stabilizačné podpory" na strane 49.						

Tabuľka 57. Rozmery dvierok

Model s dvierkami	Šírka	Výška	Hĺbka	Hmotnosť
Štandardné predné dvierka (FC EC01)	597 mm (23,5 palca)	1925 mm (75,8 palca)	22,5 mm (0,9 palca)	7,7 kg (17 libier)
a štandardné zadné dvierka (FC EC02)				
Trojité dvierka (FC EU21) ³	597,1 mm (23,5 palca)	1923,6 mm (75,7 palca)	105,7 mm (4,2 palca) ¹ 128,3 mm (5,2 palca) ²	16,8 kg (37 libier)
¹ Merané od predného rovného povrchu dvierok.				
² Merané od loga IBM na prednej strane dvierok.				
³ Viaceré stojany, ktoré sú umiestnené bok po boku, musia mať medzi stojanmi medzeru aspoň 6 mm (0,24 palca), aby sa dali správne namontovať predné trojité dvierka. Na zachovanie minimálnej medzery medzi stojanmi možno použiť kód vlastnosti EC04 (súprava na pripojenie stojana).				

Tabuľka 58. Rozmery pre bočné kryty¹

Hĺbka	Výška	Hmotnosť
885 mm (34,9 palca)	1870 mm (73,6 palca)	17,7 kg (39 libier)

Tabuľka 58. Rozmery pre bočné kryty¹ (pokračovanie)

Hĺbka	Výška	Hmotnosť
¹ Bočné kryty nezvyšujú celkovú šírku stojana.		

Tabuľka 59. Požiadavky na teplotu

Ovládanie	V nečinnosti
10 - 38 °C (50 - 100,4 °F) ¹	-40 - 60 °C (-40 - 140 °F)
¹ Maximálnu teplotu 38 °C (100,4 °F) je nutné znížiť o 1 °C (1,8 °F) na každých 137 m (450 stôp) nad 1295 m (4250 stôp).	

Tabuľka 60. Požiadavky na prostredie

Prostredie	Ovládanie	V nečinnosti	Maximálna nadmorská výška
Vlhkosť bez kondenzácie	20 % - 80 % (dovolené) 40 % - 55 % (odporúčané)	8 % - 80 % (vrátane kondenzácie)	2134 m (7000 stôp) nad hladinou mora
Teplota vlhkého teplomeru	21 °C (69,8 °F)	27 °C (80,6 °F)	

Tabuľka 61. Servisné medzery

Predná časť	Zadná časť	Bok ¹
915 mm (36 palcov)	915 mm (36 palcov)	610 mm (24 palcov)
¹ Bočná servisná medzera sa vyžaduje iba v prípade, ak sú na stojane podpory. Bočná servisná medzera sa nevyžaduje počas normálnej prevádzky stojana, keď nie sú namontované podpory.		

Výmenník tepla v zadných dvierkach

Špecifikácie pre objednatel'ný kód vlastnosti (FC) Power: EC05 - indikátor výmenníka tepla v zadných dvierkach (model 1164-95X).

Tabuľka 62. Rozmery výmenníka tepla v zadných dvierkach

Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (plná jednotka)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85 libier)	48 kg (105 libier)
Viac informácií nájdete v časti "Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X" na strane 51.				

Elektrické parametre

Elektrické požiadavky nájdete v časti Voľby distribučnej jednotky napájania a napájacích káblov.

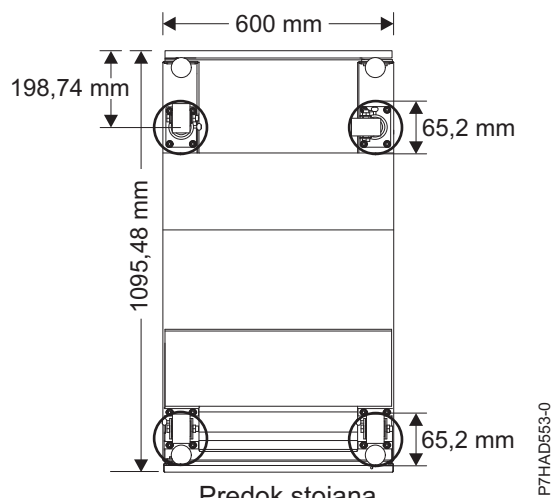
Komponenty

Stojany 7953-94X a 7965-94Y majú k dispozícii na použitie nasledujúce komponenty:

- Doska na zamedzenie recirkulácie, ktorá je naspodku prednej strany stojana.
- Namontovaná konzola stabilizátora, ktorá je na prednej strane stojana.

Umiestnenie koliesok

Nasledujúci obrázok zobrazuje umiestnenie koliesok pre stojany 7953-94X a 7965-94Y.



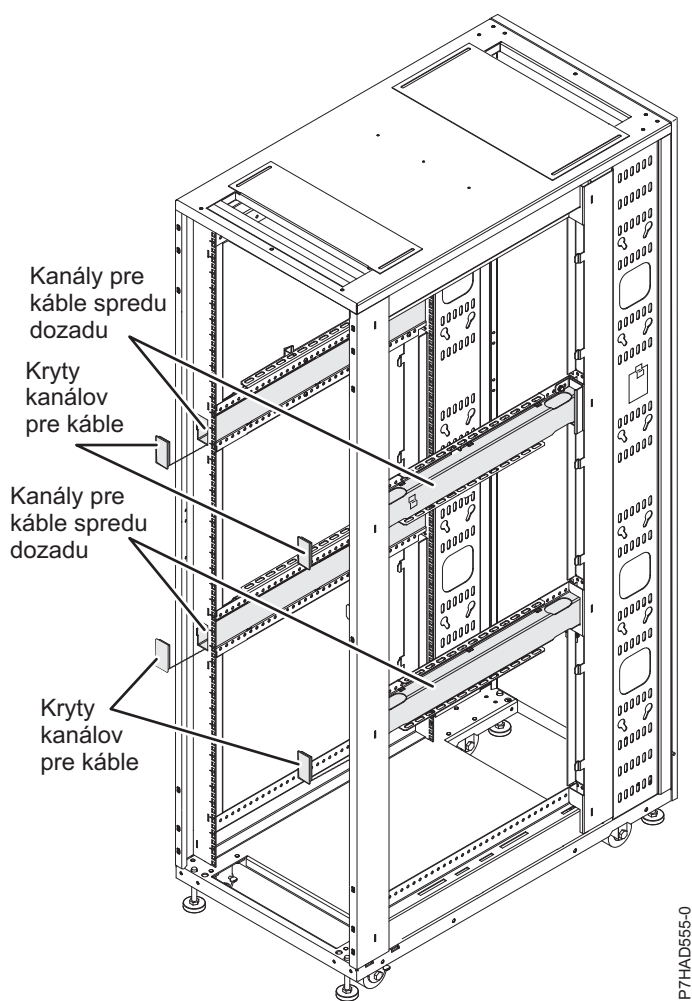
Obrázok 31. Umiestnenie koliesok

Zapájanie káblov stojanov 7953-94X a 7965-94Y:

Dozviete sa o rôznych voľbách vedenia káblov, ktoré sú dostupné pre stojany 7953-94X a 7965-94Y.

Zapájanie káblov v stojane

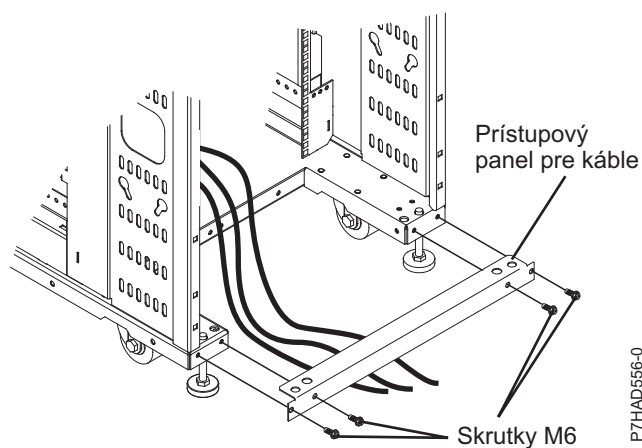
V stojane sú dostupné postranné kanále pre káble na vedenie káblov. Na každej strane stojana sú dva kanále na káble, ako je zobrazené v Obrázok 32 na strane 48.



Obrázok 32. Zapájanie káblov v stojane

Vedenie káblov pod podlahou

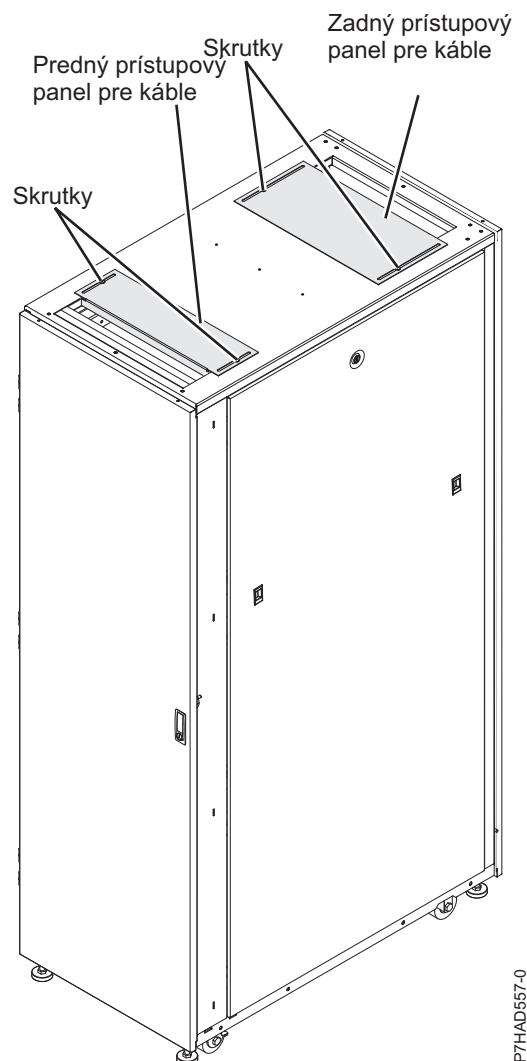
Prístupový panel pre káble naspodku zadnej časti stojana vám pomáha viesť káble, ktoré vychádzajú zo stojana. Tento panel možno pred inštaláciou odstrániť a po dokončení inštalácie stojana a zapojení káblov ho možno znova pripojiť.



Obrázok 33. Prístupový panel pre káble

Vedenie káblov pod stropom

Predné a zadné obdĺžnikové otvory navrchu skrinky stojana umožňujú viesť káble nahor a von zo stojana. Prístupové kryty káblov možno nastaviť uvoľnením postranných skrutiek a posunutím panelov dopredu alebo dozadu.



Obrázok 34. Kryty prístupového panelu

Bočné stabilizačné podpory:

Dozviete sa tu o bočných stabilizačných podperách dostupných pre stojany 7953-94X a 7965-94Y.

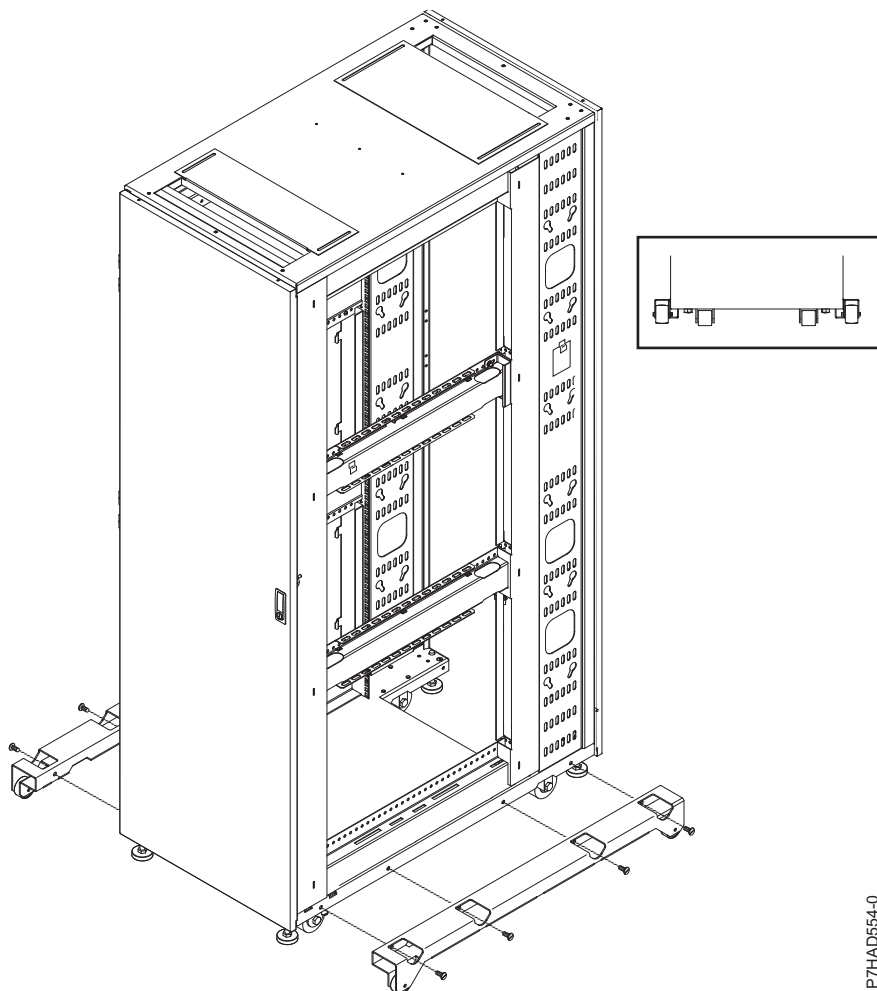
Podpory sú stabilizátory s kolieskami nainštalované po stranách skrinky stojana. Podpory možno odstrániť, až keď je stojan na konečnom mieste a nebude sa presúvať o viac ako 2 metre (6 stôp) žiadnym smerom.

Ak chcete odstrániť podpory, použite 6 mm šesťhranný kľúč na demontáž štyroch skrutiek, ktoré pripájajú každú podporu k skrinke stojana.

Podpory a skrutky bezpečne odložte na použitie pri presune stojana v budúcnosti. Namontujte späť podpory pri premiestňovaní stojana na iné miesto, ktoré je vzdialené viac ako 2 metre (6 stôp) od súčasného miesta.

Tabuľka 63. Rozmery stojana bez podpier

Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť	Kapacita jednotiek EIA
780 mm (30,7 palca)	1095 mm (43,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	261 kg (575 libier)	42 jednotiek EIA

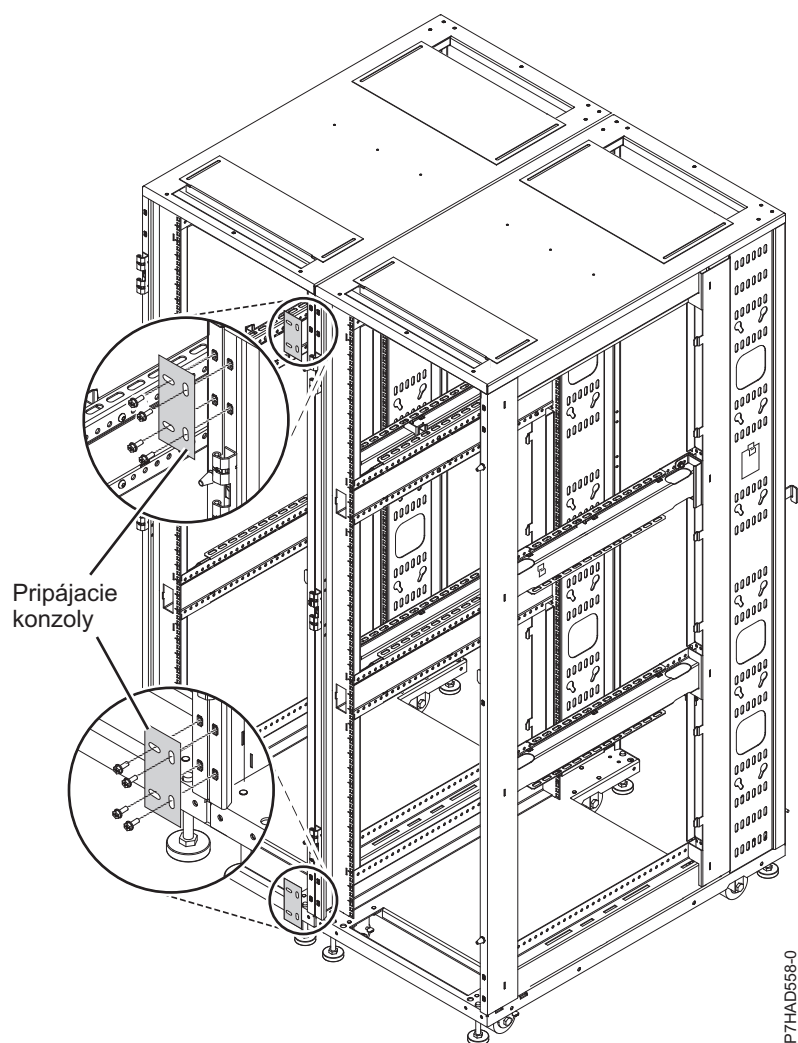


Obrázok 35. Umiestnenie podpier

Viacero stojanov:

Dozviete sa tu, ako vzájomne spojiť viacero stojanov 7953-94X a 7965-94Y.

Viacero stojanov 7953-94X a 7965-94Y možno vzájomne spojiť cez pripájacie konzoly, ktoré spájajú jednotky na prednej strane stojana. Pozrite Obrázok 36 na strane 51



Obrázok 36. Pripájacie konzoly

Výmenník tepla v zadných dverkách model 1164-95X:

Dozviete sa tu o špecifikáciách pre výmenník tepla v zadných dverkách 1164-95X (kód vlastnosti EC05).

Špecifikácia výmenníka tepla v zadných dverkách model 1164-95X

Tabuľka 64. Rozmery výmenníka tepla v zadných dverkách 1164-95X

Šírka ¹	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (plná jednotka)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85,0 libier)	48 kg (105,0 libier)
1. Šírka je vnútorná šírka zariadenia, keď je nainštalované v priestore U stojana. Šírka predného panelu je 482 mm (19 palcov).				

Špecifikácia vody

- Tlak
 - Normálna prevádzka: <137,93 kPa (20 psi)
 - Maximum: 689,66 kPa (100 psi)
- Objem
 - Približne 9 litrov (2,4 galónu)

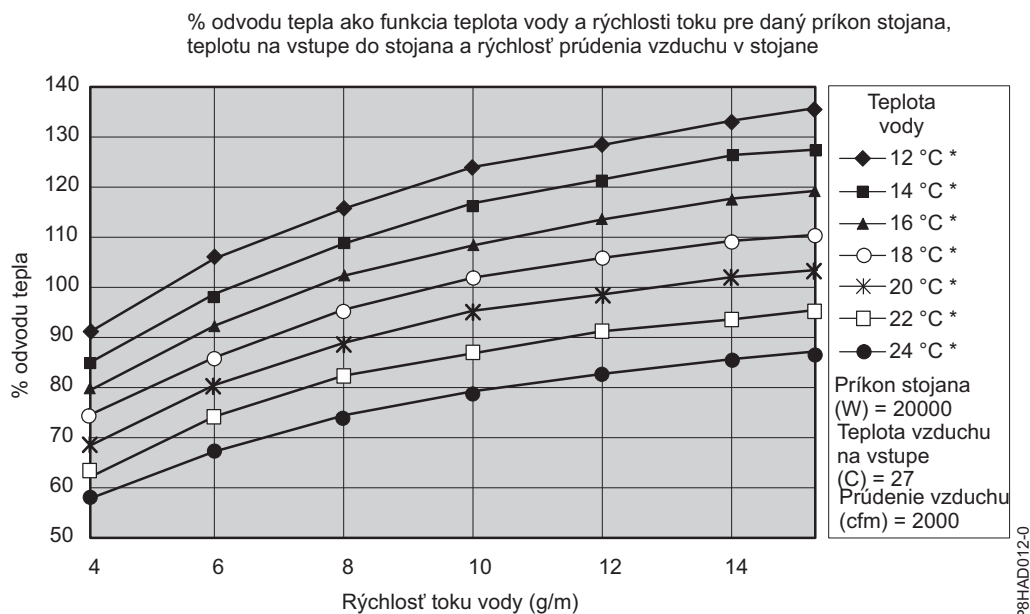
- Teplota
 - Teplota vody musí byť nad rosným bodom v údajovom centre
 - $18\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ($64,4\text{ °F} \pm 1,8\text{ °F}$) pre prostredie podľa ASHRAE Class 1
 - $22\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ($71,6\text{ °F} \pm 1,8\text{ °F}$) pre prostredie podľa ASHRAE Class 2
- Vyžadovaný prietok vody (merané pri vstupe do výmenníka tepla)
 - Minimum: 22,7 litra (6 galónov) za minútu
 - Maximum: 56,8 litra (15 galónov) za minútu

Výkon výmenníka tepla

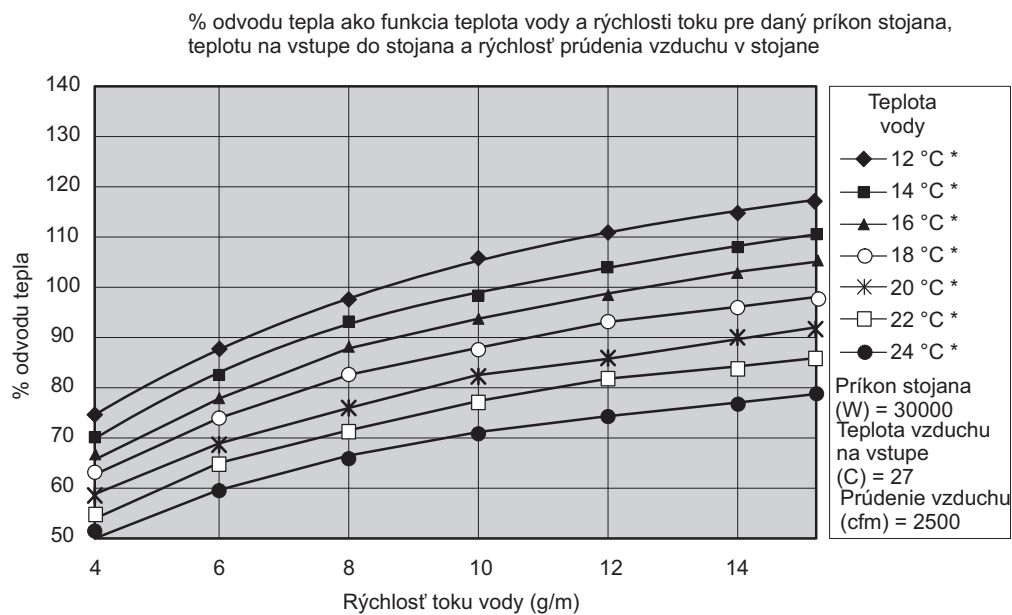
Odvod tepla 100 % označuje, že výmenník tepla odvieďol množstvo tepla, ktoré je ekvivalentom tepla vygenerovaného zariadeniami, a priemerná teplota vzduchu vystupujúceho z výmenníka tepla je zhodná s teplotou vzduchu vstupujúceho do stojana (v tomto príklade 27 °C ($80,6\text{ °F}$)). Odvod tepla vyšší ako 100 % označuje, že výmenník tepla neodvieďol iba všetko teplo vygenerované zariadeniami, ale tiež ochladil vzduch, preto priemerná teplota vzduchu vystupujúceho zo stojana je v skutočnosti nižšia ako teplota vzduchu vstupujúceho do stojana.

Ak chcete zachovať optimálny výkon výmenníka tepla v zadných dvierkach a poskytnúť správne chladenie pre všetky komponenty stojana, musíte dodržať nasledujúce:

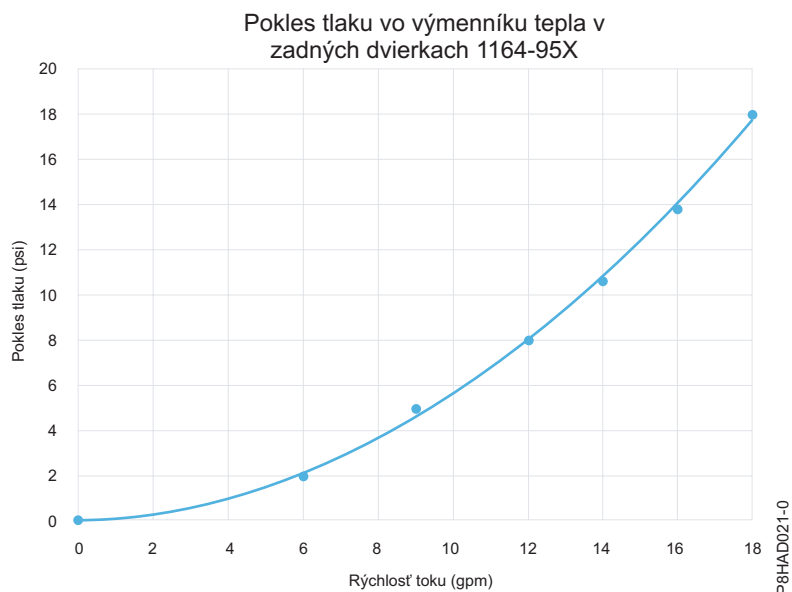
- Na všetky neobsadené pozície namontujte panely výplne.
- Preved'te signálne káble v zadnej časti stojana, aby vstupovali alebo vychádzali zo skrinky cez horné a spodné usmerňovače prúdenia vzduchu.
- Zlúčte signálne káble spolu do obdĺžnika, aby boli posuvníky horného a spodného usmerňovača prúdenia vzduchu čo najviac zatvorené. Signálne káble nezlučujte do kruhovej formácie.



Obrázok 37. Typický výkon výmenníka tepla pri tepelnej záťaži 20 kW



Obrázok 38. Typický výkon výmenníka tepla pri tepelnej záťaži 30 kW



Obrázok 39. Pokles tlaku (štandardné jednotky)

Špecifikácia vody pre sekundárny chladiaci okruh

Dôležité: Voda privádzaná do výmenníka tepla musí spĺňať požiadavky opísané v tejto časti. Inak môže neskôr dôjsť k zlyhaniu systému v dôsledku ľubovoľného z týchto problémov:

- Úniky vody v dôsledku korózie a vytváraní jamiek v kovových komponentoch výmenníka tepla alebo systému na privod vody.
- Vytvorenie vodného kameňa vnútri výmenníka tepla, čo môže spôsobovať tieto problémy:
 - Zníženie schopnosti výmenníka tepla chladit' vzduch, ktorý odchádza zo stojana.
 - Zlyhanie mechanického hardvéru, ako je spojka hadice s možnosťou rýchleho pripojenia

- Organická kontaminácia, ako sú baktérie, plesne alebo riasy. Táto kontaminácia môže spôsobovať rovnaké problémy, ktoré boli opísané pre vytváranie vodného kameňa.

Pri dizajnovaní a implementovaní infraštruktúry a chémie vody sekundárneho okruhu sa obráťte na experta na kvalitu vody a služby rozvodu vody.

Regulácia a úprava v sekundárnom chladiacom okruhu

Voda používaná na naplnenie, doplnenie a zásobovanie výmenníka tepla musí byť deionizovaná voda bez častíc alebo destilovaná voda bez častíc s vhodnou úpravou, aby sa predišlo týmto problémom:

- Korózia kovov
- Znečistenie baktériami
- Vodný kameň

Voda nemôže pochádzať z primárneho systému chladnej vody budovy, ale musí byť súčasťou uzatvoreného systému sekundárneho okruhu.

Dôležité: Nepoužívajte kvapaliny s glykolom, pretože môže mať nepriaznivý vplyv na chladiacu schopnosť výmenníka tepla.

Materiály na použitie v sekundárnych okruhoch

Pre prírodné kanály, konektory, rozvádzače, čerpadlá a ostatný hardvér, ktorý tvorí váš uzatvorený systém zdroja vody, môžete používať tieto materiály:

- Meď s obsahom zinku menej ako 30 %
- Mosadz s obsahom zinku menej ako 30 %
- Nehrdzavejúca oceľ 303 alebo 316
- Guma EPDM (ethylene propylene diene monomer) ošetrovaná peroxidom, nekovový materiál bez oxidácie

Materiály nevhodné pre sekundárne okruhy

V žiadnej časti vášho systému zdroja vody nepoužívajte žiadne z nasledujúcich materiálov:

- Oxidujúce biocídy, ako chlór, bróm a dioxid chlóru
- Hliník
- Mosadz s obsahom zinku viac ako 30 %
- Kovy (hrdzavejúca oceľ)

Špecifikácie a požiadavky na vodné chladenie pre výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X:

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách pre vodné chladenie výmenníka tepla v zadných dvierkach 1164-95X (kód komponentu EC05).

Špecifikácia vody pre sekundárny chladiaci okruh

Dôležité: Voda privádzaná do výmenníka tepla musí spĺňať požiadavky opísané v časti “Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X” na strane 51. Inak môže neskôr dôjsť k zlyhaniu systému v dôsledku ľubovoľného z týchto problémov:

- Úniky vody v dôsledku korózie a vytváraniu jamiek v kovových komponentoch výmenníka tepla alebo systému na privod vody.
- Vytvorenie vodného kameňa vnútri výmenníka tepla, čo môže spôsobovať tieto problémy:
 - Zníženie schopnosti výmenníka tepla chladiť vzduch, ktorý odchádza zo stojana.
 - Zlyhanie mechanického hardvéru, ako je spojka hadice s možnosťou rýchleho pripojenia

- Organická kontaminácia, ako sú baktérie, plesne alebo riasy. Táto kontaminácia môže spôsobovať rovnaké problémy, ktoré boli opísané pre vytváranie vodného kameňa.

Pri dizajnovaní a implementovaní infraštruktúry a chémie vody sekundárneho okruhu sa obráťte na experta na kvalitu vody a služby rozvodu vody.

Regulácia a úprava v sekundárnom chladiacom okruhu

Voda používaná na naplnenie, doplnenie a zásobovanie výmenníka tepla musí byť deionizovaná voda bez častíc alebo destilovaná voda bez častíc s vhodnou úpravou, aby sa predišlo týmto problémom:

- Korózia kovov
- Znečistenie baktériami
- Vodný kameň

Voda nemôže pochádzať z primárneho systému chladnej vody budovy, ale musí byť súčasťou uzatvoreného systému sekundárneho okruhu.

Dôležité: Nepoužívajte kvapaliny s glykolom, pretože môže mať nepriaznivý vplyv na chladiacu schopnosť výmenníka tepla.

Materiály na použitie v sekundárnych okruhoch

Pre prírodné kanály, konektory, rozvádzače, čerpadlá a ostatný hardvér, ktorý tvorí váš uzatvorený systém zdroja vody, môžete používať tieto materiály:

- Meď s obsahom zinku menej ako 30 %
- Mosadz s obsahom zinku menej ako 30 %
- Nehrdzavejúca oceľ 303 alebo 316
- Guma EPDM (ethylene propylene diene monomer) ošetrovaná peroxidom, nekovový materiál bez oxidácie

Materiály nevhodné pre sekundárne okruhy

V žiadnej časti vášho systému zdroja vody nepoužívajte žiadne z nasledujúcich materiálov:

- Oxidujúce biocídy, ako chlór, bróm a dioxid chlóru
- Hliník
- Mosadz s obsahom zinku viac ako 30 %
- Kovy (hrdzavejúca oceľ)

Požiadavky na dodávku vody pre sekundárne okruhy

Dozviete sa tu o špecifických charakteristikách systému, ktorý dodáva chladenú upravenú vodu do výmenníka tepla.

Teplota:

Výmenník tepla, jeho prírodná hadica a odvodné hadice nie sú izolované. Zabráňte situácii, ktorá by mohla spôsobiť kondenzáciu. Teplota vody vnútri prírodnej hadice, odvodnej hadice a vo výmenníku tepla musí byť vždy nad rosným bodom miesta, kde sa používa daný výmenník tepla.

Varovanie: Typická primárna chladená voda je príliš chladná pre takéto využitie, pretože chladená voda v budove môže mať aj 4 °C - 6 °C (39 °F až 43 °F).

Dôležité:

Systém, ktorý dodáva chladiacu vodu, musí dokázať merať rosný bod miestnosti a automaticky prispôbovať teplotu vody. Inak musí byť teplota vody nad maximálnym rosným bodom pre danú inštaláciu dátového centra. Príklad: Musí sa zachovať nasledujúca minimálna teplota vody:

- 18 °C plus alebo minus 1 °C (64,4 °F plus alebo minus 1,8 °F). Táto špecifikácia vyhovuje špecifikácii prostredia triedy 1 podľa ASHRAE, ktorá vyžaduje maximálny rosný bod 17 °C (62,6 °F).
- 22 °C plus alebo minus 1 °C (71,6°F plus alebo minus 1,8 °F). Táto špecifikácia vyhovuje špecifikácii prostredia triedy 2 podľa ASHRAE, ktorá vyžaduje maximálny rosný bod 21 °C (69,8 °F).

Pozrite si *dokument ASHRAE s názvom Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Tlak:

Tlak vody v sekundárnom okruhu musí byť menší ako 690 kPa (100 psi). Normálny prevádzkový tlak vo výmenníku tepla musí byť 414 kPa (60 psi) alebo menej.

Rýchlosť toku:

Rýchlosť toku vody v systéme musí byť v rozsahu 23 - 57 litrov (6 - 15 galónov) za minútu.

Pokles tlaku vs. rýchlosť toku pre výmenníky tepla (vrátane spojok s možnosťou rýchleho pripojenia) je definovaný ako približne 103 kPa (15 psi) na 57 litrov (15 galónov) za minútu.

Limity množstva vody:

Výmenník tepla obsahuje približne 9 litrov (2,4 galónu). 15 metrov (50 stôp) 19 mm (0,75 palca) prírodných a odvodných hadíc obsahuje približne 9,4 litra (2,5 galónu) vody. Aby sa minimalizovalo zatopenie v prípade úniku vody, celý chladiaci systém (výmenník tepla, prírodná a odvodná hadica) bez zásobníka, musí mať maximálne 18,4 litra (4,8 galónu) vody. Uvedené slúži len ako výstraha, nie je to funkčná požiadavka. Pre sekundárny okruh, ktorý dodáva vodu do výmenníka tepla, je vhodné používať metódy na zistenie netesností.

Pôsobenie vzduchu:

Sekundárny chladiaci okruh je uzatvorený okruh, bez trvalého prístupu vzduchu v miestnosti. Keď naplníte okruh, vypustíte z neho všetok vzduch. Navrchu potrubia výmenníka tepla je odvzdušňovací ventil určený na vypustenie vzduchu zo systému.

Špecifikácia distribúcie vody pre sekundárne okruhy

Dozviete sa tu o rôznych hardvérových komponentoch, ktoré tvoria distribučný systém sekundárneho okruhu, ktorý dodáva chladnú, upravenú vodu do výmenníka tepla. Distribučný systém sa skladá z rúr, hadíc a vyžadovaného hardvéru na pripojenie hadíc k výmenníku tepla. V prostrediach so zvýšenou podlahou a nezvýšenou podlahou možno použiť manažment hadíc.

Výmenník tepla môže odstrániť 100 % alebo viac z tepelného zaťaženia z individuálneho stojana, ak je prevádzkovaný pri optimálnych podmienkach.

Primárny chladiaci okruh je určený ako zdroj chladenej vody v budove alebo ako modulárna chladiaca jednotka. Primárny okruh nesmie byť použitý ako priamy zdroj chladiaceho média pre výmenník tepla.

Tento prístup vyžaduje získanie a montáž komponentov, ktoré sú potrebné na vytvorenie systému sekundárneho chladiaceho okruhu a za ich realizáciu zodpovedáte vy. Hlavný účel je poskytnúť príklady typických metód nastavenia sekundárneho okruhu a prevádzkových charakteristík, ktoré sú potrebné na poskytovanie dostatočného a bezpečného zdroja vody pre výmenník tepla.

Upozornenie:

Zariadenie chrániace pred pretlakom musí spĺňať tieto požiadavky:

- Musí vyhovovať štandardu *ISO 4126-1*
- Musí byť izolované, aby bolo ľahko dostupné na inšpekciu, údržbu a opravu.
- Musí byť pripojené čo najbližšie k zariadeniu, ktoré má chrániť.
- Musí sa dať nastaviť pomocou náradia.
- Musí mať vyprázdňovací otvor, ktorý je nasmerovaný tak, aby unikajúca voda alebo tekutina neohrozovala ani nesmerovala na osoby.
- Musí mať dostatočnú vyprázdňovaciu kapacitu, aby bolo zaistené, že sa nepresiahne maximálny pracovný tlak.
- Musí byť nainštalované s uzavieracím ventilom medzi zariadením chrániacim pred pretlakom a chráneným zariadením.

Pred navrhnutím inštalácie si prečítajte nasledujúce pokyny:

- Je potrebná metóda na monitorovanie a nastavovanie celkovej rýchlosti toku doručovaného do všetkých výmenníkov tepla. Môže to byť diskretný prietokomer, ktorý je vstavaný do prúdovej slučky, alebo prietokomer v sekundárnej slučke chladiacej distribučnej jednotky (CDU).
- Keď pomocou prietokometra nastavíte celkovú rýchlosť toku pre všetky výmenníky tepla, je dôležité navrhnuť potrubie, aby poskytovalo vami požadovanú rýchlosť toku pre každý výmenník tepla a poskytovalo možnosť kontrolovať rýchlosť toku. Iné metódy, ako sú inline alebo externé prietokomery, môžu poskytovať presnejšiu metódu pre nastavenie rýchlosti toku cez individuálne uzavieracie ventily.
- Navrhnite prúdovú slučku na minimalizovanie celkového poklesu tlaku v prúdovej slučke. Komponent Voliteľné rýchle spojenie s nízkym odporom nemôže používať spojky s možnosťou rýchleho pripojenia Parker, ktoré sa používajú na výmenníku tepla, pretože s tokom cez sériu párov rýchlospojok je spojený výrazný pokles tlaku. Tieto rýchlospojky musia mať nízky (takmer nulový) prúdový odpor. Tieto rýchlospojky možno alternatívne eliminovať a nahradiť pripojením cez hadicový konektor.

Rozvádzače a rúry:

Rozvádzače, ktoré akceptujú rúry s veľkým priemerom od čerpadlovej jednotky, sú preferovanou metódou delenia prúdu vody do rúr s menším priemerom a hadíc, ktoré vedú k jednotlivým výmenníkom tepla. Rozvádzače musia byť vytvorené z materiálov, ktoré sú kompatibilné s čerpadlovou jednotkou a súvisiacimi rúrami. Rozvádzače musia poskytovať dostatok pripojení, aby bolo možné pripojiť rovnaký počet prírodných a odvodných kanálov a rozvádzače tiež musia vyhovovať kapacite čerpadiel a slučke výmenníka tepla (medzi sekundárnym chladiacim okruhom a zdrojom chladnej vody v budove). Ukotvite alebo upevnite všetky rozvádzače, aby poskytovali potrebnú podporu a aby bol obmedzený pohyb pri zapájaní spojok s možnosťou rýchleho pripojenia do rozvádzačov.

Príklady veľkostí prírodnej rúry rozvádzača:

- Použite 50,8 mm (2 palce) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre tri 19 mm (0,75 palca) prírodné hadice s 100 kW chladiacou distribučnou jednotkou (CDU).
- Použite 63,5 mm (2,50 palca) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre štyri 19 mm (0,75 palca) prírodné hadice s 120 kW CDU.
- Použite 88,9 mm (3,50 palca) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre deväť 19 mm (0,75 palca) prírodných hadíc s 300 kW CDU.

Ak chcete zastaviť tok vody v individuálnych vetvách okruhoch, namontujte uzavieracie ventily pre každý prírodný a odvodný kanál. Poskytuje to aj možnosť vykonávania servisu a výmeny jednotlivých výmenníkov tepla bez toho, aby bola ovplyvnená prevádzka ostatných výmenníkov tepla v okruhu.

Na zaistenie splnenia špecifikácií pre vodu a optimálneho odvádzania tepla použite meranie teploty a toku (monitorovanie) v sekundárnych okruhoch.

Ukotvite alebo upevnite všetky rozvádzače a rúry, aby poskytovali potrebnú podporu a aby bol obmedzený pohyb pri zapájaní spojok s možnosťou rýchleho pripojenia do rozvádzačov.

Pružné hadice a pripojenia k rozvádzačom a výmenníkom tepla:

Konfigurácie rúr a hadíc sa môžu líšiť. Najlepšiu konfiguráciu pre svoju inštaláciu môžete určiť analýzou potrieb vašich zariadení alebo vám túto analýzu môže poskytnúť osoba zodpovedná za prípravu miesta.

Pružné hadice sú potrebné na prívod a odvod vody medzi vašou pevnou inštaláciou (rozvádzače a distribučné jednotky chladiaceho média) a výmenníkom tepla (poskytujú potrebný pohyb pri otváraní a zatváraní zadných dvierok stojana).

Sú k dispozícii hadice, ktoré poskytujú vodu s prijateľnými charakteristikami straty tlaku a ktoré môžu pomôcť predísť strate niektorých inhibítorov korózie. Tieto hadice musia byť z gumy EPDM (ethylenepropylén dién monomer) ošetrenej peroxidom, nekovového oxidového materiálu a musia mať spojku s možnosťou rýchleho pripojenia Parker Fluid Connectors na jednom konci, ktorý sa pripája do výmenníka tepla, a na druhom konci musia mať spojku s možnosťou rýchleho pripojenia s nízkym odporom alebo nič na pripojenie káblového konektora na druhom konci. Spojky Parker sú kompatibilné so spojkami na výmenníku tepla. Sú k dispozícii hadice s dĺžkami 3 - 15 metrov (10 - 50 stôp) s prírastkom 3 metre (10 stôp). Hadice dlhšie ako 15 metrov (50 stôp) môžu vytvárať nepripustnú stratu tlaku v sekundárnom okruhu a redukovať tok vody, čím sa redukuje schopnosť výmenníka tepla odvádzať teplo.

Používajte pevné rúry, ktorých minimálny vnútorný priemer je 19 mm (0,75 palca) a čo najmenej spojov medzi rozvádzačom a výmenníkom tepla v každom sekundárnom okruhu.

Na pripojenie hadíc k výmenníkom tepla použite spojky s možnosťou rýchleho pripojenia. Spojky hadíc, ktoré sa pripájajú do výmenníka tepla, musia mať nasledujúce charakteristiky:

- Spojky musia byť vytvorené z pasivovanej nehrdzavejúcej ocele série 300-L alebo mosadze s obsahom zinku menej ako 30 %. Veľkosť spojky je 19 mm (0,75 palca).
- Prívodná hadica musí mať vsuvku s možnosťou rýchleho pripojenia typu Parker (samec), číslo dielca SH6-63-W, alebo ekvivalent. Odvodná hadica musí mať spojky s možnosťou rýchleho pripojenia typu Parker (samica), číslo dielca SH6-62-W, alebo ekvivalent.
- Ak sa na druhom konci hadice (na strane rozvádzača) používa spojka s možnosťou rýchleho pripojenia s nízkym odporom, použite pozitívny zamykací mechanizmus na zabránenie strate vody pri odpojení hadíc. Pripojenia musia pri odpojení minimalizovať možnosť úniku vody a tiež nasatia vzduchu do systému.

Rozvádzač vodného chladenia 7965-94Y (kódy komponentu ER22 a ER23):

Dozviete sa tu o rozvádzači vodného chladenia, ktorý je k dispozícii pre modely stojana 7965-94Y s namontovaným kódom komponentu (FC) ER22 alebo ER23.

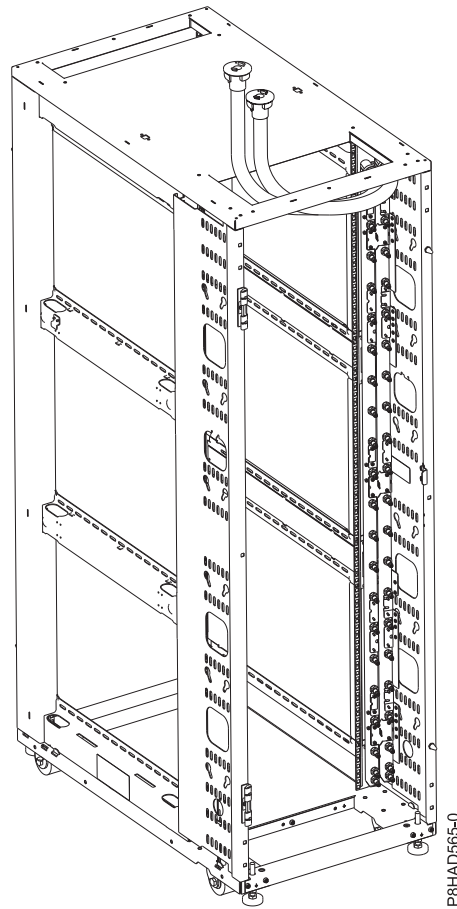
Prehľad

Rozvádzač vodného chladenia 7965-94Y poskytuje prívod a odvod vody pre 1 až 20 serverov, ktoré sú namontované v tenkom stojane 7965-94Y 42U. Rozvádzač je namontovaný na pravej strane stojana (pri pohľade zo zadnej strany stojana) a zaberá 40U. Otvory distribučnej jednotky napájania na pravej strane (pri pohľade zo zadnej strany) nie sú prístupné a nemôžu byť obsadené v konfigurácii s vodným chladením. Rozvádzač nebráni umiestneniu serverov ani iných I/O zásuviek. Rýchlospojky sa nachádzajú každé 2U na rozvádzači pre prívod a odvod vody, čo je spolu 20 párov fittingov.

Poznámka: Toto riešenie je k dispozícii iba na použitie s vodou chladenými servermi IBM.

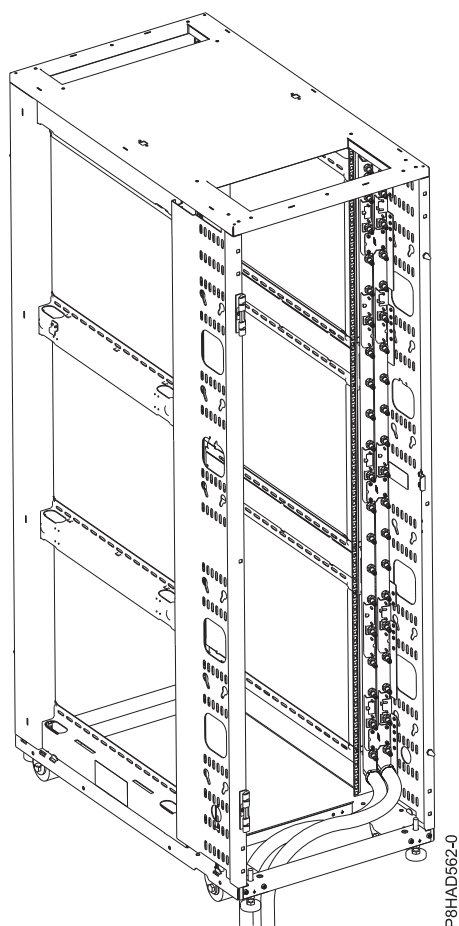
Konfigurácie

FC ER22 možno použiť na objednanie rozvádzača so vstupom a výstupom vody v hornej časti stojana. Hadice vychádzajú cez hornú časť stojana, preto musí horný priestor 2U zostať voľný. Všetky zásuvky 2U musia byť umiestnené v stojane na nepárnych prírastkoch EIA.



Obrázok 40. Stojan a rozvádzač s privodnými a odvodnými hadicami, ktoré vystupujú cez hornú časť stojana

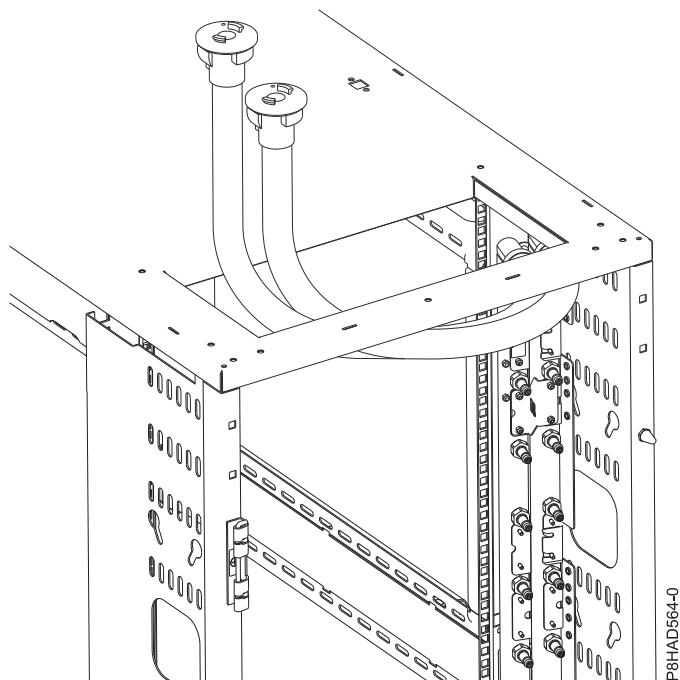
FC ER23 možno použiť na objednanie rozvádzača so vstupom a výstupom vody v spodnej časti stojana. Hadice vychádzajú cez spodnú časť stojana, preto musí naspodku stojana zostať voľný istý priestor. Keď je naspodku stojana ponechaný voľný priestor 1U, všetky zásuvky 2U musia byť umiestnené v stojane na párných prírastkoch EIA. Keď je naspodku stojana ponechaný voľný priestor 2U, všetky zásuvky 2U musia byť umiestnené na nepárnych prírastkoch EIA.



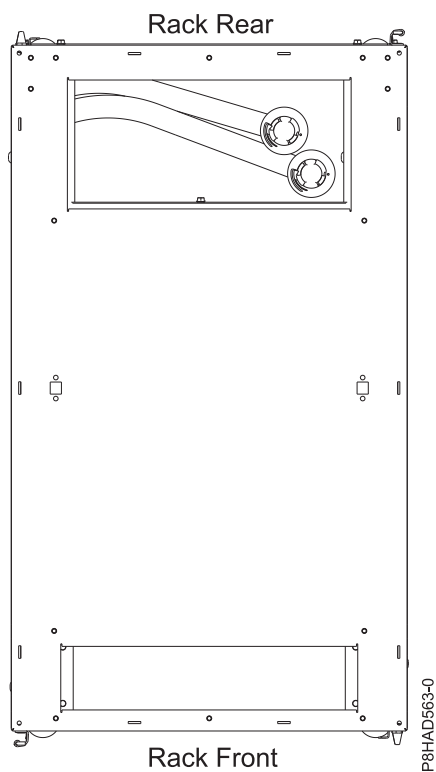
Obrázok 41. Stojan a rozvádzač s prívodnými a odvodnými hadicami, ktoré vystupujú cez spodnú časť stojana

Umiestnenia vývodov hadíc v hornej časti

Nasledujúci obrázok znázorňuje umiestnenie hadice vystupujúcej cez hornú časť stojana 7965-94Y.



Obrázok 42. Umiestnenia vývodov hadíc v hornej časti

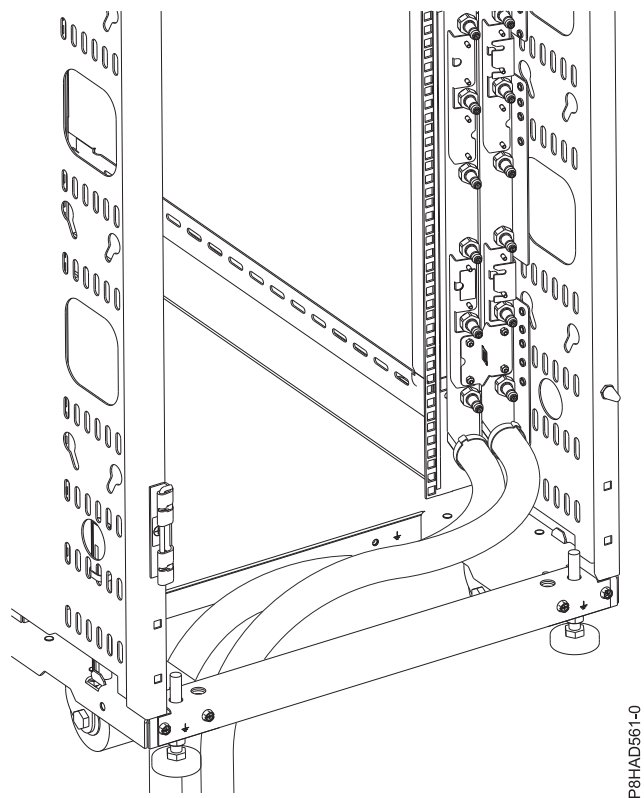


Obrázok 43. Umiestnenia vývodov hadíc v hornej časti (pri pohľade zhora)

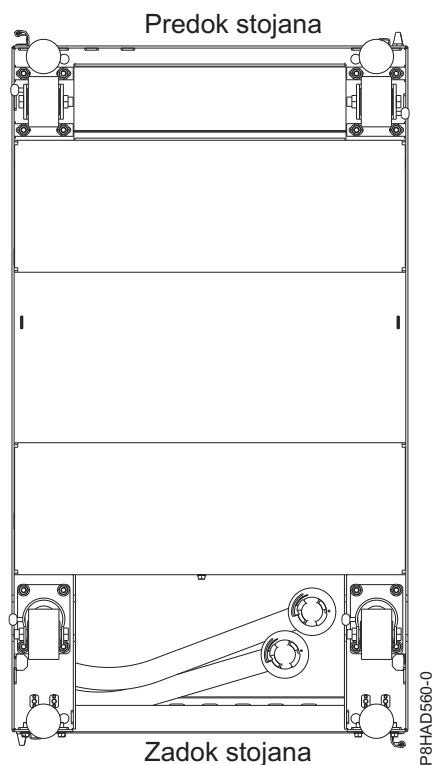
Poznámka: Keď hadica opustí hornú časť stojana, je k dispozícii približne 0,91 (3 stopy) hadice.

Umiestnenia vývodov hadíc v spodnej časti

Nasledujúci obrázok znázorňuje umiestnenia otvorov v podlahe a rozmery, ktoré sú potrebné pre vodné hadice, ktoré sú vedené cez spodok stojana a pod podlahou. Napájacie káble môžu tiež použiť tento otvor.



Obrázok 44. Umiestnenia vývodov hadíc v spodnej časti



Obrázok 45. Umiestnenia vývodov hadíc v spodnej časti (pri pohľade zdola)

Poznámka: Keď hadica opustí spodnú časť stojana, je k dispozícii približne 0,91 (3 stopy) hadice.

Špecifikácie

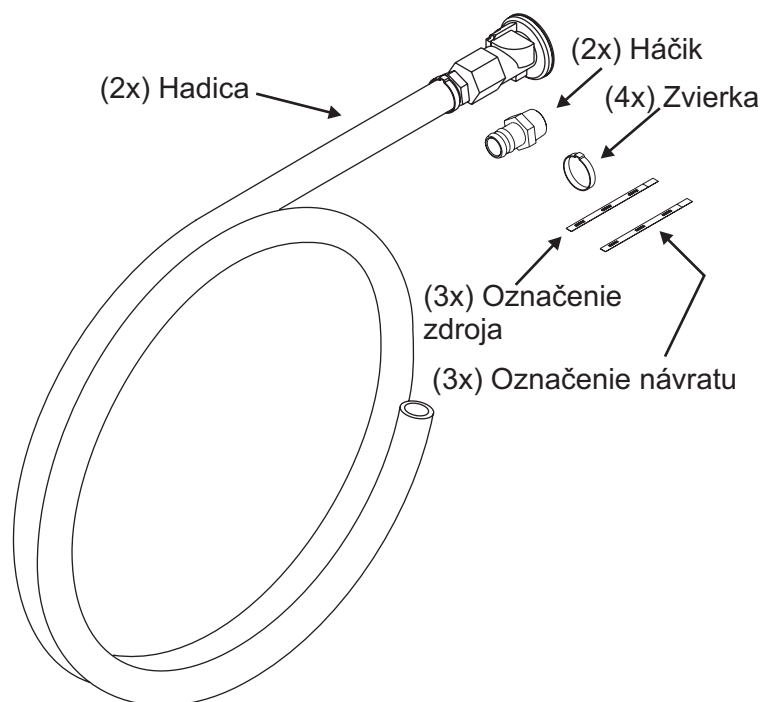
Tabuľka 65. Špecifikácie rozvádzača

Charakteristika rozvádzača	Vlastnosti
Hmotnosť rozvádzača - bez vody	13,6 kg (30 libier)
Hmotnosť rozvádzača - s vodou	17,5 kg (38,6 libry)
Objem rozvádzača	6 l (1,6 galónu)
Poznámka: Viac informácií o hmotnosti stojana nájdete v časti “Stojan model 7953-94X a 7965-94Y” na strane 45.	

S týmto stojanom možno používať výmenník tepla v zadných dvierkach. Viac informácií o výmenníkoch tepla v zadných dvierkach nájdete v časti “Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X” na strane 51.

Hadice

Servery sú pripojené k rozvádzaču pomocou rýchlospojok. Rozvádzač má jeden vstup pre studenú vodu, ktorý vedie do stojana, a jeden výstup pre teplú vodu. Hadice dodáva spoločnosť IBM. Dĺžku hadíc možno prispôsobiť, ale treba dať pozor, aby pred montážou nezostali v hadici žiadne častice. Je nutné nechať istú vôľu hadíc kvôli jednoduchšej montáži. Viac informácií o odporúčaných uchyťavacích nástrojoch a špecifikácie nájdete v časti Oetiker.



P8HAD003-0

Obrázok 46. Súprava hadíc

Tabuľka 66. Rozmery súpravy hadíc

Informácie o hadiciach	Rozmery alebo typ
Dĺžka hadice	426,72 cm (14 stôp)
Koniec hadice na pripojenie k zariadeniu	Rýchlospojka
Koniec na pripojenie k zdroju vody	25,4 mm (1 palec) Národný NPT (Pipe Thread Taper) samčí ventil a zvierka ¹
Polomer ohybu	203,2 mm (8 palcov)
Vnútorňý priemer hadice	25,4 mm (1 palec) plus alebo minus 0,5 mm (0,02 palca)
Vonkajší priemer hadice	34,54 mm (1,4 palca) plus alebo minus 0,76 mm (0,03 palca)
Poznámka: Dodávaná súprava hadíc obsahuje tieto položky: • Dve hadice s nasadenými rýchlospojkami na pripojenie k rozvádzaču • Dva 25,4 mm (1 palec) NPT ventily • Štyri zvierky na hadice Oetiker 16703242 • Tri označenia zdroja • Tri označenia návratu ¹ Pomocné hadice musia byť zakončené 25,4 mm (1 palec) NPT samičím fittingom.	

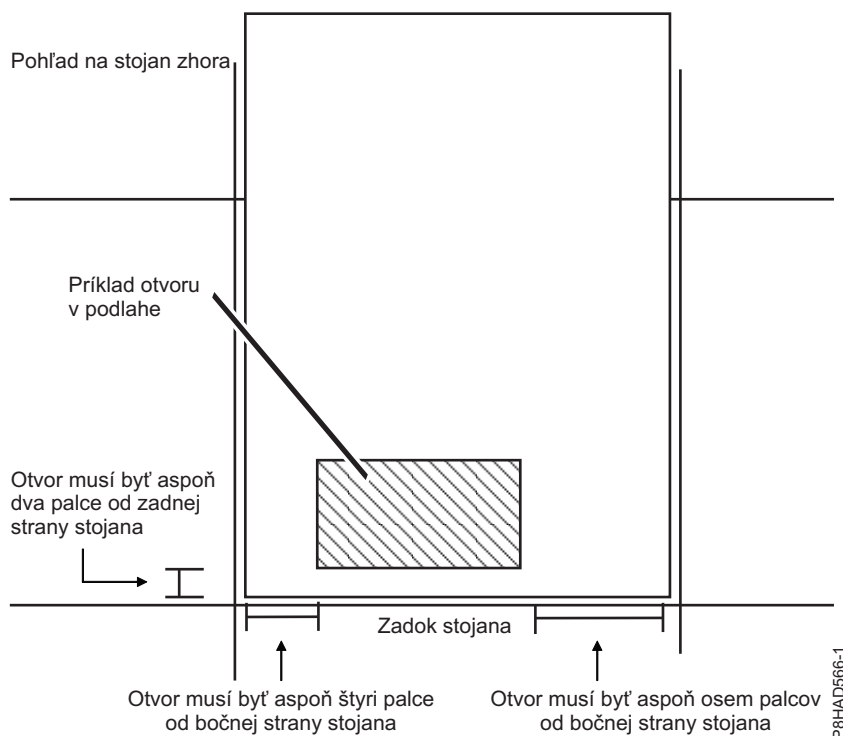
Požiadavky na chladiaci okruh

- Pre potrubie sa vyžaduje sekundárny chladiaci okruh, ktorý je oddelený od hlavného chladiaceho okruhu.
- Chladiace distribučné jednotky sú k dispozícii od dodávateľov, ako je Eaton-Williams.
- Sekundárny chladiaci okruh musí spĺňať požiadavky, ktoré sú uvedené v špecifikácii chemického zloženia vody.

Viac informácií o požiadavkách na chemické zloženie vody nájdete v časti “Špecifikácia vodného chladiaceho systému a požiadavky” na strane 137.

Otvor v podlahe

Stojany s vodnými hadicami a napájacími káblami, ktoré vychádzajú cez spodnú časť stojana, vyžadujú otvor v podlahovej dlaždici, ktorý je minimálne 30,48 cm (12 palcov) dlhý a 17,78 cm (7 palcov) široký. S ohľadom na polomer ohybu hadice musí byť otvor umiestnený smerom k bočnej strane stojana bez rozvádzača (ľavá strana stojana pri pohľade zo zadnej strany stojana). Ľavý okraj diery musí byť najmenej 10,16 cm (4 palce) od bočnej strany a 5,08 cm (2 palce) od zadného okraja stojana (dvierka sa nepočítajú). Pravý okraj diery musí byť minimálne 20,32 cm (8 palcov) od pravej strany stojana (bočné kryty sa nepočítajú). Umiestnenie diery v dlaždici závisí od umiestnenia stojana, veľkosti dlaždice a obmedzení pre zaťaženie dlaždice.



Obrázok 47. Otvor v podlahe

Plánovanie pre stojan 7965-S42

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.

Špecifikácie stojana model 7965-S42:

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 67. Rozmery stojana

	Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Kapacita jednotiek EIA
Len stojan	600 mm (23,6 palca)	1070 mm (42,1 palca)	2020 mm (79,5 palca)	166 kg (365 libier)	42 jednotiek EIA

Tabuľka 67. Rozmery stojana (pokračovanie)

	Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Kapacita jednotiek EIA
Stojan s dvomi štandardnými dvierkami	600 mm (23,6 palca)	1132 mm (44,6 palca)	2020 mm (79,5 palca)	177 kg (391 libier)	42 jednotiek EIA
Stojan s výmenníkom tepla v zadných dvierkach (suchý) a štandardnými dvierkami	600 mm (23,6 palca)	1231 mm (48,5 palca)	2020 mm (79,5 palca)	210 kg (463 libier)	42 jednotiek EIA
Stojan s elegantnými prednými dvierkami a zadnými dvierkami	600 mm (23,6 palca)	1201 mm (47,3 palca)	2020 mm (79,5 palca)	181 kg (398 libier)	42 jednotiek EIA

Tabuľka 68. Rozmery dvierok

Model s dvierkami	Šírka	Výška	Hĺbka	Hmotnosť
Štandardné predné dvierka a štandardné zadné dvierka	590 mm (23,2 palca)	1942 mm (76,5 palca)	31 mm (1,2 palca)	5,9 kg (13 libier)
Zadné dvierka s výmenníkom tepla	600 mm (23,6 palca)	1950 mm (76,8 palca)	129 mm (5,0 palca)	39 kg (85 libier) - prázdne
				48 kg (105 libier) - naplnené
Elegantné predné dvierka	590 mm (23,2 palca)	1942 mm (76,5 palca)	100 mm (3,9 palca)	9,1 kg (20 libier)

Tabuľka 69. Rozmery pre bočné kryty

Šírka ¹	Hĺbka	Výška	Hmotnosť
12 mm (0,25 palca)	1070 mm (42,1 palca)	1942 mm (76,5 palca)	20 kg (44 libier)

¹ Bočné kryty zvyšujú celkovú šírku stojana o 12 mm (0,25 palca) na každej strane, ale používajú sa iba na koncoch riadkov.

Tabuľka 70. Požiadavky na prostredie¹

Prostredie	Odporúčané prevádzkové	Povolené prevádzkové	V nečinnosti
Trieda ASHRAE		A3	
Smer prúdenia vzduchu		Spredú dozadu	
Teplota ²	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 - 40 °C (41 - 104 °F)	1 - 60 °C (34 - 140 °F)
Rozsah vlhkosti	Rosný bod 5,5 °C (42 °F) až relatívna vlhkosť (RH) 60 % a rosný bod 15 °C (59 °F)	Rosný bod -12,0 °C (10,4 °F) a 8 - 80 % RH	8 - 80 % RH
Maximálny rosný bod		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maximálna pracovná nadmorská výška		3050 m (10 000 stôp)	
Prepravná teplota			-40 - 60 °C (-40 - 140 °F)
Relatívna vlhkosť pri preprave			5 % - 100 %

Tabuľka 70. Požiadavky na prostredie¹ (pokračovanie)

Prostredie	Odporúčané prevádzkové	Povolené prevádzkové	V nečinnosti
1. Konečná trieda ASHRAE je určená hardvérom, ktorý je namontovaný v stojane. Je nutné skontrolovať individuálne špecifikácie pre každý kus hardvéru. 2. Maximálnu povolenú teplotu suchého teplomera znížte o 1 °C na každých 175 m nad 950 m. IBM odporúča rozsah teplôt 18 °C - 27 °C (64 °F - 80,6 °F).			

Tabuľka 71. Servisné medzery

Predná časť ¹	Zadná časť
915 mm (36 palcov)	915 mm (36 palcov)
¹ Stojany úložných zariadení vyžadujú väčšie servisné medzery v prednej časti stojana.	

Výmenník tepla v zadných dvierkach

Špecifikácie pre objednatel'ný kód komponentu (FC) Power EC05 (indikátor výmenníka tepla v zadných dvierkach (Model 1164-95X)).

Tabuľka 72. Rozmery výmenníka tepla v zadných dvierkach

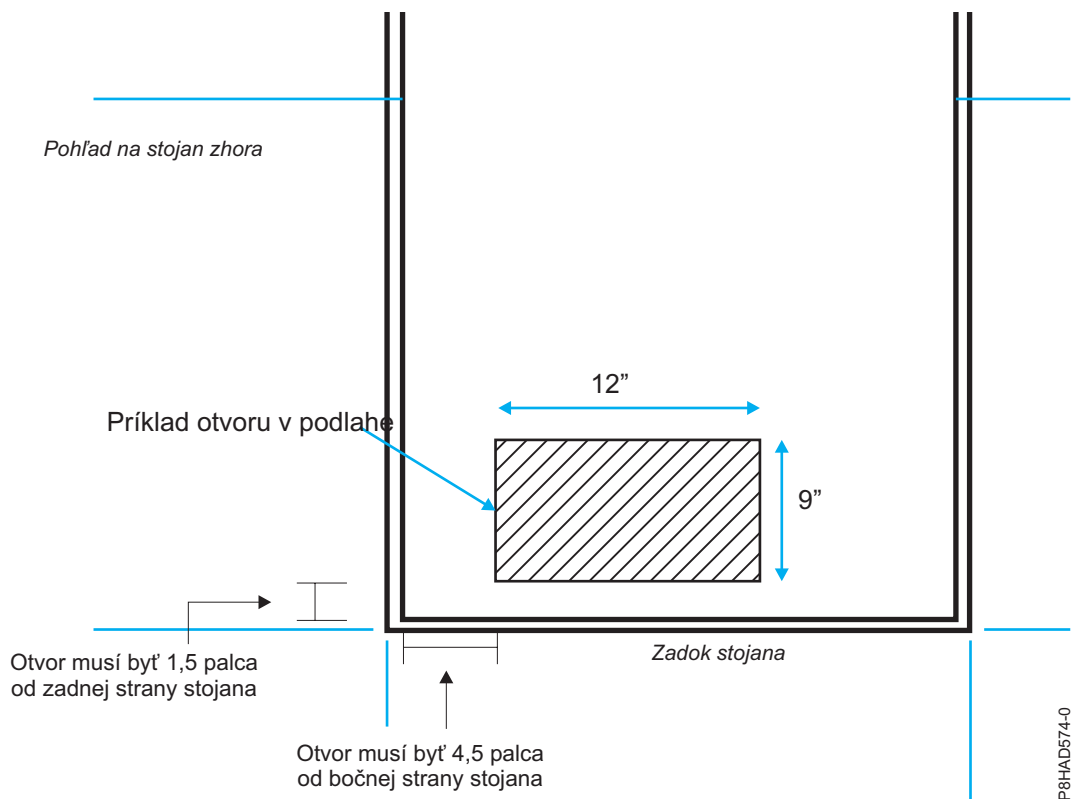
Šírka	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (plná jednotka)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85 libier)	48 kg (105 libier)
Viac informácií nájdete v časti "Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X" na strane 51.				

Elektrické parametre

Elektrické požiadavky nájdete v časti Voľby distribučnej jednotky napájania a napájacích káblov.

Otvor v podlahe

Stojany s vodnými hadicami a napájacími káblami, ktoré vychádzajú cez spodnú časť stojana, vyžadujú otvor v podlahovej dlaždici, ktorý je minimálne 30,48 cm (12 palcov) dlhý a 22,86 cm (9 palcov) široký. S ohľadom na polomer ohybu hadice musí byť otvor umiestnený smerom k bočnej strane stojana bez rozvádzača (ľavá strana stojana pri pohľade zo zadnej strany stojana). Ľavý okraj diery musí byť najmenej 11,43 cm (4,5 palca) od bočnej strany a 3,81 cm (1,5 palca) od zadného okraja stojana (dvierka sa nepočítajú). Umiestnenie diery v dlaždici závisí od umiestnenia stojana, veľkosti dlaždice a obmedzení pre zaťaženie dlaždice.



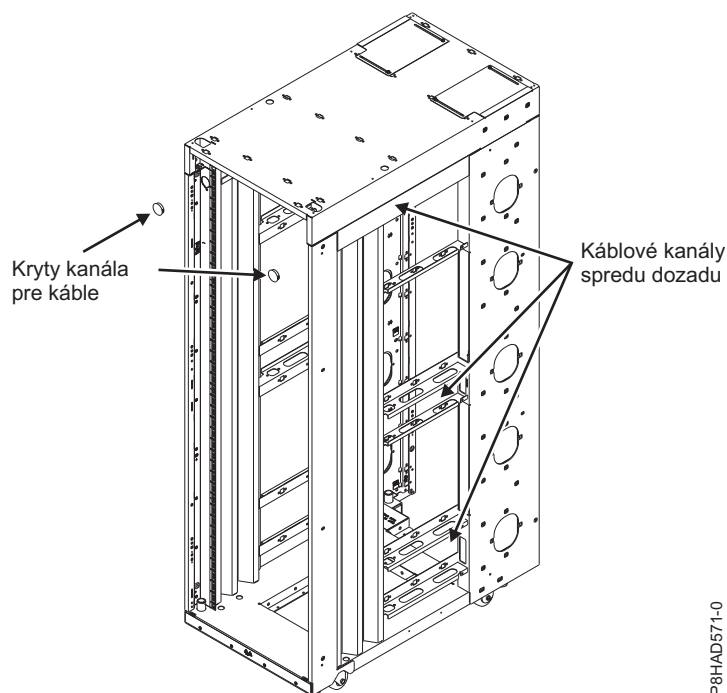
Obrázok 48. Otvor v podlahe

Zapájanie káblov stojana 7965-S42:

Dozviete sa o rôznych voľbách vedenia káblov, ktoré sú dostupné pre stojan 7965-S42.

Zapájanie káblov v stojane

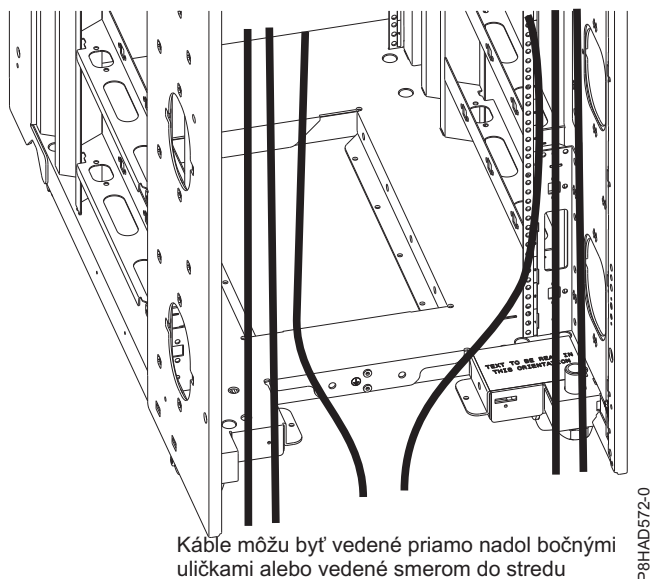
V stojane sú dostupné postranné kanále pre káble na vedenie káblov. Tri kanály na káble sú na každej strane stojana.



Obrázok 49. Zapájanie káblov v stojane

Vedenie káblov pod podlahou

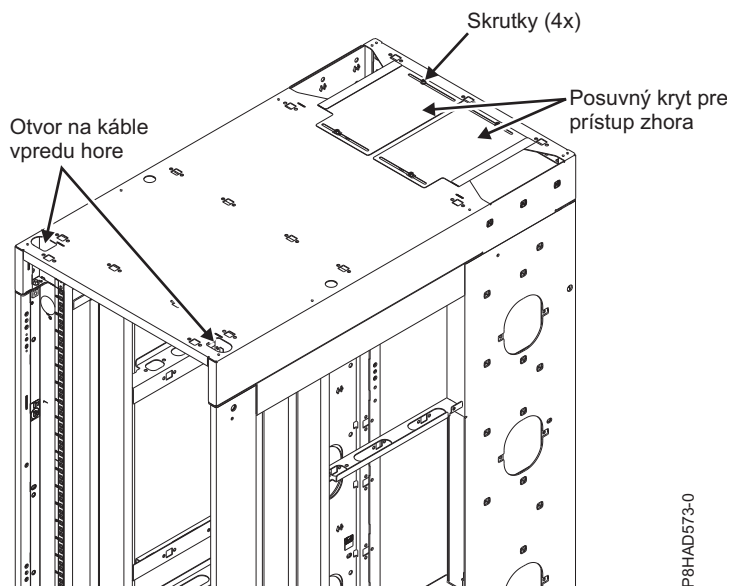
Káble možno viesť priamo nadol cez bočné kanály stojana alebo ich viesť smerom k stredu otvoru.



Obrázok 50. Vedenie káblov pod podlahou

Vedenie káblov pod stropom

Predné a zadné otvory na prístup ku káblom, ktoré sú navrchu skrinky stojana, umožňujú viesť káble nahor a von zo stojana. Prístupové kryty káblov na zadnej strane možno nastaviť uvoľnením postranných skrutiek a posunutím panelov dopredu alebo dozadu. Predné otvory na káble sú menšie, preto je nutné minimalizovať káble idúce cez tento priestor.

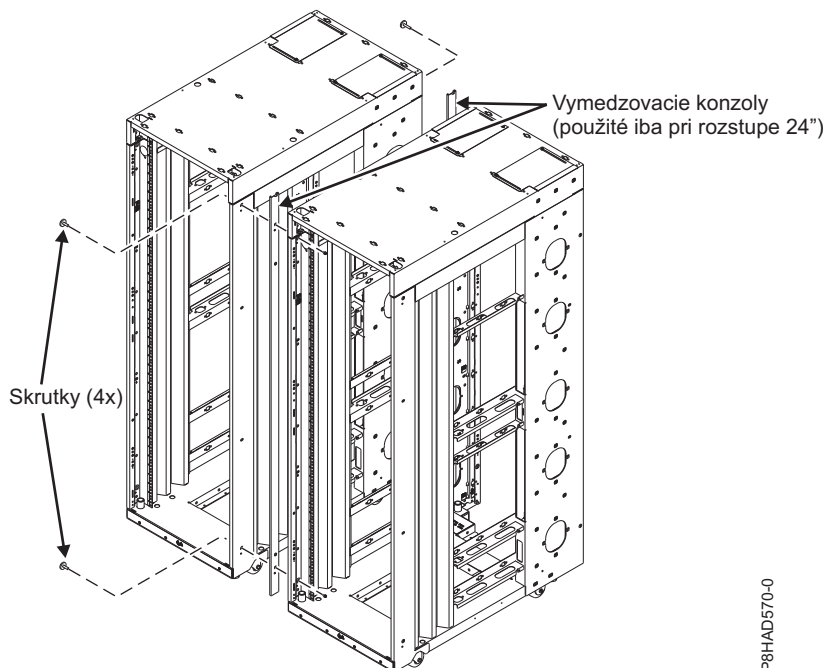


Obrázok 51. Vedenie káblov pod stropom

Viacero stojanov:

Dozviete sa tu, ako spolu spojiť viacero stojanov 7965-S42.

Viacero stojanov 7965-S42 možno vzájomne spojiť. Pre stojany s rozstupom 600 mm (23,6 palca) je nutné pridať dve vymedzovacie konzoly na dosiahnutie správneho rozstupu.



Obrázok 52. Spojenie viacerých stojanov

Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X:

Dozviete sa tu o špecifikáciách pre výmenník tepla v zadných dvierkach 1164-95X (kód vlastnosti EC05).

Špecifikácia výmenníka tepla v zadných dvierkach model 1164-95X

Tabuľka 73. Rozmery výmenníka tepla v zadných dvierkach 1164-95X

Šírka ¹	Hĺbka	Výška	Hmotnosť (prázdna jednotka)	Hmotnosť (plná jednotka)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85,0 libier)	48 kg (105,0 libier)
1. Šírka je vnútorná šírka zariadenia, keď je nainštalované v priestore U stojana. Šírka predného panelu je 482 mm (19 palcov).				

Špecifikácia vody

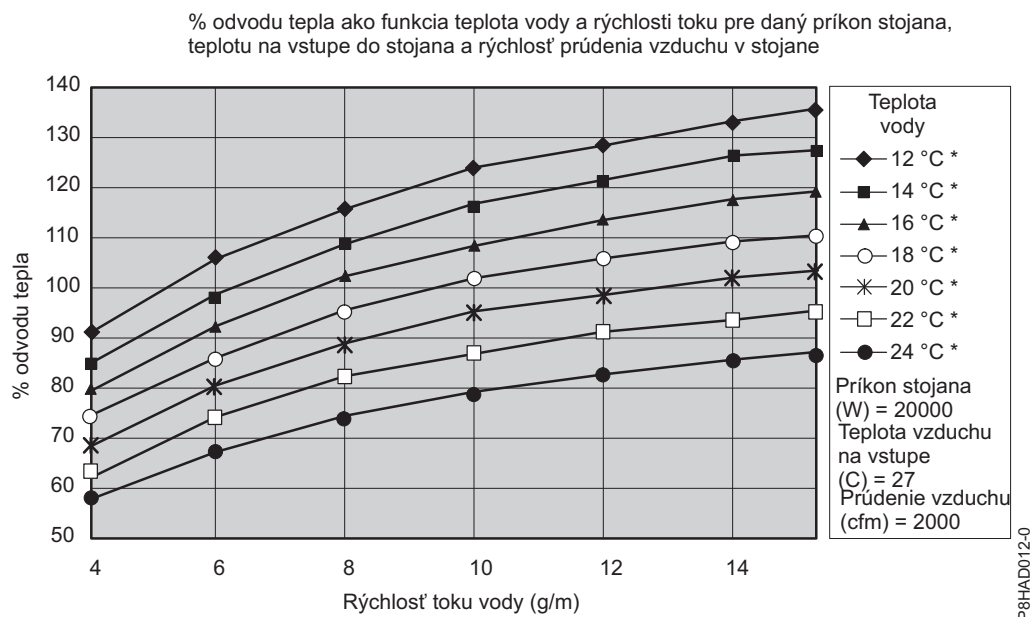
- Tlak
 - Normálna prevádzka: <137,93 kPa (20 psi)
 - Maximum: 689,66 kPa (100 psi)
- Objem
 - Približne 9 litrov (2,4 galónu)
- Teplota
 - Teplota vody musí byť nad rosným bodom v údajovom centre
 - 18 °C ± 1 °C (64,4°F ± 1,8°F) pre prostredie podľa ASHRAE Class 1
 - 22 °C ± 1 °C (71,6°F ± 1,8°F) pre prostredie podľa ASHRAE Class 2
- Vyžadovaný prietok vody (merané pri vstupe do výmenníka tepla)
 - Minimum: 22,7 litra (6 galónov) za minútu
 - Maximum: 56,8 litra (15 galónov) za minútu

Výkon výmenníka tepla

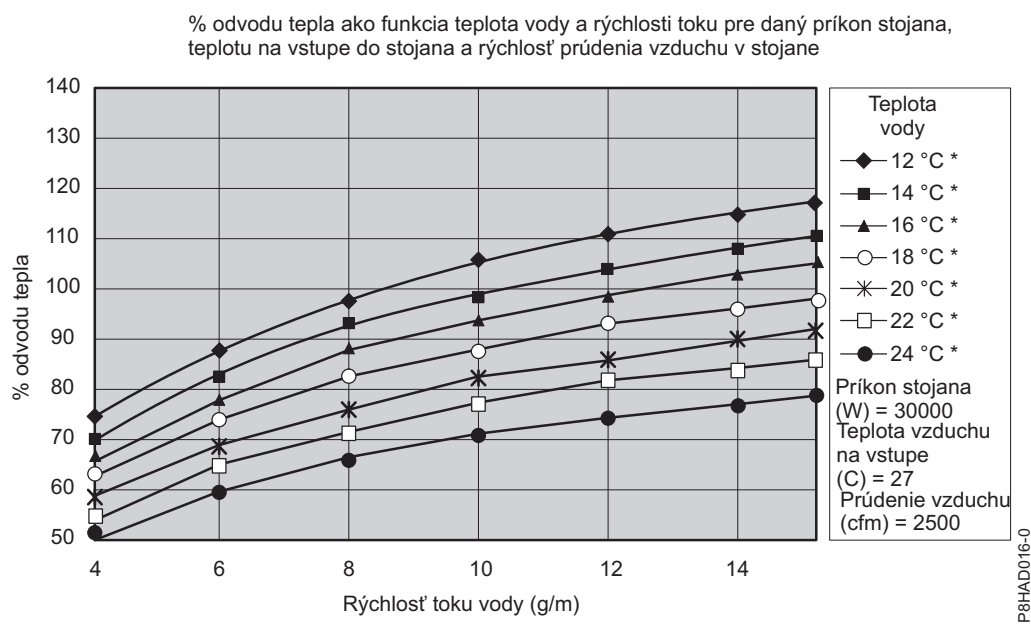
Odvod tepla 100 % označuje, že výmenník tepla odviezol množstvo tepla, ktoré je ekvivalentom tepla vygenerovaného zariadeniami, a priemerná teplota vzduchu vystupujúceho z výmenníka tepla je zhodná s teplotou vzduchu vstupujúceho do stojana (v tomto príklade (27 °C (80,6 °F))). Odvod tepla vyšší ako 100 % označuje, že výmenník tepla neodviedol iba všetko teplo vygenerované zariadeniami, ale tiež ochladil vzduch, preto priemerná teplota vzduchu vystupujúceho zo stojana je v skutočnosti nižšia ako teplota vzduchu vstupujúceho do stojana.

Ak chcete zachovať optimálny výkon výmenníka tepla v zadných dvierkach a poskytnúť správne chladenie pre všetky komponenty stojana, musíte dodržať nasledujúce:

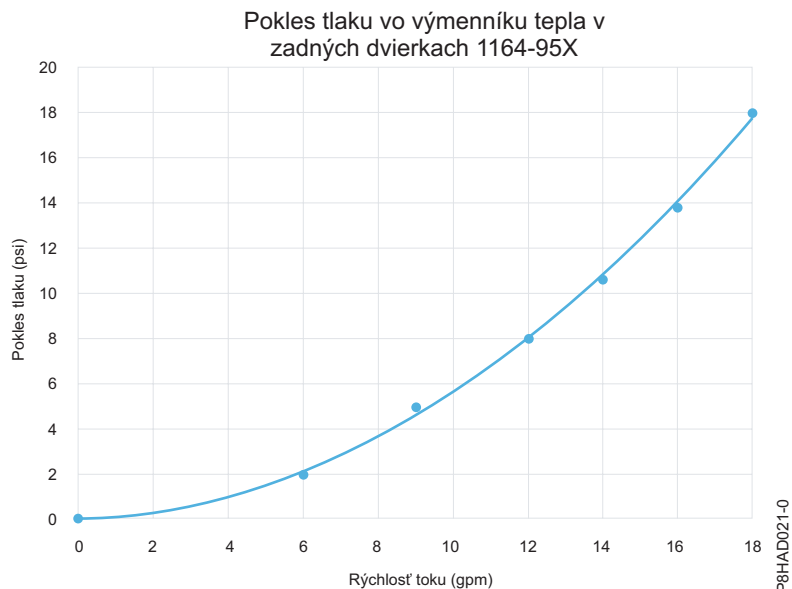
- Na všetky neobsadené pozície namontujte panely výplne.
- Prevedte signálne káble v zadnej časti stojana, aby vstupovali alebo vychádzali zo skrinky cez horné a spodné usmerňovače prúdenia vzduchu.
- Zlúčte signálne káble spolu do obdĺžnika, aby boli posuvníky horného a spodného usmerňovača prúdenia vzduchu čo najviac zatvorené. Signálne káble nezlučujte do kruhovej formácie.



Obrázok 53. Typický výkon výmenníka tepla pri tepelnej záťaži 20 kW



Obrázok 54. Typický výkon výmenníka tepla pri tepelnej záťaži 30 kW



Obrázok 55. Pokles tlaku (štandardné jednotky)

Špecifikácia vody pre sekundárny chladiaci okruh

Dôležité: Voda privádzaná do výmenníka tepla musí spĺňať požiadavky opísané v tejto časti. Inak môže neskôr dôjsť k zlyhaniu systému v dôsledku ľubovoľného z týchto problémov:

- Úniky vody v dôsledku korózie a vytváraní jamiek v kovových komponentoch výmenníka tepla alebo systému na prívod vody.
- Vytvorenie vodného kameňa vnútri výmenníka tepla, čo môže spôsobovať tieto problémy:
 - Zníženie schopnosti výmenníka tepla chladieť vzduch, ktorý odchádza zo stojana.
 - Zlyhanie mechanického hardvéru, ako je spojka hadice s možnosťou rýchleho pripojenia
- Organická kontaminácia, ako sú baktérie, plesne alebo riasy. Táto kontaminácia môže spôsobovať rovnaké problémy, ktoré boli opísané pre vytváranie vodného kameňa.

Pri dizajnovaní a implementovaní infraštruktúry a chémie vody sekundárneho okruhu sa obráťte na experta na kvalitu vody a služby rozvodu vody.

Regulácia a úprava v sekundárnom chladiacom okruhu

Voda používaná na naplnenie, doplnenie a zásobovanie výmenníka tepla musí byť deionizovaná voda bez častíc alebo destilovaná voda bez častíc s vhodnou úpravou, aby sa predišlo týmto problémom:

- Korózia kovov
- Znečistenie baktériami
- Vodný kameň

Voda nemôže pochádzať z primárneho systému chladnej vody budovy, ale musí byť súčasťou uzatvoreného systému sekundárneho okruhu.

Dôležité: Nepoužívajte kvapaliny s glykolom, pretože môže mať nepriaznivý vplyv na chladiacu schopnosť výmenníka tepla.

Materiály na použitie v sekundárnych okruhoch

Pre prívodné kanály, konektory, rozvádzače, čerpadlá a ostatný hardvér, ktorý tvorí váš uzatvorený systém zdroja vody, môžete používať tieto materiály:

- Meď s obsahom zinku menej ako 30 %
- Mosadz s obsahom zinku menej ako 30 %
- Nehrdzavejúca oceľ 303 alebo 316
- Guma EPDM (ethylene propylene diene monomer) ošetrovaná peroxidom, nekovový materiál bez oxidácie

Materiály nevhodné pre sekundárne okruhy

V žiadnej časti vášho systému zdroja vody nepoužívajte žiadne z nasledujúcich materiálov:

- Oxidujúce biocídy, ako chlór, bróm a dioxid chlóru
- Hliník
- Mosadz s obsahom zinku viac ako 30 %
- Kovy (hrdzavejúca oceľ)

Špecifikácie a požiadavky na vodné chladenie pre výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X:

Dozviete sa tu o špecifikáciách a požiadavkách pre vodné chladenie výmenníka tepla v zadných dvierkach 1164-95X (kód komponentu EC05).

Špecifikácia vody pre sekundárny chladiaci okruh

Dôležité: Voda privádzaná do výmenníka tepla musí spĺňať požiadavky opísané v časti “Výmenník tepla v zadných dvierkach model 1164-95X” na strane 51. Inak môže neskôr dôjsť k zlyhaniu systému v dôsledku ľubovoľného z týchto problémov:

- Úniky vody v dôsledku korózie a vytváraniu jamiek v kovových komponentoch výmenníka tepla alebo systému na prívod vody.
- Vytvorenie vodného kameňa vnútri výmenníka tepla, čo môže spôsobovať tieto problémy:
 - Zníženie schopnosti výmenníka tepla chladiť vzduch, ktorý odchádza zo stojana.
 - Zlyhanie mechanického hardvéru, ako je spojka hadice s možnosťou rýchleho pripojenia
- Organická kontaminácia, ako sú baktérie, plesne alebo riasy. Táto kontaminácia môže spôsobovať rovnaké problémy, ktoré boli opísané pre vytváranie vodného kameňa.

Pri dizajnovaní a implementovaní infraštruktúry a chémie vody sekundárneho okruhu sa obráťte na experta na kvalitu vody a služby rozvodu vody.

Regulácia a úprava v sekundárnom chladiacom okruhu

Voda používaná na naplnenie, doplnenie a zásobovanie výmenníka tepla musí byť deionizovaná voda bez častíc alebo destilovaná voda bez častíc s vhodnou úpravou, aby sa predišlo týmto problémom:

- Korózia kovov
- Znečistenie baktériami
- Vodný kameň

Voda nemôže pochádzať z primárneho systému chladnej vody budovy, ale musí byť súčasťou uzatvoreného systému sekundárneho okruhu.

Dôležité: Nepoužívajte kvapaliny s glykolom, pretože môže mať nepriaznivý vplyv na chladiacu schopnosť výmenníka tepla.

Materiály na použitie v sekundárnych okruhoch

Pre prívodné kanály, konektory, rozvádzače, čerpadlá a ostatný hardvér, ktorý tvorí váš uzatvorený systém zdroja vody, môžete používať tieto materiály:

- Meď s obsahom zinku menej ako 30 %
- Mosadz s obsahom zinku menej ako 30 %
- Nehrdzavejúca oceľ 303 alebo 316
- Guma EPDM (ethylene propylene diene monomer) ošetrovaná peroxidom, nekovový materiál bez oxidácie

Materiály nevhodné pre sekundárne okruhy

V žiadnej časti vášho systému zdroja vody nepoužívajte žiadne z nasledujúcich materiálov:

- Oxidujúce biocídy, ako chlór, bróm a dioxid chlóru
- Hliník
- Mosadz s obsahom zinku viac ako 30 %
- Kovy (hrdzavejúca oceľ)

Požiadavky na dodávku vody pre sekundárne okruhy

Dozviete sa tu o špecifických charakteristikách systému, ktorý dodáva chladenú upravenú vodu do výmenníka tepla.

Teplota:

Výmenník tepla, jeho prívodná hadica a odvodné hadice nie sú izolované. Zabráňte situácii, ktorá by mohla spôsobiť kondenzáciu. Teplota vody vnútri prívodnej hadice, odvodnej hadice a vo výmenníku tepla musí byť vždy nad rosným bodom miesta, kde sa používa daný výmenník tepla.

Varovanie: Typická primárna chladená voda je príliš chladná pre takéto využitie, pretože chladená voda v budove môže mať aj 4 °C - 6 °C (39 °F až 43 °F).

Dôležité:

Systém, ktorý dodáva chladiacu vodu, musí dokázať merať rosný bod miestnosti a automaticky prispôbovať teplotu vody. Inak musí byť teplota vody nad maximálnym rosným bodom pre danú inštaláciu dátového centra. Príklad: Musí sa zachovať nasledujúca minimálna teplota vody:

- 18 °C plus alebo minus 1 °C (64,4 °F plus alebo minus 1,8 °F). Táto špecifikácia vyhovuje špecifikácii prostredia triedy 1 podľa ASHRAE, ktorá vyžaduje maximálny rosný bod 17 °C (62,6 °F).
- 22 °C plus alebo minus 1 °C (71,6 °F plus alebo minus 1,8 °F). Táto špecifikácia vyhovuje špecifikácii prostredia triedy 2 podľa ASHRAE, ktorá vyžaduje maximálny rosný bod 21 °C (69,8 °F).

Pozrite si *dokument ASHRAE s názvom Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Tlak:

Tlak vody v sekundárnom okruhu musí byť menší ako 690 kPa (100 psi). Normálny prevádzkový tlak vo výmenníku tepla musí byť 414 kPa (60 psi) alebo menej.

Rýchlosť toku:

Rýchlosť toku vody v systéme musí byť v rozsahu 23 - 57 litrov (6 - 15 galónov) za minútu.

Pokles tlaku vs. rýchlosť toku pre výmenníky tepla (vrátane spojok s možnosťou rýchleho pripojenia) je definovaný ako približne 103 kPa (15 psi) na 57 litrov (15 galónov) za minútu.

Limity množstva vody:

Výmenník tepla obsahuje približne 9 litrov (2,4 galónu). 15 metrov (50 stôp) 19 mm (0,75 palca) prívodných a odvodných hadíc obsahuje približne 9,4 litra (2,5 galónu) vody. Aby sa minimalizovalo zatopenie v prípade

úniku vody, celý chladiaci systém (výmenník tepla, prírodná a odvodná hadica) bez zásobníka, musí mať maximálne 18,4 litra (4,8 galónu) vody. Uvedené slúži len ako výstraha, nie je to funkčná požiadavka. Pre sekundárny okruh, ktorý dodáva vodu do výmenníka tepla, je vhodné používať metódy na zistenie netesností.

Pôsobenie vzduchu:

Sekundárny chladiaci okruh je uzatvorený okruh, bez trvalého prístupu vzduchu v miestnosti. Keď naplníte okruh, vypustíte z neho všetok vzduch. Navrchu potrubia výmenníka tepla je odvzdušňovací ventil určený na vypustenie vzduchu zo systému.

Špecifikácia distribúcie vody pre sekundárne okruhy

Dozviete sa tu o rôznych hardvérových komponentoch, ktoré tvoria distribučný systém sekundárneho okruhu, ktorý dodáva chladnú, upravenú vodu do výmenníka tepla. Distribučný systém sa skladá z rúr, hadíc a vyžadovaného hardvéru na pripojenie hadíc k výmenníku tepla. V prostrediach so zvýšenou podlahou a nezvýšenou podlahou možno použiť manažment hadíc.

Výmenník tepla môže odstrániť 100 % alebo viac z tepelného zaťaženia z individuálneho stojana, ak je prevádzkovaný pri optimálnych podmienkach.

Primárny chladiaci okruh je určený ako zdroj chladenej vody v budove alebo ako modulárna chladiaca jednotka. Primárny okruh nesmie byť použitý ako priamy zdroj chladiaceho média pre výmenník tepla.

Tento prístup vyžaduje získanie a montáž komponentov, ktoré sú potrebné na vytvorenie systému sekundárneho chladiaceho okruhu a za ich realizáciu zodpovedáte vy. Hlavný účel je poskytnúť príklady typických metód nastavenia sekundárneho okruhu a prevádzkových charakteristík, ktoré sú potrebné na poskytovanie dostatočného a bezpečného zdroja vody pre výmenník tepla.

Upozornenie:

Zariadenie chrániace pred pretlakom musí spĺňať tieto požiadavky:

- Musí vyhovovať štandardu *ISO 4126-1*
- Musí byť izolované, aby bolo ľahko dostupné na inšpekciu, údržbu a opravu.
- Musí byť pripojené čo najbližšie k zariadeniu, ktoré má chrániť.
- Musí sa dať nastaviť pomocou náradia.
- Musí mať vyprázdňovací otvor, ktorý je nasmerovaný tak, aby unikajúca voda alebo tekutina neohrozovala ani nesmerovala na osoby.
- Musí mať dostatočnú vyprázdňovaciu kapacitu, aby bolo zaistené, že sa nepresiahne maximálny pracovný tlak.
- Musí byť nainštalované s uzavieracím ventilom medzi zariadením chrániacim pred pretlakom a chráneným zariadením.

Pred navrhnutím inštalácie si prečítajte nasledujúce pokyny:

- Je potrebná metóda na monitorovanie a nastavovanie celkovej rýchlosti toku doručovaného do všetkých výmenníkov tepla. Môže to byť diskretný prietokomer, ktorý je vstavaný do prúdovej slučky, alebo prietokomer v sekundárnej slučke chladiacej distribučnej jednotky (CDU).
- Keď pomocou prietokometra nastavíte celkovú rýchlosť toku pre všetky výmenníky tepla, je dôležité navrhnuť potrubie, aby poskytovalo vami požadovanú rýchlosť toku pre každý výmenník tepla a poskytovalo možnosť kontrolovať rýchlosť toku. Iné metódy, ako sú inline alebo externé prietokomery, môžu poskytovať presnejšiu metódu pre nastavenie rýchlosti toku cez individuálne uzavieracie ventily.
- Navrhnite prúdovú slučku na minimalizovanie celkového poklesu tlaku v prúdovej slučke. Komponent Voliteľné rýchle spojenie s nízkym odporom nemôže používať spojky s možnosťou rýchleho pripojenia Parker, ktoré sa používajú na výmenníku tepla, pretože s tokom cez sériu párov rýchlospojok je spojený výrazný pokles tlaku. Tieto rýchlospojky musia mať nízky (takmer nulový) prúdový odpor. Tieto rýchlospojky možno alternatívne eliminovať a nahradiť pripojením cez hadicový konektor.

Rozvádzače a rúry:

Rozvádzače, ktoré akceptujú rúry s veľkým priemerom od čerpadlovej jednotky, sú preferovanou metódou delenia prúdu vody do rúr s menším priemerom a hadíc, ktoré vedú k jednotlivým výmenníkom tepla. Rozvádzače musia byť vytvorené z materiálov, ktoré sú kompatibilné s čerpadlovou jednotkou a súvisiacimi rúrami. Rozvádzače musia poskytovať dostatok pripojení, aby bolo možné pripojiť rovnaký počet prírodných a odvodných kanálov a rozvádzače tiež musia vyhovovať kapacite čerpadiel a slučke výmenníka tepla (medzi sekundárnym chladiacim okruhom a zdrojom chladnej vody v budove). Ukotvite alebo upevnite všetky rozvádzače, aby poskytovali potrebnú podporu a aby bol obmedzený pohyb pri zapájaní spojok s možnosťou rýchleho pripojenia do rozvádzačov.

Príklady veľkostí prírodnej rúry rozvádzača:

- Použite 50,8 mm (2 palce) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre tri 19 mm (0,75 palca) prírodné hadice s 100 kW chladiacou distribučnou jednotkou (CDU).
- Použite 63,5 mm (2,50 palca) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre štyri 19 mm (0,75 palca) prírodné hadice s 120 kW CDU.
- Použite 88,9 mm (3,50 palca) alebo väčšiu prírodnú rúru na poskytnutie správneho toku pre deväť 19 mm (0,75 palca) prírodných hadíc s 300 kW CDU.

Ak chcete zastaviť tok vody v individuálnych vetvách okruhoch, namontujte uzavieracie ventily pre každý prírodný a odvodný kanál. Poskytuje to aj možnosť vykonávania servisu a výmeny jednotlivých výmenníkov tepla bez toho, aby bola ovplyvnená prevádzka ostatných výmenníkov tepla v okruhu.

Na zaistenie splnenia špecifikácií pre vodu a optimálneho odvádzania tepla použite meranie teploty a toku (monitorovanie) v sekundárnych okruhoch.

Ukotvite alebo upevnite všetky rozvádzače a rúry, aby poskytovali potrebnú podporu a aby bol obmedzený pohyb pri zapájaní spojok s možnosťou rýchleho pripojenia do rozvádzačov.

Pružné hadice a pripojenia k rozvádzačom a výmenníkom tepla:

Konfigurácie rúr a hadíc sa môžu líšiť. Najlepšiu konfiguráciu pre svoju inštaláciu môžete určiť analýzou potrieb vašich zariadení alebo vám túto analýzu môže poskytnúť osoba zodpovedná za prípravu miesta.

Pružné hadice sú potrebné na prívod a odvod vody medzi vašou pevnou inštaláciou (rozvádzače a distribučné jednotky chladiaceho média) a výmenníkom tepla (poskytujú potrebný pohyb pri otváraní a zatváraní zadných dvierok stojana).

Sú k dispozícii hadice, ktoré poskytujú vodu s prijateľnými charakteristikami straty tlaku a ktoré môžu pomôcť predísť strate niektorých inhibítorov korózie. Tieto hadice musia byť z gumy EPDM (ethylen propylene diene monomer) ošetrenej peroxidom, nekovového oxidového materiálu a musia mať spojku s možnosťou rýchleho pripojenia Parker Fluid Connectors na jednom konci, ktorý sa pripája do výmenníka tepla, a na druhom konci musia mať spojku s možnosťou rýchleho pripojenia s nízkym odporom alebo nič na pripojenie káblového konektora na druhom konci. Spojky Parker sú kompatibilné so spojkami na výmenníku tepla. Sú k dispozícii hadice s dĺžkami 3 - 15 metrov (10 - 50 stôp) s prírastkom 3 metre (10 stôp). Hadice dlhšie ako 15 metrov (50 stôp) môžu vytvárať neprípustnú stratu tlaku v sekundárnom okruhu a redukovať tok vody, čím sa redukuje schopnosť výmenníka tepla odvádzat teplo.

Používajte pevné rúry, ktorých minimálny vnútorný priemer je 19 mm (0,75 palca) a čo najmenej spojov medzi rozvádzačom a výmenníkom tepla v každom sekundárnom okruhu.

Na pripojenie hadíc k výmenníkom tepla použite spojky s možnosťou rýchleho pripojenia. Spojky hadíc, ktoré sa pripájajú do výmenníka tepla, musia mať nasledujúce charakteristiky:

- Spojky musia byť vytvorené z pasivovanej nehrdzavejúcej ocele série 300-L alebo mosadze s obsahom zinku menej ako 30 %. Veľkosť spojky je 19 mm (0,75 palca).
- Prírodná hadica musí mať vsuvku s možnosťou rýchleho pripojenia typu Parker (samec), číslo dielca SH6-63-W, alebo ekvivalent. Odvodná hadica musí mať spojky s možnosťou rýchleho pripojenia typu Parker (samica), číslo dielca SH6-62-W, alebo ekvivalent.

- Ak sa na druhom konci hadice (na strane rozvádzača) používa spojka s možnosťou rýchleho pripojenia s nízkym odporom, použite pozitívny zamykací mechanizmu na zabránenie strate vody pri odpojení hadíc. Pripojenia musia pri odpojení minimalizovať možnosť úniku vody a tiež nasatia vzduchu do systému.

Špecifikácie prepínača do stojana

Špecifikácie prepínača do stojana poskytujú podrobné informácie o vašom IBM BNT RackSwitch vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Vyberte vhodné modely na zobrazenie špecifikácií pre prepínač do stojana.

Hárok špecifikácií G8052R RackSwitch

Detailné informácie o vašom IBM BNT RackSwitch vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 74. Rozmery

Výška	Šírka	Hĺbka	Hmotnosť (maximálna)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	445 mm (17,5 palca)	8,3 kg (18,3 libry)

Tabuľka 75. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Príkon	200 W
Napätie	90 - 264 V stried.
Kmitočet	47 - 63 Hz
Maximálny tepelný výstup	682,4 Btu/h
Fáza	1
kVA	0,204

Tabuľka 76. Požiadavky na prostredie a akustiku

Prostredie/akustika	Ovládanie	Skladová
Smer prúdenia vzduchu	Zozadu dopredu	
Teplota prostredia, prevádzková	0 - 40 °C (32 - 104 °F)	
Prevádzková teplota (zlyhanie ventilátora)	0 - 35 °C (32 - 95 °F)	
Skladovacia teplota		-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Rozsah relatívnej vlhkosti (bez kondenzácie)	10 - 90 % RH	10 - 90 % RH
Maximálna nadmorská výška	3050 m (10 000 stôp)	12 190 m (40 000 stôp)
Odvod tepla	444 Btu/h	
Akustický hluk	Menej ako 65 dB	

Hárok špecifikácií G8124ER RackSwitch

Detailné informácie o vašom IBM BNT RackSwitch vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 77. Rozmery

Výška	Šírka	Hĺbka	Hmotnosť (maximálna)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	381 mm (15 palcov)	6,4 kg (14,1 libry)

Tabuľka 78. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Príkon	275 W
Napätie	100 - 240 V stried.
Kmitočet	50 - 60 Hz
Maximálny tepelný výstup	938,3 Btu/h
Fáza	1
kVA	0,281

Tabuľka 79. Požiadavky na prostredie a akustiku

Prostredie/akustika	Ovládanie	Skladová
Smer prúdenia vzduchu	Zozadu dopredu	
Teplota prostredia, prevádzková	0 - 40 °C (32 - 104 °F)	
Prevádzková teplota (zlyhanie ventilátora)	0 - 35 °C (32 - 95 °F)	
Skladovacia teplota		-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Rozsah relatívnej vlhkosti (bez kondenzácie)	10 - 90 % RH	10 - 95 % RH
Maximálna nadmorská výška	3050 m (10 000 stôp)	4573 m (15 000 stôp)
Odvod tepla	1100 Btu/h	
Akustický hluk	Menej ako 65 dB	

Hárok špecifikácií G8264R RackSwitch

Detailné informácie o vašom IBM BNT RackSwitch vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 80. Rozmery

Výška	Šírka	Hĺbka	Hmotnosť (maximálna)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	513 mm (20,2 palca)	10,5 kg (23,1 libry)

Tabuľka 81. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Príkon	375 W
Napätie	100 - 240 V stried.
Kmitočet	50 - 60 Hz
Maximálny tepelný výstup	1280 Btu/h
Fáza	1
kVA	0,383

Tabuľka 82. Požiadavky na prostredie a akustiku

Prostredie/akustika	Ovládanie	Skladová
Smer prúdenia vzduchu	Zozadu dopredu	
Teplota prostredia, prevádzková	0 - 40 °C (32 - 104 °F)	
Prevádzková teplota (zlyhanie ventilátora)	0 - 35 °C (32 - 95 °F)	
Skladovacia teplota		-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)

Tabuľka 82. Požiadavky na prostredie a akustiku (pokračovanie)

Prostredie/akustika	Ovládanie	Skladová
Rozsah relatívnej vlhkosti (bez kondenzácie)	10 - 90 % RH	10 - 90 % RH
Maximálna nadmorská výška	1800 m (6000 stôp)	12 190 m (40 000 stôp)
Odvod tepla	1127 Btu/h	
Akustický hluk	Menej ako 65 dB	

Hárok špecifikácií G8316R RackSwitch

Detailné informácie o vašom IBM BNT RackSwitch vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii hardvéru.

Tabuľka 83. Rozmery

Výška	Šírka	Hĺbka	Hmotnosť (maximálna)
43,7 mm (1,72 palca)	439 mm (17,3 palca)	483 mm (19 palcov)	9,98 kg (22 libier)

Tabuľka 84. Elektrické parametre

Elektrické charakteristiky	Vlastnosti
Príkon	400 W
Napätie	100 - 240 V stried.
Kmitočet	50 - 60 Hz
Maximálny tepelný výstup	1365 Btu/h
Fáza	1
kVA	0,408

Tabuľka 85. Požiadavky na prostredie

Prostredie	Ovládanie
Smer prúdenia vzduchu	Zozadu dopredu
Teplota prostredia, prevádzková	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Rozsah relatívnej vlhkosti (bez kondenzácie)	10 - 90 % RH
Maximálna nadmorská výška	3050 m (10 000 stôp)
Odvod tepla	1100 Btu/h

Špecifikácie inštalácie stojana pre stojany, ktoré nepredala spoločnosť IBM

Dozviete sa tu o požiadavkách a špecifikáciách pre montáž systémov IBM do stojanov, ktoré nepredala spoločnosť IBM.

Táto téma obsahuje požiadavky a špecifikácie pre 19-palcové stojany. Tieto požiadavky a špecifikácie sú poskytnuté ako pomoc pri porozumení požiadavkám na montáž systémov IBM do stojanov. Zaručenie, či vami vybraný stojan vyhovuje tu uvedeným požiadavkám a špecifikáciám, je vašou úlohou. Spolupracujete s výrobcom stojanu. Na porovnanie s požiadavkami a špecifikáciami odporúčame výkresy stojana, ak ich poskytuje výrobca.

Služby údržby a služby plánovania inštalácie IBM nepokrývajú kontrolu zhody stojanov iných ako od IBM so špecifikáciami stojanov pre Power Systems. IBM ponúka stojany pre produkty IBM, ktorých zhoda s aplikovateľnými bezpečnostnými požiadavkami a nariadeniami je otestovaná a skontrolovaná vývojovými laboratóriami spoločnosti

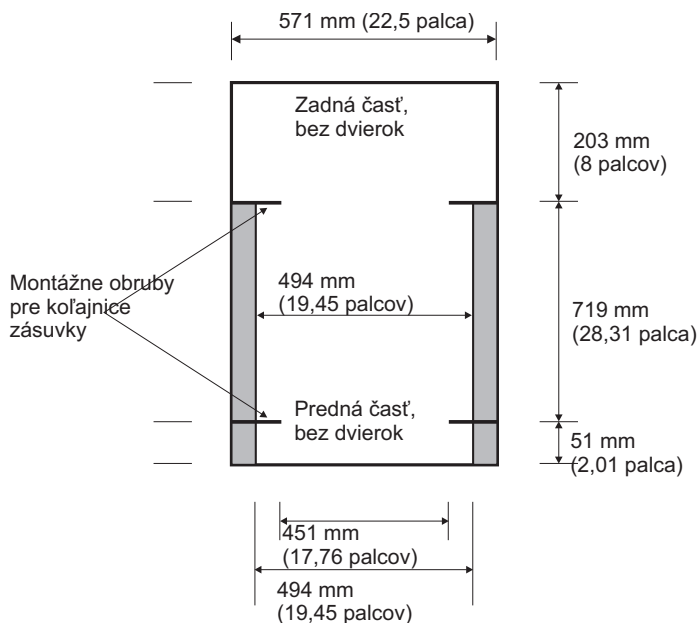
IBM. Tieto stojany sú tiež otestované a skontrolované pre vhodnosť a správne fungovanie s produktmi spoločnosti IBM. Je na zodpovednosti zákazníka, aby s výrobcom jeho stojana skontroloval, či stojany iné ako od IBM vyhovujú špecifikáciám spoločnosti IBM.

Poznámka: Stojany IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 0551 a 0553 spĺňajú všetky požiadavky a špecifikácie.

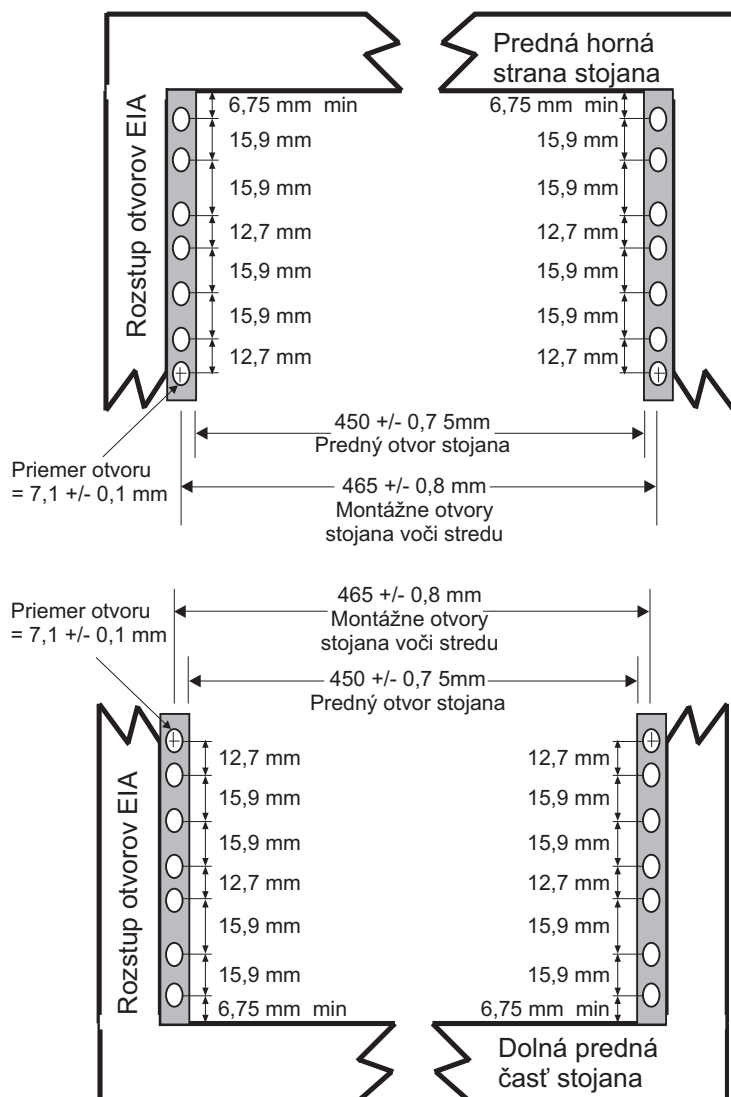
Špecifikácie stojana

Všeobecné špecifikácie stojana zahŕňajú tieto špecifikácie:

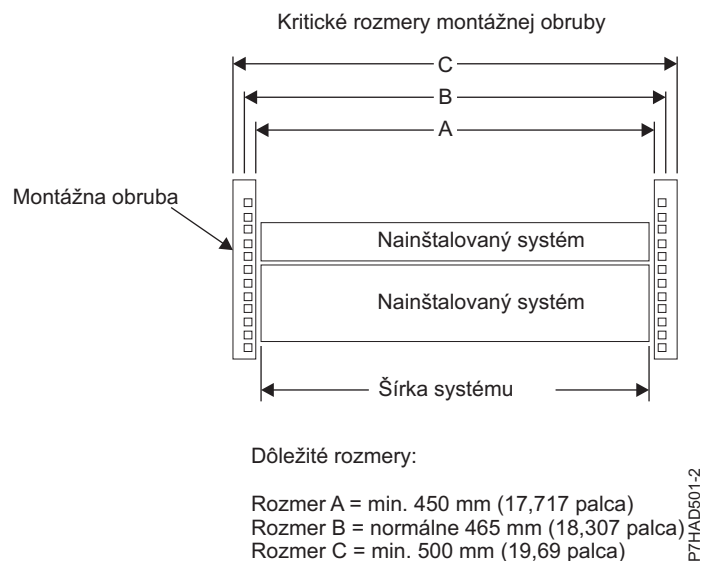
- Stojan alebo skrinka musia spĺňať štandard EIA-310-D pre 19-palcové stojany, publikovaný 24. augusta 1992. Štandard EIA-310-D špecifikuje vnútorné rozmery, napríklad šírku otvoru stojana (šírku šasi), šírku montážnych obrúb modulu, rozstup montážnych otvorov a hĺbku montážnych obrúb. Štandard EIA-310-D neprikazuje celkovú externú šírku stojana. Nie sú stanovené žiadne obmedzenia ohľadne umiestnenia bočných stien a rohových stĺpikov vzhľadom na vnútorný montážny priestor.
- Predný otvor stojana musí byť široký 450 mm + 0,75 mm (17,72 palcov + 0,03 palca) a otvory pre montáž koľajníc musia byť v strede navzájom vzdialené 465 mm + 0,8 mm (18,3 palca + 0,03 palca) (horizontálna šírka medzi vertikálnymi stĺpcami otvorov na dvoch spredu montovaných obrubách a na dvoch zozadu montovaných obrubách).



Vertikálna vzdialenosť medzi montážnymi otvormi musí pozostávať z množín troch otvorov, ktorých stredy sú navzájom vzdialené (od spodného po vrchný) 15,9 mm (0,625 palca), 15,9 mm (0,625 palca) a 12,67 mm (0,5 palca) (čo tvorí vertikálnu vzdialenosť medzi stredmi otvorov v každej množine troch otvorov 44,45 mm (1,75 palca) od stredu). Predné a zadné montážne obruby v stojane alebo skrinke musia byť navzájom vzdialené 719 mm (28,3 palca) a vnútorná šírka ohraničená montážnymi obrubami musí byť aspoň 494 mm (19,45 palcov), aby koľajničky IBM zapadli do vášho stojana alebo skrinky (pozrite si nasledujúci obrázok).



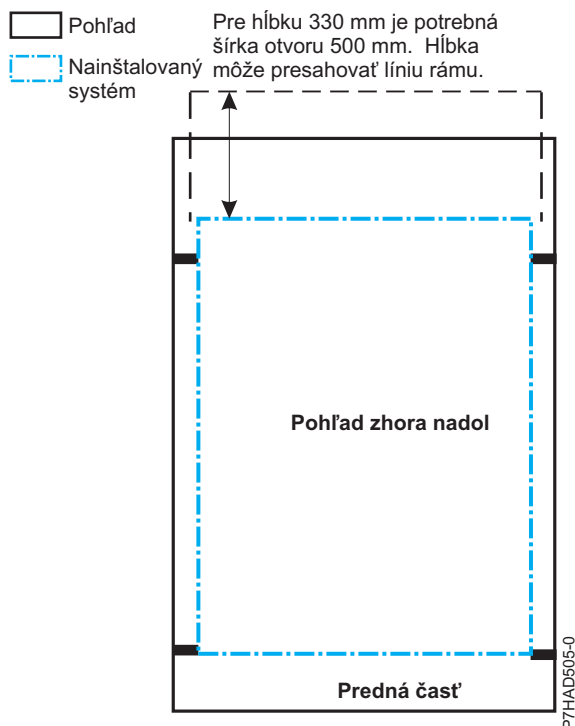
Predný otvor stojana musí byť široký 535 mm (21,06 palca) pre rozmer C (šírka medzi vonkajšími stranami štandardných montážnych obrúb; pozrite si Obrázok 56 na strane 83). Zadný otvor stojana musí byť široký 500 mm (19,69 palca) pre rozmer C (šírka medzi vonkajšími stranami štandardných montážnych obrúb).



Obrázok 56. Kritické rozmery montážnej obruby

- Minimálna šírka otvoru stojana 500 mm (19,69 palca) pre dĺžku 330 mm (12,99 palca) je potrebná za nainštalovaným systémom kvôli údržbe a servisu. Hĺbka môže presahovať zadné dvierka stojana. Uzol servera 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE alebo 9119-MME potrebuje hĺbku aspoň 254 mm (10 palcov) v stojane od montážnej obruby v zadnej časti stojana po líniu rámu. Tento priestor je potrebný na manažovanie káblov.

Poznámka: Distribučné jednotky napájania (PDU) by mali byť namontované horizontálne v priestore U, aby sa ďalšia šírka stojana tiež mohla použiť pre manažovanie káblov systému 9080-MHE a 9119-MHE alebo 9080-MME a 9119-MME. Ak sú jednotky PDU namontované vertikálne v bočných priečkach, vyžaduje sa dodatočný priestor 2U pod zásuvkou alebo extra 127 mm (5 palcov) hĺbky v stojane od montážnej obruby v zadnej časti stojana po líniu rámu.



- Stojan alebo skrinka musia byť schopné uniesť priemernú záťaž 15,9 kg (35 libier) na jednu jednotku EIA.

Napríklad štyri zásuvky EIA majú maximálnu hmotnosť 63,6 kg (140 libier).

Pre stojany s namontovaným hardvérom IBM sú podporované tieto veľkosti otvorov v stojane:

- 7,1 mm plus alebo mínus 0,1 mm
- 9,5 mm plus alebo mínus 0,1 mm

- Musíte namontovať všetky dielce dodané s produktmi Power Systems.
- V stojane alebo skrinke sú podporované iba zásuvky pre striedavý prúd. Dôrazne sa odporúča na napájanie stojanov použiť distribučnú jednotku napájania, ktorá vyhovuje špecifikáciám spoločnosti IBM pre distribučné jednotky napájania (napríklad kód vlastnosti 7188). Napájacie zariadenia pre stojan alebo skrinku musia spĺňať požiadavky na napätie, prúd a výkon zásuvky ako aj požiadavky na napájanie všetkých ďalších produktov, ktoré sú pripojené k tomu istému rozvodnému systému napájania.

Napájacia zásuvka stojana alebo skrinky (distribučná jednotka napájania, neprerušiteľný zdroj energie alebo lišta so zásuvkami) stojana alebo skrinky musí mať typ zástrčky kompatibilný s vašou zásuvkou alebo zariadením.

- Stojan alebo skrinka musia byť kompatibilné s koľajničkami na montáž zásuvky. Závlačky a skrutky na montáž koľajničiek by mali pevne a tesne pasovať do otvorov na montáž koľajničiek v stojane alebo skrinke. Dôrazne odporúčame, aby ste na montáž do stojana použili montážne koľajničky IBM a montážny hardvér, ktoré sú dodané s produktom. Montážne koľajničky a montážny hardvér, ktoré sa dodávajú s produktmi IBM, boli navrhnuté a testované tak, aby bezpečne podopierali produkt počas prevádzky a servisných činností, a súčasne bezpečne uniesli hmotnosť zásuvky alebo zariadenia. Koľajničky musia uľahčovať servisný prístup, musia umožňovať bezpečné vytiahnutie zásuvky v prípade potreby, a to smerom vpred, vzad, prípadne v oboch smeroch. Niektoré koľajničky s vlastnosťami IBM pre stojany iné ako od IBM obsahujú stabilizačné konzoly prispôbené konkrétnej zásuvke, zadné zaistovacie konzoly a vodidlá na káble, ktoré vyžadujú medzeru v zadnej časti koľajničiek.

Poznámka: Ak stojan alebo skrinka majú na montážnych prírubách štvorcové otvory, pravdepodobne bude potrebný zásuvný adaptér na otvory.

Aby bolo možné s produktmi IBM použiť koľajničky iné ako od IBM, musia mať bezpečnostný certifikát. Montážne koľajničky musia byť schopné minimálne uniesť štvornásobok maximálnej menovitej hmotnosti produktu v ich najkritickej polohe (úplne vytiahnuté predné a zadné polohy) počas jednej celej minúty bez katastrofického zlyhania.

- Na prednej aj na zadnej strane stojana alebo skrinky musia byť nainštalované stabilizačné nohy alebo podpery, alebo musí byť použitý iný spôsob na zabránenie prevrhnutia stojana alebo skrinky, keď je zásuvka alebo zariadenie vysunuté do krajnej prednej alebo zadnej servisnej polohy.

Poznámka: Príklady niektorých prijateľných alternatív: Stojan alebo skrinka môžu byť bezpečne priskrutkované k podlahe, stropu alebo stenám, alebo k susedným stojanom alebo skrinkám v dlhom a ťažkom rade stojanov alebo skriniek.

- Vpredu a vzadu musí byť primeraná servisná medzera (vnútri a v okolí stojana alebo skrinky). Stojan alebo skrinka musí mať vpredu a vzadu dostatočný voľný horizontálny priestor na šírku, aby sa zásuvka mohla naplno vysunúť do prednej a ak je to možné, aj do zadnej polohy pre servisný prístup (zvyčajne to je 914,4 mm (36 palcov) vpredu aj vzadu).
- Predné a zadné dvierka, ak sú prítomné, sa musia dať otvoriť dostatočne na to, aby neobmedzovali prístup pre servis, alebo sa musia dať ľahko odstrániť. V prípade, ak musia byť dvierka kvôli servisu demontované, je zodpovednosťou zákazníka, aby ich demontoval pred začatím servisu.
- Stojan alebo skrinka musí v blízkosti zásuvky stojana poskytovať dostatočný voľný priestor.
- Okolo predného panelu zásuvky musí byť primeraný voľný priestor, aby sa dala otvárať a zatvárať, podľa špecifikácií produktu.
- Predné alebo zadné dvierka musia tiež zachovať minimálne 51 mm (2 palce) vpredu, 203 mm (8 palcov) vzadu pre montážnu obrubu a 494 mm (19,4 palca) vpredu, 571 mm (22,5 palca) vzadu, bočný voľný priestor pre predný panel zásuvky a káble.
- Stojan alebo skrinka musí umožňovať dostatočné vetranie spredu dozadu.

Poznámka: Kvôli optimálnemu vetraniu sa neodporúča, aby mal stojan alebo skrinka predné dvierka. Ak stojan alebo skrinka majú dvierka, tieto musia byť plne perforované, aby umožňovali dostatočný prítok vzduchu smerom

spredú dozadu a udržiavali vnútornú teplotu zásuvky, ako je uvedené v špecifikáciách servera. Perforácie by mali zaberať minimálne 34 % minimálnej otvorenej plochy na štvorcový palec. Zadné dvierka by nemali vytvárať spätný tlak, ktorý môže rušiť činnosť ventilátora servera.

Všeobecné bezpečnostné požiadavky pre produkty IBM , ktoré sú nainštalované v stojane alebo skrinke inej ako od IBM

Všeobecné bezpečnostné požiadavky na produkty IBM nainštalované v stojanoch iných ako od IBM sú:

- Každý produkt alebo komponent, ktorý sa zapojí do distribučnej jednotky napájania alebo napájacej zásuvky IBM (cez napájací kábel), alebo použije akékoľvek napätie nad 42 V stried. alebo 60 V jednosm. (považované za nebezpečné napätie), musí mať certifikát z Národného ustanoveného testovacieho laboratória (NRTL) pre krajinu, v ktorej je nainštalovaný.

Niektoré z položiek, pre ktoré sa môže vyžadovať bezpečnostný certifikát, sú: stojan alebo skrinka (ak sú ich nedeliteľnou súčasťou elektrické komponenty), sady ventilátorov, distribučné jednotky napájania, neprerušiteľné zdroje energie, lišty so zásuvkami, alebo akékoľvek iné produkty nainštalované do stojana alebo skrinky, ktoré sa pripájajú k nebezpečnému napätiu.

Príklady schválených NRTL OSHA pre USA:

- UL
- ETL
- CSA (so značkou CSA NRTL alebo CSA US)

Príklady schválených NRTL pre Kanadu:

- UL (značka ULc)
- ETL (značka ETLc)
- CSA

Európska únia vyžaduje značku CE a vyhlásenie o zhode od výrobcu (DOC).

Certifikované produkty by mali mať niekde na produkte alebo na produktovom štítku logo alebo značku NRTL. Na požiadanie však musíte IBM preložiť doklady o certifikácii. Doklady pozostávajú z kópií licencie alebo certifikátu NRTL, certifikátu CB, autorizačného listu pre používanie značky NRTL, niekoľkých prvých strán certifikačnej správy NRTL, záznamu v publikácii NRTL, alebo kópie žltej karty UL. Doklady by mali obsahovať názov výrobcu, typ a model produktu, štandard, podľa ktorého bol certifikovaný, logo alebo názov NRTL, registračné alebo evidenčné číslo NRTL a zoznam všetkých preberacích podmienok alebo odchýlok. Vyhlásenie výrobcu nie je dokladom certifikácie NRTL.

- Stojan alebo skrinka musí spĺňať všetky zákonom stanovené požiadavky na elektrickú a mechanickú bezpečnosť v krajine, v ktorej je nainštalovaná. Stojan alebo skrinka nesmie mať nechránené riziká (napríklad napätia nad 60 V jednosm. alebo 42 V stried., výkon nad 240 VA, ostré hrany, mechanické prítlačné body alebo horúce povrchy).
- Pre každý produkt v stojane, vrátane všetkých distribučných jednotiek napájania, musí existovať prístupné a jednoznačné odpájacie zariadenie.

Odpájacie zariadenie môže obsahovať zástrčku na napájacom kábli (ak napájací kábel nie je dlhší ako 1,8 m (6 stôp)), napájacej zásuvky zariadenia (ak je napájací kábel odpojiteľný), alebo z vypínača pre zapnutie/vypnutie napájania, alebo núdzového vypínača na stojane, za predpokladu, že odpájacie zariadenie úplne preruší napájanie stojana alebo produktu.

V prípade, ak stojan alebo skrinka obsahuje elektrické prvky (napríklad sady ventilátorov alebo svetlá), musí mať stojan prístupné a jednoznačné odpájacie zariadenie.

- Stojan alebo skrinka, distribučná jednotka napájania, lišty so zásuvkami a produkty nainštalované v stojane musia byť všetky správne uzemnené voči zemi v zariadení zákazníka.

Odpor medzi uzemňovacím kolíkom zástrčky distribučnej jednotky napájania alebo stojana a akýmkoľvek kovovým alebo vodivým povrchom na stojane a na produktoch nainštalovaných v stojane, ktorého sa dá dotknúť, nesmie byť väčší ako 0,1 ohmu. Metóda uzemnenia musí byť v zhode s platnými zákonmi krajiny o elektrine (napríklad NEC alebo CEC). Súvislosť uzemnenia môže overiť váš servisný personál IBM po dokončení inštalácie a mala by byť overená pred prvou servisnou činnosťou.

- Menovité napätie distribučnej jednotky napájania a lišt so zásuvkami musí byť kompatibilné s produktmi, ktoré sú do nich zapojené.

Menovitý prúd a výkon distribučnej jednotky napájania alebo lišt so zásuvkami musia byť najmenej 80 % napájacieho okruhu budovy (ako to vyžaduje NEC aj CEC). Celková záťaž pripojená na distribučnú jednotku napájania musí byť nižšia ako menovitá hodnota distribučnej jednotky napájania. Napríklad distribučná jednotka napájania s 30 A pripojením je dimenzovaná pre celkovú záťaž 24 A (30 A x 80 %). Preto súhrn všetkých zariadení pripojených k distribučnej jednotke napájania v tomto príklade musí byť nižší ako menovitá hodnota 24 A.

V prípade, ak je nainštalovaný neprerušiteľný zdroj energie, musí spĺňať všetky bezpečnostné požiadavky, ktoré boli uvedené pre distribučnú jednotku napájania (vrátane certifikácie NRTL).

- Stojan alebo skrinka, distribučná jednotka napájania, neprerušiteľný zdroj energie, lišty so zásuvkami a všetky produkty v stojane alebo skrinke musia byť nainštalované podľa pokynov od výrobcu a v zhode so všetkými národnými, štátnymi alebo provinčnými a miestnymi predpismi a zákonmi.

Stojan alebo skrinka, distribučná jednotka napájania, neprerušiteľný zdroj energie, lišty so zásuvkami a všetky produkty v stojane alebo skrinke sa musia používať podľa pokynov od výrobcu (podľa produktovej dokumentácie od výrobcu a obchodnej literatúry).

- Kompletná dokumentácia pre používanie a inštaláciu stojana alebo skrinky, distribučnej jednotky napájania, neprerušiteľného zdroja energie a všetkých produktov v stojane alebo skrinke, vrátane bezpečnostných informácií, musí byť dostupná priamo na mieste.
- Ak je v skrini stojana viac ako jeden napájací zdroj, musí byť zreteľne viditeľný bezpečnostný štítok **Viacero napájacích zdrojov** (v jazykoch používaných v krajine, kde sa používa daný produkt).
- Ak mal stojan alebo skrinka alebo akýkoľvek produkt nainštalovaný v skrinke výrobcom pripevnené štítky o bezpečnosti alebo hmotnosti, tieto štítky musia byť neporušené a preložené do jazykov vyžadovaných pre krajinu, v ktorej je produkt nainštalovaný.
- V prípade, ak má stojan alebo skrinka dvierka, stojan sa apriórne stáva požiarnym krytom a musí vyhovovať príslušným stupňom horľavosti (V-0 alebo lepší). Za vyhovujúce sa považujú kompletne kovové kryty s hrúbkou aspoň 1 mm (0,04 palca).

Materiály, ktoré nie sú súčasťou krytu (dekoratívne materiály) musia mať stupeň horľavosti V-1 alebo lepší. Ak je použité sklo (napríklad v dvierkach stojana), musí sa jednať o bezpečnostné sklo. V prípade, ak sú v stojane/skrinke použité drevené regály, tieto musia byť ošetrené ohňovzdorným náterom uvedeným v zozname UL.

- Konfigurácia stojana alebo skrinky musí vyhovovať všetkým požiadavkám IBM pre "bezpečný servis" (pri určovaní bezpečnosti vášho prostredia sa obráťte na vášho zástupcu plánovania montáže IBM).

Pri servise sa nesmú vyžadovať žiadne nezvyklé postupy údržby alebo údržbárske náradie.

Vyvýšené zariadenia, pri ktorých sú produkty, na ktorých má byť vykonávaný servis, nainštalované vo výške od 1,5 m do 3,7 m (od 5 do 12 stôp) nad podlahou, si vyžadujú dostupnosť nevodivého stupňovitého rebríka alebo rebríkov schválených OSHA alebo CSA. V prípade, ak je pre servis požadovaný rebrík alebo rebríky, zákazník musí poskytnúť nevodivý stupňovitý rebrík schválený OSHA alebo CSA (ak to nebolo s miestnym servisným strediskom IBM dohodnuté inak). Niektoré produkty môžu mať obmedzenia pre montáž do stojana. Pozrite si dokumentáciu k špecifickému serveru alebo produktu, kde nájdete všetky obmedzenia. Produkty montované nad 2,9 m (9 stop) nad podlahou sa bude servisný personál IBM venovať až po odsúhlasení požadovanej špeciálnej požiadavky.

Servis od IBM bude vykonaný pre produkty, ktoré nie sú určené na montáž do stojanov len v tom prípade, ak produkty a časti, ktoré sa počas servisu vymenia, nevážia viac ako 11,4 kg (25 libier). Ak potrebujete viac informácií, kontaktujte zástupcu plánovania montáže.

Pri bezpečnom servise akéhokoľvek produktu nainštalovaného v stojane nesmie byť vyžadované žiadne špeciálne vzdelanie alebo školenie. V prípade pochybností kontaktujte vášho zástupcu pre plánovanie inštalácie.

Súvisiaci odkaz:

“Špecifikácie stojana” na strane 15

Detailné informácie o vašom stojane, vrátane rozmerov, napájania, výkonu, teploty, prostredia a servisných medzier, nájdete v špecifikácii stojana.

Plánovanie napájania

Plánovanie napájania pre váš systém vyžaduje znalosť požiadaviek systému na napájanie, požiadaviek kompatibilného hardvéru na napájanie a potrieb neprerušiteľného zdroja energie pre váš server. Tieto informácie použite na vytvorenie úplného plánu napájania.

Predtým, ako začnete plánovať, vykonajte všetky úlohy z tohto kontrolného zoznamu:

- Zistite požiadavky na napájanie vášho servera.
- Zistite požiadavky na váš kompatibilný hardvér.
- Zistite potreby na neprerušiteľný zdroj energie.

Prezrite si hľadiská napájania

Vyplňte tento kontrolný zoznam:

- Potreby pre napájanie prekonzultujte s kvalifikovaným elektrikárom.
- Určite predajcu neprerušiteľného zdroja energie.
- Vyplňte formulár(e) s informáciami o serveri.

Zisťovanie požiadaviek na napájanie

Tieto pokyny použite na kontrolu, či má váš server správne napájanie pre svoju činnosť.

Váš server môže mať iné požiadavky na napájanie ako PC (napríklad iné napätie a iné zástrčky). IBM dodáva napájacie káble s namontovanou zástrčkou, ktorá zodpovedá najčastejšie používaným napájacím zásuvkám v krajine alebo oblasti, kde sa zakúpi výrobok. Vy zodpovedáte za poskytnutie správnych elektrických zásuviek.

- Plán servisu elektrického systému. Viac informácií o požiadavkách na napájanie pre špecifický model nájdete v príslušnej časti špecifikácií servera pre konkrétny server. Viac informácií o požiadavkách rozširujúcich jednotiek alebo periférií na napájanie získate výberom vhodného zariadenia zo zoznamu špecifikácií kompatibilného hardvéru. Ak zariadenie nie je uvedené v zozname, vyhľadajte špecifikácie v dokumentácii (užívateľských príručkách) pre vaše zariadenie.
- Zistite typ zástrčky a zásuvky (podľa modelu) vášho servera, aby ste mohli nainštalovať správne zásuvky.

Tip: Vytlačte kópiu tabuľky zástrčiek a zásuviek a dajte ju vášmu elektrikárovi. Tabuľka obsahuje informácie potrebné na inštaláciu zásuviek.

- Informácie o napájaní si zapíšte do vášho formulára 3A s informáciami o serveri. Vráťane:
 - Typ zástrčky
 - Vstupné napätie
 - Dĺžka napájacieho kábla (voliteľne)
- Plán pre prípad výpadku napájania. Zvážte zakúpenie neprerušiteľného zdroja energie na ochranu vášho systému pred kolísaním a výpadkami napájania. Ak vaša spoločnosť vlastní neprerušiteľný zdroj energie, požiadajte dodávateľa neprerušiteľného zdroja energie o niektorý typ modifikácie.
- Plán pre núdzový vypínač napájania. Ako bezpečnostné opatrenie by ste mali zabezpečiť metódu na odpojenie napájania všetkých zariadení v oblasti vášho servera. Núdzové vypínače umiestnite na miesta ľahko prístupné pre systémových operátorov a pri určených východoch z miestnosti.
- Uzemnenie systému. Elektrické uzemnenie je dôležité pre bezpečnú a správnu prevádzku. Váš elektrikár by mal pri inštalácii elektrického vedenia, zásuviek a rozvádzačov dodržať národné a miestne elektrické normy. Tieto normy majú prednosť pred ostatnými odporúčaniami.
- Obráťte sa na elektrikára. Obráťte sa na kvalifikovaného elektrikára, nech zabezpečí požiadavky na napájanie vášho servera a nainštaluje potrebné elektrické zásuvky. Dajte elektrikárovi kópiu informácií o napájaní. Schému odporúčaných vedení na rozvod napájania môžete vytlačiť ako referenciu pre elektrikára.

Formulár 3A: informácie o serveri

Tento formulár použite na poznačenie typu a počtu napájacích káblov, ktoré potrebujete pre váš server.

Rám	Typ zariadenia	Kód vlastnosti opisu zariadenia	Typ zástrčky/vstupné napätie

Licenčné programy

Tabuľka 86. Zoznam licenčných programov

Formulár 3B: informácie o pracovnej stanici

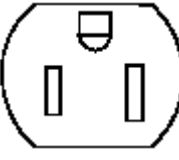
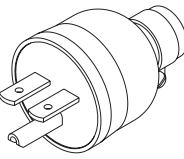
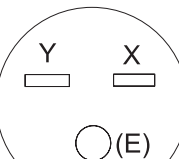
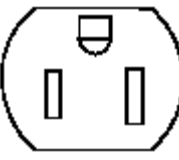
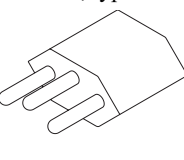
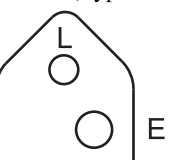
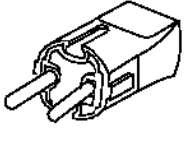
Tento formulár použite na poznačenie typu a počtu káblov, ktoré potrebujete pre váš server.

Číslo dielu	Typ zariadenia	Opis zariadenia	Umiestnenie zariadenia	Dĺžka kábla	Typ zástrčky/vstupné napätie	Telefonický kontakt

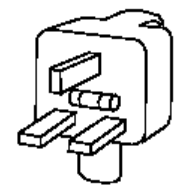
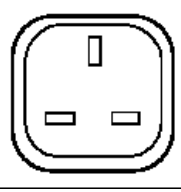
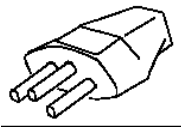
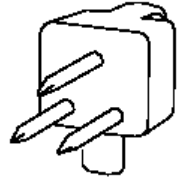
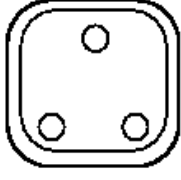
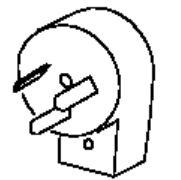
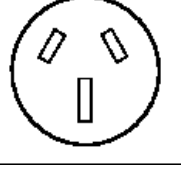
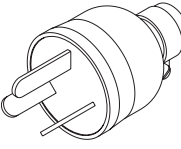
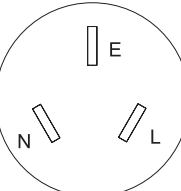
Tabuľka 88 uvádza napájacie káble, ktoré možno použiť medzi serverom a elektrickou sieťou. Tieto napájacie káble sa nepoužívajú s jednotkami PDU dodanými spoločnosťou IBM.

Tabuľka 89 na strane 94 uvádza napájacie káble, ktoré pripájajú servery IBM k jednotke PDU.

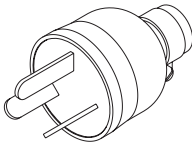
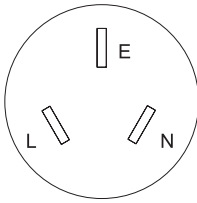
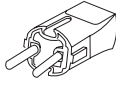
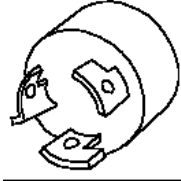
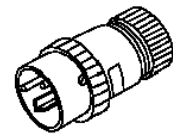
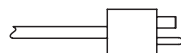
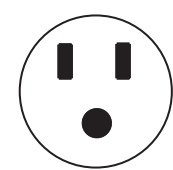
Tabuľka 88. Podporované napájacie káble pre systémy POWER8¹

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM
6460	Zástrčka NEMA 5-15, typ 4	120 - 127 V stried., 12 A, 4,3 m (14 stôp)	Zástrčka, typ 4 	Zásuvka, typ 4 	39M5513
6469	Zástrčka NEMA 6-15, typ 5	200 - 240 V stried., 12 A (znižené z 15 A), 4,3 m (14 stôp)	Zástrčka, typ 5 	Zásuvka, typ 5 	39M5096
6470	Zástrčka NEMA 5-15, typ 4	100 - 127 V stried., 12 A, 1,8 m (6 stôp)	Zástrčka, typ 4 	Zásuvka, typ 4 	39M5080
6471	Typ 70 INMETRO NBR 6147	100 - 127 V stried., 15 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 70 	Zásuvka, typ 70 	39M5233
6472	Typ 18 CEE (7) VII	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 18 	Zásuvka, typ 18 	39M5123
6473	Typ 19 DK2-5a/S	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 19 	Zásuvka, typ 19 	39M5130

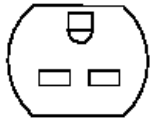
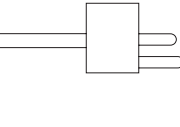
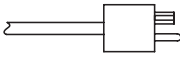
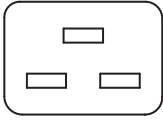
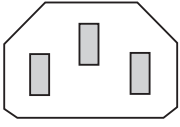
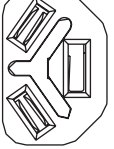
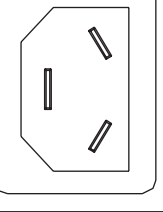
Tabuľka 88. Podporované napájacie káble pre systémy POWER8¹ (pokračovanie)

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM
6474	Typ 23 BS1363/A	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 23 	Zásuvka, typ 23 	39M5151
6475	Typ 79 SI 32 alebo typ 32	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 32 	Zásuvka, typ 32 	39M5172
6476	Typ 24 1011-S24507	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 24 	Zásuvka, typ 24 	39M5158
6477	Typ 23 BS1363/A alebo typ 22 SANS 1661/SABS 164	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 22 	Zásuvka, typ 22 	39M5144
6478	Typ 25 CEI 23-16	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 25 	Zásuvka, typ 25 	39M5165
6479	Typ 6 AS/NZS 3112:2000	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 6 	Zásuvka, typ 6 	39M5103
6488	Typ 2 IRAM 2073	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 2 	Zásuvka, typ 2 	39M5068

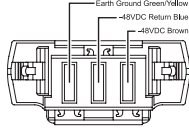
Tabuľka 88. Podporované napájacie káble pre systémy POWER8¹ (pokračovanie)

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM
6493	Typ 62 GB 2099.1, 1002	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 62 	Zásuvka, typ 62 	39M5206
6494	Typ 69 IS 6538	200 - 240 V stried., 16 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 69 	Zásuvka, typ 69 	39M5226
6495	Typ 73	200 - 240 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 73  UNIAO CERTIFICADORA Typ 73 nezamykacia IPHAD940-0	Zásuvka, typ 73 	39M5240
6496	Typ 66 KSC 8305, K60884-1	200 - 240 V stried., 15 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 66 	Zásuvka, typ 66 	39M5219
6497	Typ NEMA L6-15P	200 - 240 V stried., 15 A, 1,8 m (6 stôp)	Zástrčka, typ 10 	Zásuvka, typ 10 	41V1961
6498	Typ 34	200 - 240 V stried., 12 A, 1,8 m (6 stôp), odolné voči vode	Zástrčka, typ 34 	Zásuvka, typ 34 	73F4931
6651	Typ 75 CNS 10917-3	100 - 127 V stried., 15 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 75 	Zásuvka, typ 75 	39M5463

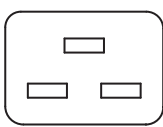
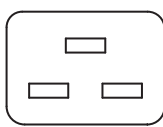
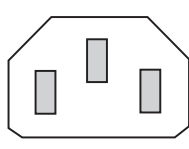
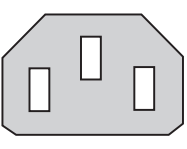
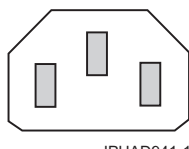
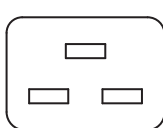
Tabuľka 88. Podporované napájacie káble pre systémy POWER8¹ (pokračovanie)

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM
6659	Typ 76 CNS 10917-3	200 - 240 V stried., 15 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 76 	Zásuvka, typ 76 	39M5254
6660	Typ 59 JIS C8303 C8306	100 - 127 V stried., 15 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 59 	Zásuvka, typ 59 	39M5200
6665	Typ 61	200 - 240 V stried., 10 A, 3,0 m (10 stôp)	Zástrčka, typ 61 	Zásuvka, typ 61 	39M5392
6669	Typ 57 JIS C8303 C8306	250 V stried., 15 A, 4,3 m (14 stôp)	Zástrčka, typ 57  IPHAD988-0	Zásuvka, typ 57	39M5187
6672	Typ 26	200 - 240 V stried., 10 A, 1,5 m (5 stôp)	Zástrčka, typ 26  IPHAD941-1	Zásuvka, typ 26  IPHAD989-0	39M5375
6680	Typ 6 AS/NZS 3112:2000	250 V stried., 10 A, 2,7 m (9 stôp)	Zástrčka, typ 6 	Zásuvka, typ 6 	39M5102
EPAD ²	Typ Rong Feng RF-203P	192 - 400 V DC, 10 A, 2,5 m (8 stôp)	Zásuvka HVDC Zástrčka HVDC 	Zástrčka HVDC Zásuvka HVDC 	00RR617

Tabuľka 88. Podporované napájacie káble pre systémy POWER8¹ (pokračovanie)

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM
EB3H	Napájací kábel, jednosmerný ^{3, 4}	-48 V jednosm., 25 A, 3 m (10 stôp)	3-polohový konektor Multi-Beam XLX 	Štandardné káblové okno s dvomi otvormi ⁵ 	00RR437
Poznámky: - Číslo dielcov uvedené v tejto tabuľke vyhovujú direktíve Európskej únie 2002/95/EC o obmedzení používania určených nebezpečných materiálov v elektrických a elektronických zariadeniach. - FC EPAC umožňuje IBM Manufacturing vybrať dĺžku kábla (1,0 m (3,3 stopy), 1,5 m (4,9 stopy) alebo 2,5 m (8 stôp)) počas integrovania stojana. - FC EB3H zahŕňa 750 wattový napájací zdroj a istič pre FC EPB8 (rozvodný panel napájania). - Vodič má veľkosť 10 AWG (American Wire Gauge). - FC EB3H sa pripája k FC EPB8.					

Tabuľka 89. Podporované napájacie káble medzi serverom a PDU v systémoch POWER8

Kódy vlastností (FC)	Popis	Napätie, prúd a dĺžka	Napájací kábel (ľavý koniec)	Napájací kábel (pravý koniec)	Číslo dielca IBM
4558	IEC 320 C19/C20	200-240 V stried., 16 A, 2,5 m (8 stôp)	Typ zástrčky 56 IEC 320 C20 	Typ zástrčky 61 IEC 320 C19 	39M5389
6458	Typ 26 IEC320 C13/C14	200-240 V stried., 10 A, 4,3 m (14 stôp)	Typ konektora 26 IEC 320 C13  IPHAD941-1	Typ zástrčky 26 IEC 320 C14  IPHAD989-0	39M5378
6665	IEC 320 C13/C20	200-240 V AC, 10 A, 4,3 m (9 stôp)	Typ konektora 26 IEC 320 C13  IPHAD941-1	Typ zástrčky 56 IEC 320 C20 	39M5392

Tabuľka 90. Podporované napájacie káble podľa krajín

FC	Podporované krajiny
6460	Americká Samoa, Antigua a Barbuda, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Bolívia, Kanada, Kajmanie ostrovy, Kolumbia, Kostarika, Kuba, Dominikánska republika, Ekvádor, Salvádor, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Marshallove ostrovy, Mexiko, Mikronézia (federatívne štáty), Montserrat, Holandské Antily, Nikaragua, Ostrovy Severné Mariány, Palau, Panama, Peru, Filipíny, Portoriko, San Maríno, Saudská Arábia, Thajsko, Ostrovy Turks a Caicos, Spojené štáty, Venezuela
6470	Americká Samoa, Antigua a Barbuda, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Bolívia, Kanada, Kajmanie ostrovy, Kolumbia, Kostarika, Kuba, Dominikánska republika, Ekvádor, Salvádor, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Marshallove ostrovy, Mexiko, Mikronézia (federatívne štáty), Montserrat, Holandské Antily, Nikaragua, Ostrovy Severné Mariány, Palau, Panama, Peru, Filipíny, Portoriko, San Maríno, Saudská Arábia, Thajsko, Ostrovy Turks a Caicos, Spojené štáty, Venezuela
6471	Brazília
6472	Afganistan, Albánsko, Alžírsko, Americká Samoa, Andorra, Angola, Antarktída, Arménsko, Rakúsko, Azerbajdžan, Bielorusko, Belgicko, Benin, Bhután, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Kapverdy, Stredoafrická republika, Čad, Vianočný ostrov, Kokosové (Keeling) ostrovy, Komory, Kongo (demokratická Republika), Kongo (republika), Pobrežie Slonoviny, Chorvátsko (Republika), Česká republika, Džibutsko, Egypt, Rovníková Guinea, Eritrea, Estónsko, Etiópia, Faerské ostrovy, Fínsko, Francúzsko, Francúzska Guyana, Francúzska Polynézia, Gabon, Gruzínsko, Nemecko, Gibraltár, Grécko, Grónsko, Guadeloupe, Guinea, Guinea-Bissau, Svätá stolica (Vatikánsky mestský štát), Maďarsko, Island, Indonézia, Irán (Islamská republika) Kazachstan, Kirgizsko, Laos (Ľudová demokratická republika), Lotyšsko, Libanon, Litva, Luxembursko, Macedónsko (Bývalá juhoslovenská republika), Madagaskar, Mali, Martinik, Mauretánia, Maurícius, Mayotte, Moldavsko (republika), Monako, Mongolsko, Maroko, Mozambik, Holandsko, Nová Kaledónia, Niger, Norfolk Island, Nórsko, Poľsko, Portugalsko, Réunion, Rumunsko, Ruská federácia, Rwanda, Saint-Pierre a Miquelon, Svätý Tomáš a Princov ostrov, Saudská Arábia, Senegal, Srbsko a Čierna Hora, Slovensko (republika), Šalamúnove ostrovy, Somálsko, Španielsko, Surinam, Špicbergy a Jan Mayen, Švédsko, Sýria, Tadžikistan, Timor-Leste, Togo, Tunisko, Turecko, Turkménsko, Tuvalu, Ukrajina, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Wallis a Futuna, Západná Sahara
6473	Dánsko, Falklandy (Malviny), Faerské ostrovy
6474	Bahrajn, Bangladéš, Bután, Botswana, Britské indickooceánske územie, Brunej, Cyprus, Dominika, Falklandy (Malviny), Gambia, Ghana, Gibraltár, Grenada, Guyana, Hongkong, Irak, Írsko, Jordánsko, Keňa, Kuvajt, Lesotho, Libéria, Macao, Malawi, Malajzia, Maldivy, Malta, Mjanmarsko, Namíbia, Nepál, Nigéria, Omán, Pakistan, Pitcairn, Katar, Svätá Helena, Svätý Krištof a Nevis, Svätá Lucia, Svätý Vincent a Grenadiny, Samoa, Seychelské ostrovy, Sierra Leone, Singapur, Južná Afrika, Sudán, Svazijsko, Tanzánia, Východný Timor, Trinidad a Tobago, Uganda, Spojené arabské emiráty, Spojené kráľovstvo, Jemen, Zimbabwe
6475	Izrael
6476	Lichtenštajnsko, Švajčiarsko
6477	Bahrajn, Bangladéš, Bután, Botswana, Britské indickooceánske územie, Brunej, Cyprus, Dominika, Falklandy (Malviny), Gambia, Ghana, Gibraltár, Grenada, Guyana, Hongkong, Irak, Írsko, Jordánsko, Keňa, Kuvajt, Lesotho, Libéria, Macao, Malawi, Malajzia, Maldivy, Malta, Mjanmarsko, Namíbia, Nepál, Nigéria, Omán, Pakistan, Pitcairn, Katar, Svätá Helena, Svätý Krištof a Nevis, Svätá Lucia, Svätý Vincent a Grenadiny, Samoa, Seychelské ostrovy, Sierra Leone, Singapur, Južná Afrika, Sudán, Svazijsko, Tanzánia, Východný Timor, Trinidad a Tobago, Uganda, Spojené arabské emiráty, Spojené kráľovstvo, Jemen, Zimbabwe
6478	Čile, Svätá stolica (Vatikán), Taliansko, Líbya
6479	Austrália, Nový Zéland
6488	Argentína, Paraguaj, Uruguaj

Tabuľka 90. Podporované napájacie káble podľa krajín (pokračovanie)

FC	Podporované krajiny
6489	Afganistan, Albánsko, Alžírsko, Andorra, Angola, Antarktída, Antigua a Barbuda, Argentína, Arménsko, Azerbajdžan, Bahrajn, Bangladéš, Bielorusko, Belgicko, Belize, Benin, Bután, Bolívia, Bosna a Hercegovina, Botswana, Bouvetov ostrov, Brazília, Britské indickooceánske územie, Brunej, Bulharsko, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kameru, Kapverdy, Stredoafrická republika, Čad, Čile, Čína, Vianočné ostrovy, Kokosové ostrovy, Komory, Kongo, Kongo (republika), Cookove ostrovy, Pobrežie slonoviny, Chorvátsko, Kuba, Cyprus, Džibuti, Dominika, Egypt, Rovníková Guinea, Eritrea, Etiópia, Falklandy (Malviny), Faerské ostrovy, Fidži, Francúzsko, Francúzska Guyana, Francúzske južné územia, Gabon, Gambia, Gruzínsko, Nemecko, Ghana, Gibraltár, Grécko, Grónsko, Grenada, Guadeloupe, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Heardov ostrov a McDonalldové ostrovy, Svätá stolica (Vatikán), Hongkong, Maďarsko, Island, India, Indonézia, Irán, Irak, Írsko, Taliansko, Jordánsko, Kazachstan, Keňa, Kiribati, Kuvajt, Kirgistan, Laos (Ľudovodemokratická republika), Libanon, Lesotho, Líbya, Luxembursko, Macao, Macedónsko (bývalá juhoslovanská republika), Madagaskar, Malawi, Malajzia, Maldivy, Mali, Malta, Mauretánia, Maurícius, Mayotte, Moldavsko, Monako, Mongolsko, Montserrat, Maroko, Mozambik, Mjanmarsko, Namíbia, Nauru, Nepál, Holandsko, Holandské Antily, Nová Kaledónia, Niger, Nigéria, Niue, Ostrov Norfolk, Ostrovy Severné Mariány, Nórsko, Omán, Pakistan, Palestínske územie, Papua-Nová Guinea, Paraguaj, Pitcairn, Poľsko, Portugalsko, Katar, Réunion, Rumunsko, Rwanda, Svätá Helena, Svätý Krištof a Nevis, Svätá Lucia, Saint Pierre a Miquelon, Svätý Vincent a Grenadíny, Samoa, Saudská Arábia, Senegal, Srbsko a Čierna hora, Seychely, Sierra Leone, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Šalamúnove ostrovy, Somálsko, Južná Afrika, Južná Georgia a Južné Sandwichove ostrovy, Španielsko, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Špicbergy a Jan Mayen, Svazijsko, Sýrska Arabská Republika, Tadžikistan, Tanzánia, Thajsko, Východný Timor, Togo, Tokelau, Tonga, Tunisko, Turecko, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Spojené Arabské Emiráty, Spojené kráľovstvo, Uruguaj, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Panenské ostrovy (britské), Wallis a Futuna, Západná Sahara, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6491	Afganistan, Albánsko, Alžírsko, Andorra, Angola, Antarktída, Antigua a Barbuda, Argentína, Arménsko, Azerbajdžan, Bahrajn, Bangladéš, Bielorusko, Belgicko, Belize, Benin, Bután, Bolívia, Bosna a Hercegovina, Botswana, Bouvetov ostrov, Brazília, Britské indickooceánske územie, Brunej, Bulharsko, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kameru, Kapverdy, Stredoafrická republika, Čad, Čile, Čína, Vianočné ostrovy, Kokosové ostrovy, Komory, Kongo, Kongo (republika), Cookove ostrovy, Pobrežie slonoviny, Chorvátsko, Kuba, Cyprus, Džibuti, Dominika, Egypt, Rovníková Guinea, Eritrea, Etiópia, Falklandy (Malviny), Faerské ostrovy, Fidži, Francúzsko, Francúzska Guyana, Francúzske južné územia, Gabon, Gambia, Gruzínsko, Nemecko, Ghana, Gibraltár, Grécko, Grónsko, Grenada, Guadeloupe, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Heardov ostrov a McDonalldové ostrovy, Svätá stolica (Vatikán), Hongkong, Maďarsko, Island, India, Indonézia, Irán, Irak, Írsko, Taliansko, Jordánsko, Kazachstan, Keňa, Kiribati, Kuvajt, Kirgistan, Laos (Ľudovodemokratická republika), Libanon, Lesotho, Líbya, Luxembursko, Macao, Macedónsko (bývalá juhoslovanská republika), Madagaskar, Malawi, Malajzia, Maldivy, Mali, Malta, Mauretánia, Maurícius, Mayotte, Moldavsko, Monako, Mongolsko, Montserrat, Maroko, Mozambik, Mjanmarsko, Namíbia, Nauru, Nepál, Holandsko, Holandské Antily, Nová Kaledónia, Niger, Nigéria, Niue, Ostrov Norfolk, Ostrovy Severné Mariány, Nórsko, Omán, Pakistan, Palestínske územie, Papua-Nová Guinea, Paraguaj, Pitcairn, Poľsko, Portugalsko, Katar, Réunion, Rumunsko, Rwanda, Svätá Helena, Svätý Krištof a Nevis, Svätá Lucia, Saint Pierre a Miquelon, Svätý Vincent a Grenadíny, Samoa, Saudská Arábia, Senegal, Srbsko a Čierna hora, Seychely, Sierra Leone, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Šalamúnove ostrovy, Somálsko, Južná Afrika, Južná Georgia a Južné Sandwichove ostrovy, Španielsko, Sri Lanka, Sudán, Surinam, Špicbergy a Jan Mayen, Svazijsko, Sýrska Arabská Republika, Tadžikistan, Tanzánia, Thajsko, Východný Timor, Togo, Tokelau, Tonga, Tunisko, Turecko, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Spojené Arabské Emiráty, Spojené kráľovstvo, Uruguaj, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Panenské ostrovy (britské), Wallis a Futuna, Západná Sahara, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6492	Alžírsko, Americká Samoa, Anguilla, Antigua a Barbuda, Aruba, Bahamy, Barbados, Bielorusko, Belize, Bermudy, Bolívia, Brazília, Kanada, Kajmanie ostrovy, Kolumbia, Kongo, Kongska demokratická republika, Kostarika, Kuba, Dominikánska republika, Ekvádor, El Salvador, Francúzska Polynézia, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonsko, Kazachstan, Libéria, Mali, Marshallove ostrovy, Martinik, Mexiko, Mikronézia, Moldavsko, Holandské Antily, Nikaragua, Ostrovy Severné Mariany, Palau, Panama, Peru, Filipíny, Portoriko, San Maríno, Svätý Tomáš a Princov ostrov, Saudská Arábia, Senegal, Somálsko, Taiwan, Trinidad a Tobago, Turks a Caicos, USA, Menšie odľahlé ostrovy USA, Venezuela, Vietnam, Panenské ostrovy (USA)
6493	Čína
6494	India

Tabuľka 90. Podporované napájacie káble podľa krajín (pokračovanie)

FC	Podporované krajiny
6495	Brazília
6496	Kórea
6497	Spojené štáty, Mexiko
6498	Japonsko
6651	Taiwan
6653	Medzinárodná dostupnosť
6654	Alžírsko, Americká Samoa, Anguilla, Antigua a Barbuda, Aruba, Bahamy, Barbados, Bielorusko, Belize, Bermudy, Bolívia, Brazília, Kanada, Kajmanie ostrovy, Kolumbia, Kongo, Kongska demokratická republika, Kostarika, Kuba, Dominikánska republika, Ekvádor, El Salvador, Francúzska Polynézia, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonsko, Kazachstan, Libéria, Mali, Marshallove ostrovy, Martinik, Mexiko, Mikronézia, Moldavsko, Holandské Antily, Nikaragua, Ostrovy Severné Mariany, Palau, Panama, Peru, Filipíny, Portoriko, San Maríno, Svätý Tomáš a Princov ostrov, Saudská Arábia, Senegal, Somálsko, Taiwan, Trinidad a Tobago, Turks a Caicos, USA, Menšie odľahlé ostrovy USA, Venezuela, Vietnam, Panenské ostrovy (USA)
6655	USA, Kanada
6656	Medzinárodná dostupnosť
6657	Austrália, Nový Zéland
6658	Kórea
6659	Taiwan
6660	Japonsko
6662	Taiwan
6665	Afganistan, Albánsko, Alžírsko, Americká Samoa, Andorra, Angola, Anguilla, Antarktída, Antigua a Barbuda, Argentína, Arménsko, Aruba, Austrália, Rakúsko, Azerbajdžan, Bahamy, Bahrajn, Bangladéš, Barbados, Bielorusko, Belgicko, Belize, Benin, Bermudy, Bután, Bolívia, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Bouvetov ostrov, Brazília, Britské indicioceánске územie, Brunej, Bulharsko, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Kanada, Kapverdy, Kajmanie ostrovy, Stredoafrická republika, Čad, Čile, Čína, Vianočný ostrov, Kokosové ostrovy, Kolumbia, Komory, Kongo, Kongo (demokratická republika), Cookov ostrov, Kostarika, Pobrežie slonoviny, Chorvátsko, Kuba, Cyprus, Česká republika, Dánsko, Džibuti, Dominika, Dominikánska republika, Ekvádor, Egypt, Salvador, Rovníková Guinea, Eritrea, Estónsko, Etiópia, Falklandy (Malviny), Faerské ostrovy, Fidži, Fínsko, Francúzske, Francúzska Guyana, Francúzska polynézia, Francúzske južné a antarktické územia, Gabon, Gambia, Gruzínsko, Nemecko, Ghana, Gibraltár, Grécko, Grónsko, Grenada, Guadeloupe, Guam, Guatemala, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Haiti, Heardov ostrov, Svätá stolica (Vatikán), Honduras, Hongkong, Maďarsko, Island, Japonsko, Jordánsko, Kazachstan, Keňa, Kiribati, Kórea (ľudovodemokratická republika), Kórea (republika), Kuvajt, Kirgistan, Laos (ľudovodemokratická republika), Lotyšsko, Libanon, Lesotho, Libéria, Líbya, Lichtenštajnsko, Litva, Luxembursko, Macao, Macedónsko, Madagaskar, Malawi, Malajzia, Maldivy, Mali, Malta, Marshallove ostrovy, Martinik, Mauretánia, Maurícius, Mayotte, Mexiko, Mikronézia (federatívne štáty), Moldavsko, Monako, Mongolsko, Montserrat, Maroko, Mozambik, Myanmar, Namíbia, Nauru, Nepál, Holandsko, Holandské Antily, Nová Kaledónia, Nový Zéland, Omán, Pakistan, Palau, Palestínske teritórium, Panama, Papua-Nová Guinea, Paraguaj, Peru, Filipíny, Pitcairn, Poľsko, Portugalsko, Portoriko, Katar, Réunion, Rumunsko, Ruská federácia, Rwanda, Svätá Helena, Svätý Krištof a Nevis, Svätá Lucia, Saint Pierre a Miquelon, Svätý Vincent a Grenadíny, Samoa, San Maríno, Svätý Tomáš a Princov ostrov, Saudská Arábia, Senegal, Srbsko a Čierna hora, Seychely, Sierra Leone, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Šalamúnove ostrovy, Somálsko, Južná Afrika, Južná Georgia a Južné Sandwichove ostrovy, Španielsko, Srí Lanka, Sudán, Surinam, Špicberg a Jan Mayen, Svazijsko, Sýrska Arabská Republika, Tadžikistan, Tanzánia, Thajsko, Východný Timor, Togo, Tokelau, Tonga, Tunisko, Turecko, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Spojené Arabské Emiráty, Spojené kráľovstvo, Uruguaj, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Panenské ostrovy (britské), Panenské ostrovy (americké), Wallis a Futuna, Západná Sahara, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6669	Japonsko

Tabuľka 90. Podporované napájacie káble podľa krajín (pokračovanie)

FC	Podporované krajiny
6670	Japonsko
6680	Austrália, Cookove ostrovy, Fidži, Kiribati, Nauru, Nový Zéland, Niue, Papua-Nová Guinea, Tokelau, Tonga

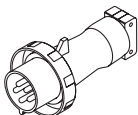
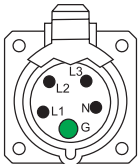
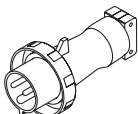
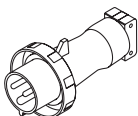
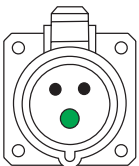
Podporované napájacie káble pre PDU

Zistite, ktoré napájacie káble distribučnej jednotky napájania (PDU) sú podporované pre váš systém.

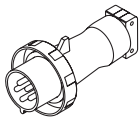
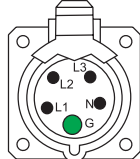
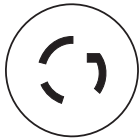
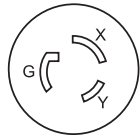
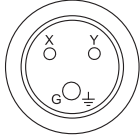
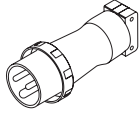
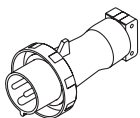
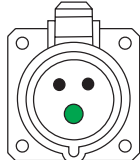
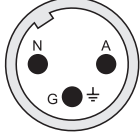
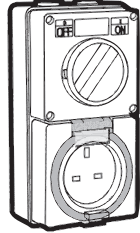
Nasledujúcu tabuľku použite na určenie vhodného napájacieho kábla PDU na použitie s vašim systémom vo vašej krajine.

Poznámka: Pre systémy 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE a 9119-MME sa musia použiť zvisle namontované jednotky PDU. Vertikálne namontované PDU zaberajú a obmedzujú prístup k priestoru na vedenie káblov na bočnej strane stojana a nemožno ich použiť.

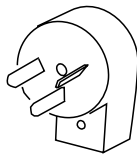
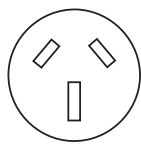
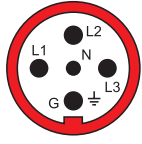
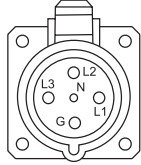
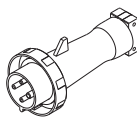
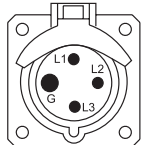
Tabuľka 91. Podporované napájacie káble PDU pre systémy POWER8

Kód vlastností (FC)	Popis - Napätie - Intenzita prúdu - Fáza - Dĺžka - Stenová zástrčka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Zobrazenie zástrčky	Vyhovujúci samičí konektor (na kábli)	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM	Krajiny
6489	Napájací kábel, PDU do steny - Výstup 230 V stried. 32 A 3 fázy (hviezda) 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, 3P+N+G	Zástrčka, typ 532P6W 		Konektor, typ 532C6W	Zásuvka, typ 532R6W 	39M5413	Európa, Stredný Východ, Afrika (EMEA)
6491	Napájací kábel, PDU do steny 230 V stried. 63 A - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, P+N+G	Zástrčka, typ 363P6W 		Konektor, typ 363C6W	Zásuvka, typ 363P6W	39M5415	Európa, Stredný Východ, Afrika (EMEA)
6492	Napájací kábel, PDU do steny 200 - 208 V stried. alebo 240 V stried. 60 A zástrčka (znižené na 48 A) - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, 2P+G	Zástrčka, typ 360P6W 		Konektor, typ 360C6W	Zásuvka, typ 360P6W 	39M5417	USA, Kanada, Latinská Amerika, Japonsko a Taiwan

Tabuľka 91. Podporované napájacie káble PDU pre systémy POWER8 (pokračovanie)

Kód vlastnosti (FC)	Popis - Napätie - Intenzita prúdu - Fáza - Dĺžka - Stenová zástrčka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Zobrazenie zástrčky	Vyhovujúci samičí konektor (na kábli)	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM	Krajiny
6653	Napájací kábel, PDU do steny - Výstup 230 V stried. 16 A 3 fázy (hviezda) 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, 3P+N+G	Zástrčka, typ 516P6W 		Konektor, typ 516C6W	Zásuvka, typ 516R6W 	39M5412	Švajčiarsko
6654	Napájací kábel, PDU do steny 200 - 208 V stried. alebo 240 V stried. 30 A zástrčka (znížené na 24 A) - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - NEMA L6-30	Zástrčka, typ NEMA L6-30P 			Zásuvka, typ NEMA L6-30R 	39M5416	USA, Kanada, Latinská Amerika, Japonsko a Taiwan
6655	Napájací kábel, PDU do steny 200 - 208 V stried. alebo 240 V stried. 30 A zástrčka (znížené na 24 A) - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - RS 3750DP (vodotesná)					39M5418	USA, Kanada, Latinská Amerika, Japonsko a Taiwan
6656	Napájací kábel, PDU do steny 230 V stried. 32 A - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, P+N+G	Zástrčka, typ 60309 		Konektor, typ 60309	Zásuvka, typ 60309 	39M5414	Európa, Stredný Východ, Afrika (EMEA)
6657	Napájací kábel, PDU do steny 230 - 240 V stried. 32 A - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - PDL	Zástrčka, typ 56P332 		Konektor, typ 56P332	Zásuvka, typ 56CV332 	39M5419	Austrália a Nový Zéland

Tabuľka 91. Podporované napájacie káble PDU pre systémy POWER8 (pokračovanie)

Kód vlastnosti (FC)	Popis - Napätie - Intenzita prúdu - Fáza - Dĺžka - Stenová zástrčka	Zástrčka dodaná spoločnosťou IBM	Zobrazenie zástrčky	Vyhovujúci samičí konektor (na kábli)	Vyhovujúca samičia stenová zásuvka (na stene)	Číslo dielca IBM	Krajiny
6658	Napájací kábel, PDU do steny 220 V stried. 30 A zástrčka (znížené na 24 A) - Jedna fáza 4,3 m (14 palcov) - Kórea, zástrčka SJ-P3302	Zástrčka, typ KP 32A 		Konektor, typ KP	Zásuvka, typ KP 	39M5420	Južná Kórea
6667	Napájací kábel, PDU do steny - Výstup 230 - 240 V stried. 32 A 3 fázy (hviezda) 4,3 m (14 palcov) - PDL 56P532	Zástrčka, typ 56P532 		Konektor, typ 56P532	Zásuvka, typ 56P532 	69Y1619	Austrália a Nový Zéland
7196	PDU s pevným káblom 200 - 208 V stried. alebo 240 V stried. 60 A zástrčka (znížené na 48 A) 3 fázy (trojuholník) 4,3 m (14 palcov) - IEC 309, 3P+G	Zástrčka, typ 460P9W 		Konektor, typ 460C9W	Zásuvka, typ 460R9W 		USA, Kanada, Latinská Amerika, Japonsko a Taiwan

Úprava napájacích káblov od IBM

Keďže napájacie káble dodávané so systémami IBM spĺňajú prísne dizajnové a výrobné špecifikácie, mali by byť modifikácie napájacích káblov od IBM vykonávané len za výnimočných okolností.

Vzhľadom na špecifikácie, ktoré musia napájacie káble od IBM spĺňať tak z hľadiska dizajnu, ako aj výroby, odporúča IBM používanie napájacieho káblu vyrobeného spoločnosťou IBM. Špecifikácie, komponenty použité pri návrhu a proces výroby sú schválené externou bezpečnostnou organizáciou a pravidelne auditované, aby sa zaručila kvalita a zhoda s požiadavkami návrhu.

Keď server opustí výrobu, je schválený bezpečnostnou agentúrou, preto vám IBM neodporúča modifikovať napájacie káble od IBM. Za výnimočných okolností a pri zvážení nevyhnutnosti modifikácií napájacieho kábla od IBM, mali by ste:

- Prediskutovať modifikáciu s poisťovateľom, aby sa vyhodnotil možný vplyv na poisťné krytie
- Poradiť sa s profesionálnym elektrikárom ohľadom zhody s miestnymi predpismi

Politika IBM pre modifikáciu napájacích káblov a súvisiaca zodpovednosť je vysvetlená v nasledujúcich výťahoch servisného referenčného manuálu.

SRM excerpts

Skupina káblov dodávaná so zakúpeným zariadením IBM a obsiahnutý štítok IBM je vlastníctvom vlastníka zariadenia IBM. Všetky ostatné získané skupiny káblov IBM (s výnimkou tých, za ktoré ste zaplatili) sú vo vlastníctve IBM.

Zákazníci preberajú všetky riziká spojené s prerábaním zariadenia na iné za účelom vykonávania technickej práce, napríklad (ale nielen) inštalácia alebo odoberanie vlastností a zmeny prvkov alebo príslušenstva.

Keď servisný personál a marketingoví zástupcovia vykonajú obhliadku, IBM bude zákazníka informovať o prípadných obmedzeniach, ktoré vzniknú v dôsledku modifikácie a majú vplyv na schopnosť spoločnosti IBM poskytovať záručný servis alebo údržbu.

Definícia modifikácie

Modifikáciou je akákoľvek zmena na počítači IBM, ktorá sa odlišuje od fyzického, mechanického, elektrického alebo elektronického návrhu IBM (vrátane mikrokódu) a bez ohľadu na to, či pri nej sú, alebo nie sú použité dodatočné zariadenia alebo diely. Modifikáciou je aj prepojenie na inom mieste než v rozhraní definovanom spoločnosťou IBM. Viac detailov nájdete v bulletine systémov dodávaných viacerými dodávateľmi (Multiple Supplier Systems Bulletin).

Servis modifikovaného zariadenia bude obmedzený na nezmenené časti zariadenia IBM.

Po preskúmaní bude IBM naďalej zabezpečovať záručný servis alebo údržbu (podľa vhodnosti) pre nezmenenú časť zariadenia IBM.

IBM nebude považovať zmenenú časť zariadenia IBM za súčasť zmluvy s IBM a nebude sa na ňu vzťahovať ani hodinový servis.

Ak máte viac otázok o modifikácii napájacích káblov, kontaktujte predstaviteľa servisu IBM.

Zdroje neprerušiteľného napájania

Neprerušiteľné zdroje napájania sú určené na splnenie potrieb ochrany napájania serverov IBM. Neprerušiteľný zdroj energie (UPS) je IBM typ 9910.

Riešenia s neprerušiteľným zdrojom energie IBM 9910 sú kompatibilné s požiadavkami na napájanie pre servery Power Systems a prechádzajú testovacími procedúrami IBM. Zdroje neprerušiteľného napájania sú určené na zabezpečovanie jedného zdroja na nákup a ochranu serverov IBM. Všetky neprerušiteľné zdroje energie 9910 majú balík prémiovej záruky, ktorá je určená na zlepšenie možnosti návratu investícií pomocou zdrojov neprerušiteľného napájania dostupných na súčasnom trhu.

Riešenia s neprerušiteľným zdrojom energie typu 9910 sú dostupné od spoločnosti *Eaton*.

Viac informácií o udalostiach varovania súvisiacich s napájaním a vypnutia systému alebo o vykonávaní zmien v predvolených konfiguračných voľbách, ako je čas vypnutia systému po zistení poruchy napájania, nájdete tu:

- AIX: Príkaz `rc.powerfail`
- IBM i: Systémová hodnota doby oneskorenia neprerušiteľného zdroja energie

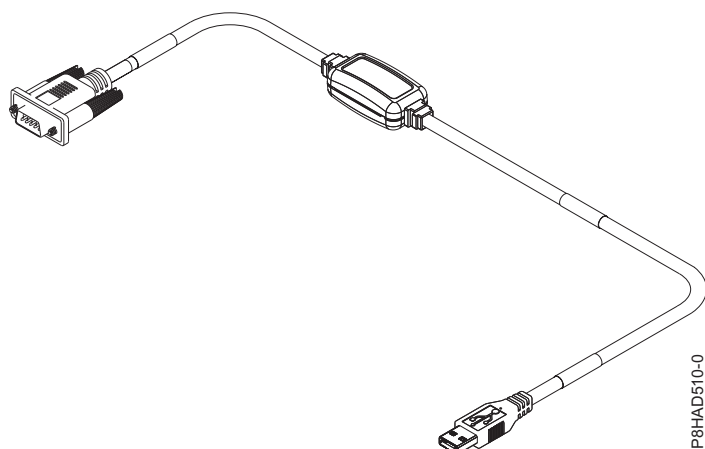
Kód komponentu ECCF (číslo dielca 00FV631) - konverzný kábel systémového portu pre UPS

ECCF je konverzný kábel, ktorý umožňuje komunikáciu medzi prenosovou kartou rozhrania UPS a portom USB servisného procesora. Server má dva porty USB 2.0 servisného procesora s natívnou I/O dcérskou kartou, ktoré sú označené ako 1 a 2. Pre ECCF možno použiť ľubovoľný z týchto portov (1 alebo 2). V serveri je povolené iba jedno ECCF. Konektory na ECCF zahŕňajú samčí konektor USB a samičí 9-pinový konektor v tvare D. Dĺžka kábla je 1 650 mm (65 palcov).

Kábel možno kedykoľvek pripojiť do portu USB alebo 1 alebo 2. Nie je potrebné vykonať IPL servera, aby server rozpoznal kábel. Kábel obsahuje aktívnu elektroniku, ktorá oznamuje servisnému procesoru, že je pripojené UPS. UPS môže poskytovať informácie o stave (napríklad UPS aktívne, zlyhanie UPS, nízky stav batérie UPS a obídenie UPS) cez kábel fyzickému hypervisoru, aby sa stav rozšíril do všetkých oddielov.

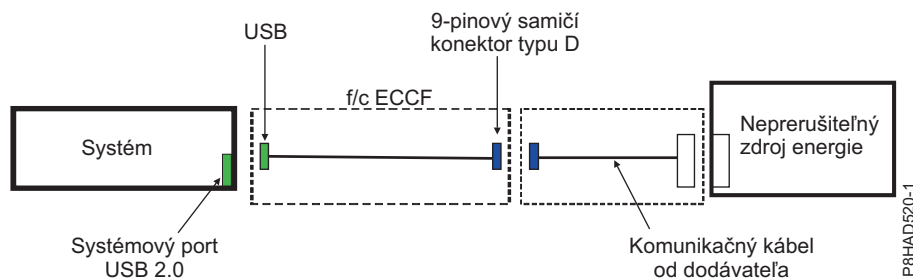
Poznámky:

1. Dva porty USB 2.0 servisného procesora, ktoré sú označené ako 1 a 2, zodpovedajú kódom umiestnenia Un-P1-C1-T2 a Un-P1-C1-T3. Viac informácií o kódoch umiestnenia nájdete v časti Umiestnenia dielcov a kódy umiestnení.
2. Kód vlastnosti (FC) ECCF je k dispozícii pre systémy 5148-21L, 5148-22L, 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-22A, 8286-41A a 8286-42A.
3. Nasleduje rozloženie pinov v 9-pinovom konektore tvaru D:
 - 5 - Signálová zem
 - 6 - Obídenie UPS
 - 7 - Nízky stav batérie UPS
 - 8 - Zapnuté UPS
 - 9 - Výpadok napájania UPS



Obrázok 57. Kód vlastnosti ECCF

Pripojenie UPS



Obrázok 58. Zapojenie káblov UPS pre 5148-21L, 5148-22L, 8247-21L, 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-22A, 8286-41A a 8286-42A

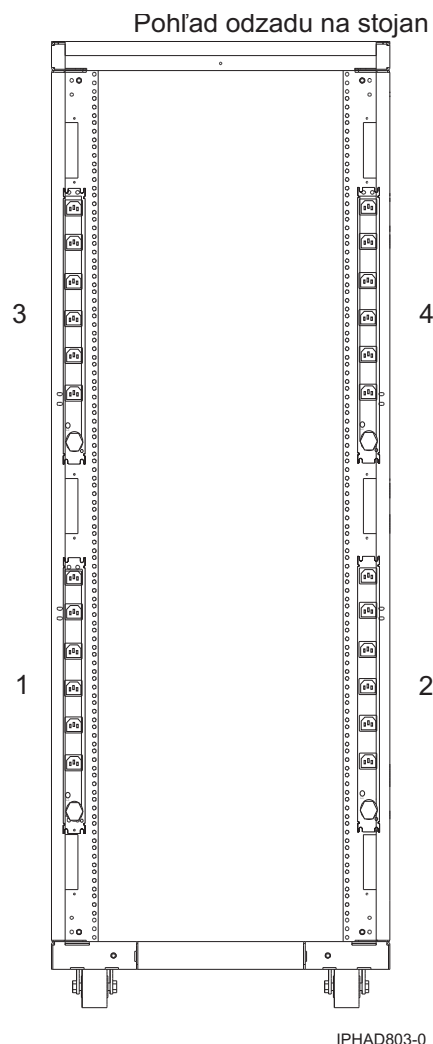
Voľby distribučnej jednotky napájania a napájacieho kábla pre stojany 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 a 7965

Distribučné jednotky napájania (PDU) možno používať so stojanmi 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 a 7965. Sú k dispozícii rôzne konfigurácie a špecifikácie.

Distribučná jednotka napájania

Nasledujúci obrázok znázorňuje štyri zvislé umiestnenia PDU v stojane.

Poznámka: Pre systémy 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE a 9119-MME sa musia použiť zvisle namontované jednotky PDU. Vertikálne namontované PDU zaberajú a obmedzujú prístup k priestoru na vedenie káblov na bočnej strane stojana a nemožno ich použiť.



Obrázok 59. Zvislé umiestnenia distribučnej jednotky napájania

Distribučné jednotky napájania (PDU) sú vyžadované pre stojany 7014-T00, 7014-T42 IBM a voliteľné pre stojany 7014-B42, 0553 a 0555 s výnimkou rozširujúcej jednotky 0578 alebo 0588. Ak PDU nie je predvolená voľba alebo nie je objednané, s každou jednou zásuvkou namontovanou v stojane je dodaný napájací kábel pre pripojenie k elektrickej sieti danej krajiny alebo k neprerušiteľnému zdroju energie. Príslušné napájacie káble nájdete v špecifikáciách pre jednotlivé zásuvky namontované v stojane.

Univerzálne PDU 7188 alebo 9188

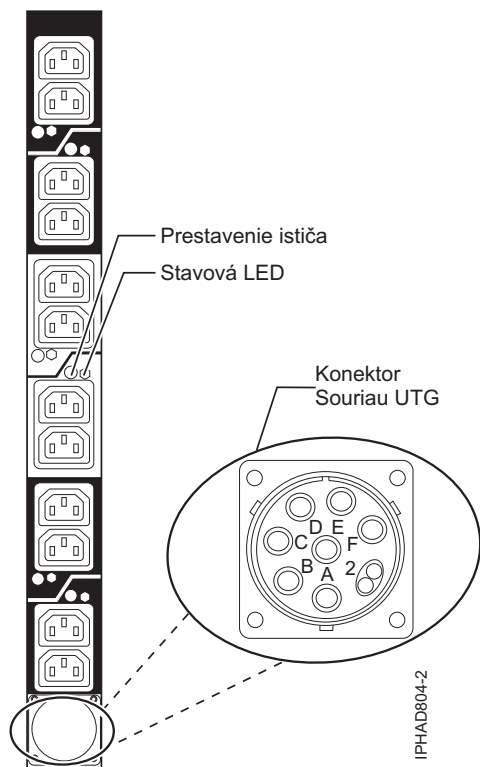
Tabuľka 92. Vlastnosti univerzálneho PDU 7188 alebo 9188

Číslo PDU	Použitie stojanov	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
Univerzálne PDU 7188 alebo 9188	Stojany 7014-T00, 7014-T42, 7953-94X, 7965-94Y, 0551, 0553 a 0555.	“Podporované napájacie káble pre PDU” na strane 98

Intenzita elektrického prúdu PDU je buď 16 A, 24 A alebo 48 A, jednofázová alebo trojfázová, v závislosti od napájacieho kábla.

Poznámka: Všetky napájacie káble sú dlhé 4,3 m (14 stôp). Pri inštalácii v Chicago, iba 2,8 m (6 stôp) z napájacieho kábla dlhého 4,3 m (14 stôp) môže vyčnievať za obvod rámu stojana. Ak môže zo stojana vychádzať viac ako 2,8 m (6 stôp), dodatočnú dĺžku kábla ponechajte vo vnútri rámu stojana pomocou sťahovacej pásky v priestore pre správu káblov, až kým zo stojana nevyčnieva 2,8 m (6 stôp).

PDU má dvanásť zásuviek IEC 320-C13 pre použitie používateľom, ktoré sú dimenzované na 200-240 V stried. Je k dispozícii šesť skupín po dvoch zásuvkách chránenými šiestimi ističmi. Každá zásuvka je dimenzovaná na 10 A (220 - 240 V stried.) alebo 12 A (200 - 208 V stried.), ale každá skupina dvoch zásuviek je chránená jedným 20 A ističom, zníženým na 16 A.



Obrázok 60. Obrázok zásuviek PDU

Typické konfigurácie stojana a PDU

Pozrite si tému *Konfigurácie stojana 0551, 0553, 7014 a 0555*, kde nájdete typické konfigurácie jednotiek PDU, keď je stojan zaplnený rôznymi modelmi servera.

Špecifikácie distribučnej jednotky napájania plus

power distribution unit plus (PDU+) má schopnosti monitorovania napájania. PDU+ je inteligentná distribučná jednotka napájania (PDU+) AC, ktorá monitoruje prikon používaný zariadeniami, ktoré sú do nej zapojené. PDU+ poskytuje dvanásť elektrických zásuviek C13 a prijíma napájanie cez konektor Souriau UTG. Môže byť použitá v mnohých geografických lokalitách a pre množstvo aplikácií po zmene napájacieho kábla medzi PDU a stenou, ktorý je nutné objednať samostatne. Každý PDU+ vyžaduje jeden napájací kábel pre stenovú PDU. Keď je PDU+ pripojený k vyhradenému zdroju napájania, vyhovuje štandardom UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950 a IEC-60950.

7109 alebo 5889 PDU+

Tabuľka 93. Vlastnosti 7109 alebo 5889 PDU+

Číslo PDU	Použitie stojanov	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
7109 alebo 5889 PDU+	Stojany 7953-94X, 7965-94Y, 0551, 0553 a 0555 IBM	“Podporované napájacie káble pre PDU” na strane 98

Tabuľka 94. Špecifikácie 7109 PDU+

Charakteristiky	Vlastnosti
Číslo PDU	7109
Výška	43,9 mm (1,73 palca)
Šírka	447 mm (17,6 palca)
Hĺbka	350 mm (13,78 palca)
Dodatočný voľný priestor	25 mm (0,98 palca) pre prerušovače obvodu
	3 mm (0,12 palca) pre zásuvky
Váha (nezahrňuje napájací kábel)	6,3 kg (13,8 libry)
Váha napájacieho kábla (približná)	5,4 kg (11,8 libry)
Prevádzková teplota pri 0 - 914 m (0 - 3000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 - 32 °C (50 - 90 °F)
Prevádzková teplota pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
Prevádzková vlhkosť	8 - 80 % (bez kondenzácie)
Lokalizovaná teplota vzduchu v PDU	Maximálne 60 °C (140 °F)
Menovitá frekvencia (všetky kódy vlastností)	50 - 60 Hz
Prerušovače obvodu	Šesť dvojpólových odbočkových ističov s nominálnym prúdom 20 A
Elektrická zásuvka	12 zásuviek IEC 320-C13 na 10 A (VDE) alebo 15 A (UL/CSA)

7196 PDU+

Tabuľka 95. 7196 PDU+

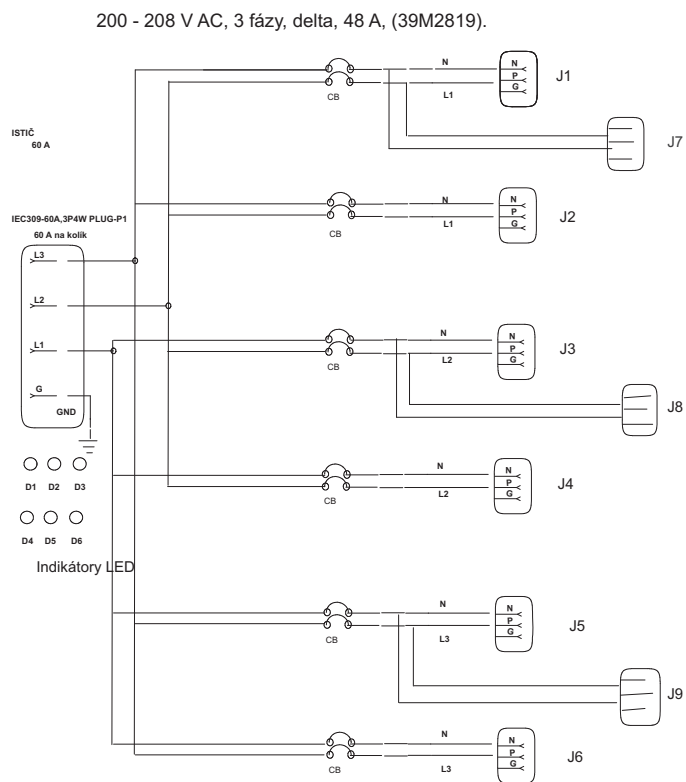
Číslo PDU	Použitie stojanov	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
7196 PDU+	7014-B42	Pevný napájací kábel so zástrčkou IEC 60309, 3P+E, 60 A

Tabuľka 96. Špecifikácie 7196 PDU+

Charakteristiky	Vlastnosti
Číslo PDU	7196
Výška	43,9 mm (1,73 palca)
Šírka	447 mm (17,6 palca)

Tabuľka 96. Špecifikácie 7196 PDU+ (pokračovanie)

Charakteristiky	Vlastnosti
Hĺbka	350 mm (13,78 palca)
Dodatočný voľný priestor	25 mm (0,98 palca) pre prerušovače obvodu
	3 mm (0,12 palca) pre zásuvky
Váha (nezahrňuje napájací kábel)	6,3 kg (13,8 libry)
Váha napájacieho kábla (približná)	5,4 kg (11,8 libry)
Prevádzková teplota pri 0 - 914 m (0 - 3000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 - 32 °C (50 - 90 °F)
Prevádzková teplota pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
Prevádzková vlhkosť	8 - 80 % (nekondenzačná)
Lokalizovaná teplota vzduchu v PDU	Maximálne 60 °C (140 °F)
Menovitá frekvencia (všetky kódy vlastností)	50 - 60 Hz
Prerušovače obvodu	Šesť dvojpólových odbočkových prerušovačov obvodu, stanovených na 20 A
Elektrická zásuvka	Šesť zásuviek IEC 320-C19 na 16 A (VDE) alebo 20 A (UL/CSA)



POZNÁMKY:

1. ZEMNIACI VODIČ NA J (14 AWG).
2. P1 NA ISTIČ , (6 AWG).
3. ISTIČ NA RY ALEBO J, (14 AWG).
4. P1 NA ZEM, G (6 AWG).

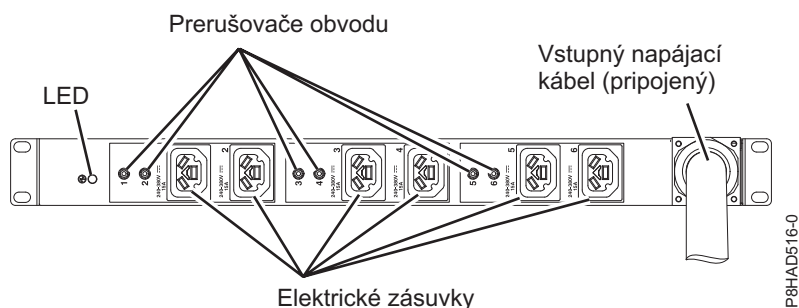
PHAD006-0

Obrázok 61. Diagram zapájania káblov pre 7196 PDU+

HVDC PDU

Tabuľka 97. Komponenty HVDC PDU

Číslo PDU	Použitie stojanov	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
EPAA	Stojany 7014-T00, 7014-T42 a 7965-94Y	Neaplikovateľné - pevný napájací kábel.



Obrázok 62. HVDC PDU

Jednotka HVDC PDU je dimenzovaná na 240 - 380 V DC, 90 A. HVDC PDU má trvalo pripojený 4,3 m (14 stôp) napájací kábel bez ukončenia (bez zástrčky). Minimálny prierez dvoch vodičov a zemniaceho vodiča je 16 AWG (1,3 mm).

Táto jednotka PDU má šesť používateľom použiteľných zásuviek Rong Feng RF-203P, ktoré sú dimenzované na 240 - 380 V DC. Každá zásuvka je dimenzovaná na 10 A a je chránená jedným 20 A ističom zníženým na 16 A. HVDC PDU nemá národnú certifikáciu testovacím laboratóriom, ktorá je vyžadovaná na použitie Severnej Ameriky.

Táto jednotka PDU môže byť namontovaná vertikálne v bočných priečinkoch stojana alebo byť namontovaná horizontálne pomocou kódu komponentu (FC) EBA5 (montážna súprava). Pri horizontálnej montáži zaberá jednotka PDU priestor 1U stojana.

Inteligentná spínaná jednotka PDU

Tabuľka 98. Funkcie inteligentnej spínanej jednotky PDU

Kód vlastnosti (FC)	Číslo dielu	Podporované systémy	Použitie stojanov	Popis - Napätie - Intenzita prúdu - Fáza	Poskytnuté elektrické zásuvky	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
EPTG (základné)	01AF738	8408-44E	Stojany 7014-T00 a 7014-T42	200 - 240 V stried. - Jedna fáza alebo tri fázy¹ 16 A, 24 A, 32 A, 48 A alebo 63 A¹	Zásuvky 9 IEC 320-C19 a 3 IEC 320-C13	“Podporované napájacie káble pre PDU” na strane 98
EPTJ (ďalšie)						
EPTK (základné)	01AF739	8408-44E	Stojany 7014-T00 a 7014-T42	208 V stried. 60 A - Tri fázy	Zásuvky 9 IEC 320-C19 a 3 IEC 320-C13	Neaplikovateľné - pevný napájací kábel IEC 60309, 60 A, so zástrčkou (3P+G)
EPTL (ďalšie)						

Tabuľka 98. Funkcie inteligentnej spínanej jednotky PDU (pokračovanie)

Kód vlastnosti (FC)	Číslo dielu	Podporované systémy	Použitie stojanov	Popis • Napätie • Intenzita prúdu • Fáza	Poskytnuté elektrické zásuvky	Podporované napájacie káble (PDU do steny)
EPTM (základné)	01AF740	8335-GTB	Stojany 7014-T00 a 7014-T42	• 200 - 240 V stried. • Jedna fáza alebo tri fázy¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A alebo 63 A¹	Dvanásť zásuviek IEC 320-C13	“Podporované napájacie káble pre PDU” na strane 98
EPTN (ďalšie)						
EPTP (základné)	01AF741	8335-GTB	Stojany 7014-T00 a 7014-T42	• 208 V stried. • 60 A • Tri fázy	Dvanásť zásuviek IEC 320-C13	Neaplikovateľné - pevný napájací kábel IEC 60309, 60 A, so zástrčkou (3P+G)
EPTQ (ďalšie)						

¹Intenzita prúdu a fáza závisí od použitého napájacieho kábla.

Tabuľka 99. Špecifikácie inteligentnej spínanej jednotky PDU

Charakteristiky	Vlastnosti
Výška	43,9 mm (1,73 palca)
Šírka	447 mm (17,6 palca)
Hĺbka	350 mm (13,78 palca)
Dodatočný voľný priestor	25 mm (0,98 palca) pre prerušovače obvodu
	3 mm (0,12 palca) pre zásuvky
Váha (nezahrňuje napájací kábel)	6,3 kg (13,8 libry)
Váha napájacieho kábla (približná)	5,4 kg (11,8 libry)
Prevádzková teplota pri 0 - 914 m (0 - 3000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 °C - 60 °C (50 °F - 140 °F)
Prevádzková teplota pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 stôp) (okolitá v miestnosti)	10 °C - 60 °C (50 °F - 140 °F)
Prevádzková vlhkosť	8 - 80 % (nekondenzačná)
Lokalizovaná teplota vzduchu v PDU	Maximálne 60 °C (140 °F)
Menovitá frekvencia (všetky kódy vlastností)	50 - 60 Hz
Prerušovače obvodu	Deväť dvojpólových odbočkových ističov s menovitou hodnotou 20 A pre 1U modely C19 PDU.
	Šesť dvojpólových odbočkových ističov s menovitou hodnotou 20 A pre 1U modely C13 PDU.

Inteligentná spínaná AC distribučná jednotka napájania (PDU) poskytuje schopnosť monitorovať množstvo elektrického výkonu, ktorý používajú zariadenia pripojené do jednotky PDU. Jednotka PDU tiež môže riadiť napájanie individuálnych zásuviek pomocou funkcie spínania.

Výpočet výkonovej záťaže pre distribučné jednotky napájania 7188 alebo 9188

Dozviete sa tu, ako vypočítať výkonovú záťaž pre rozvodné jednotky napájania.

Stojanová rozvodná jednotky napájania 7188 alebo 9188

Dozviete sa tu o požiadavkách na zaťaženie napájania a správnej postupnosti zaťažovania pre rozvodnú jednotku napájania 7188 alebo 9188.

Stojanová rozvodná jednotka napájania (PDU) IBM 7188 alebo 9188 obsahuje 12 zásuviek IEC 320-C13 pripojených k šiestim 20 A ističom (dve zásuvky na jeden istič). PDU používa vstupný prúd, ktorý umožňuje rôzne voľby napájacieho kábla, ktoré sú uvedené v nasledovnej tabuľke. Podľa použitého napájacieho kábla môže PDU dodávať 24 ampérov až 63 ampérov.

Tabuľka 100. Voľby napájacieho kábla

Kód vlastnosti	Opis napájacieho kábla	Ampéry
6489	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 230 V stried., 3 fázy (hviezda), Souriau UTG, zástrčka IEC 60309 3P+N+E	96 A (32 A x 3)
6491	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka IEC 60309 P+N+E	63 A
6492	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka IEC 60309 2P+E	60 A (znížené na 48 A)
6653	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 230 V stried., 3 fázy (hviezda), Souriau UTG, zástrčka IEC 60309 3P+N+E	48 A (16 A x 3)
6654	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka typu 12	30 A (znížené na 24 A)
6655	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka typu 40	30 A (znížené na 24 A)
6656	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka IEC 60309 P+N+E	32 A
6657	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka typu PDL	32 A
6658	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 200 - 240 V stried., jedna fáza, Souriau UTG, zástrčka typu KP	30 A (znížené na 24 A)
6667	Napájací kábel, PDU do steny, 4,3 m (14 stôp), 230 - 240 V stried., 3 fázy (hviezda), PDL 56P532	96 A (32 A x 3)

Požiadavky na záťaž

Výkonové zaťaženie PDU 7188 alebo 9188 PDU musí dodržať tieto pravidlá:

1. Celková výkonová záťaž pripojená k PDU musí byť obmedzená na hodnotu intenzity prúdu menšiu, ako je uvedená v tabuľke.
2. Celková výkonová záťaž pripojená k ľubovoľnému ističu musí byť obmedzená na 16 A (odľahčenie ističa).
3. Celková výkonová záťaž pripojená k ľubovoľnej zásuvke IEC320-C13 musí byť obmedzená na 10 A.

Poznámka: Zaťaženie na PDU pri použití konfigurácie dvojitej linky bude len polovica celkového zaťaženia systému. Pri výpočte zaťaženia napájania na PDU musíte započítať celkové výkonové zaťaženie každej zásuvky, aj keď je zaťaženie distribuované cez dve jednotky PDU.

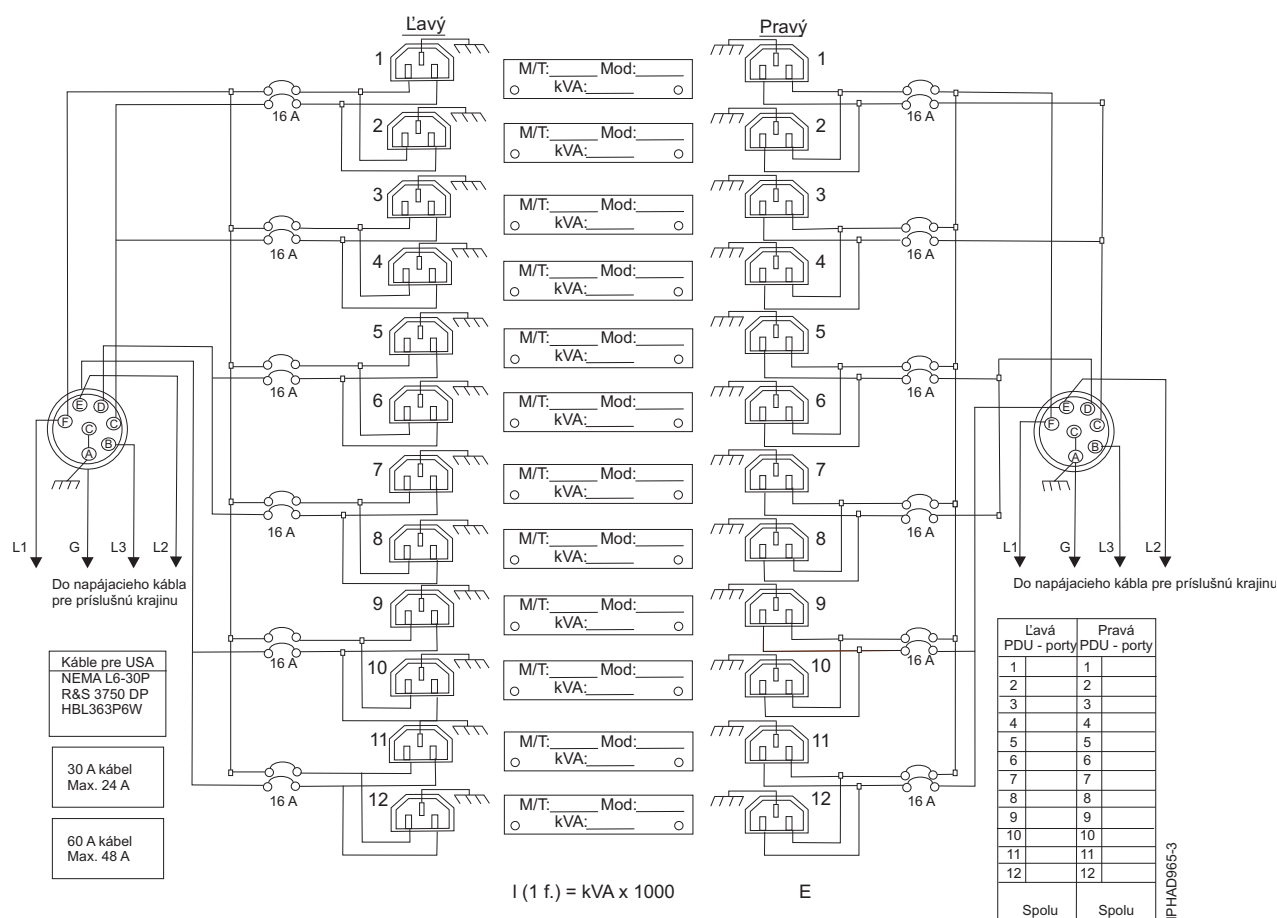
Postupnosť pripájania záťaže

Pri pripájaní záťaže postupujte podľa týchto krokov:

1. Zhromaždíte požiadavky na napájanie pre všetky jednotky, ktoré sú pripojené k PDU 7188 alebo 9188. Konkrétne špecifikácie napájania nájdete v špecifikáciách svojho servera.

2. Zoznam usporiadajte podľa celkového vyžadovaného výkonu do najvrchnejšej napájacej zásuvky po najspodnejšiu napájaciú zásuvku.
3. Pripojte najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 1 na ističi 1.
4. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 3 na ističi 2.
5. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 5 na ističi 3.
6. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 7 na ističi 4.
7. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 9 na ističi 5.
8. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 11 na ističi 6.
9. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 12 na ističi 6.
10. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 10 na ističi 5.
11. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 8 na ističi 4.
12. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 6 na ističi 3.
13. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 4 na ističi 2.
14. Pripojte ďalšiu najvrchnejšiu napájaciú zásuvku do zásuvky 2 na ističi 1.

Pri dodržaní týchto pravidiel je možné distribuovať záťaž rovnomernejšie po šiestich ističoch PDU. Skontrolujte, či vaše celkové výkonové zaťaženie je pod maximom uvedeným v tabuľke a či každý istič nie je zaťažený nad hodnotu 16 A.



Súvisiace koncepty:

“Podporované napájacie káble pre PDU” na strane 98

Zistite, ktoré napájacie káble distribučnej jednotky napájania (PDU) sú podporované pre váš systém.

Plánovanie káblov

Dozviete sa tu, ako vytvoriť plány pre zapájanie káblov vášho servera a zariadení.

Organizácia káblov

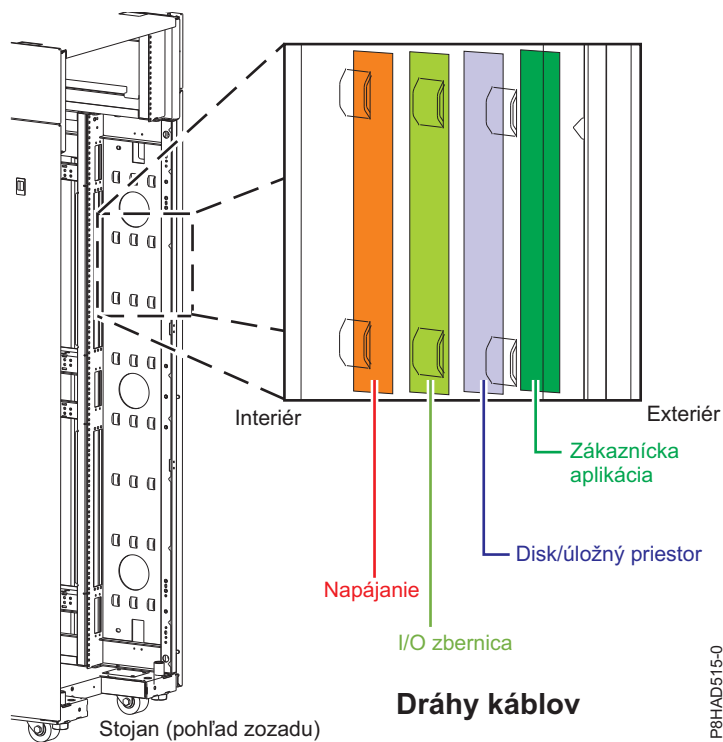
Tieto pokyny zaručia, že váš systém a jeho káble majú optimálny priestor pre údržbu a iné operácie. Pokyny tiež poskytujú návod na správne zapojenie káblov vášho systému a použitie správnych káblov.

Nasledujúce pokyny poskytujú informácie o zapojení káblov pre inštaláciu, migráciu, presun alebo inováciu systému:

- Zásuvky umiestňujte do stojanov tak, aby poskytovali (ak to je možné) dostatok priestoru pre vedenie káblov v spodnej a hornej časti stojana a medzi zásuvkami.
- Kratšie zásuvky by ste nemali umiestňovať medzi dlhšie zásuvky v stojane (napríklad umiestnenie 19-palcovej zásuvky medzi dve 24-palcové zásuvky).
- Ak sa vyžaduje špecifická postupnosť zapojenia káblov, napríklad pre súbežnú údržbu (káble symetrického multiprocessingu), vhodne označte káble a poznačte poradové číslo.
- Ak chcete zjednodušiť vedenie káblov, nainštalujte ich v tomto poradí:
 1. Napájacie káble
 2. Komunikačné káble (SAS (serial-attached SCSI), InfiniBand, vzdialený vstup a výstup a PCIe (peripheral component interconnect express))

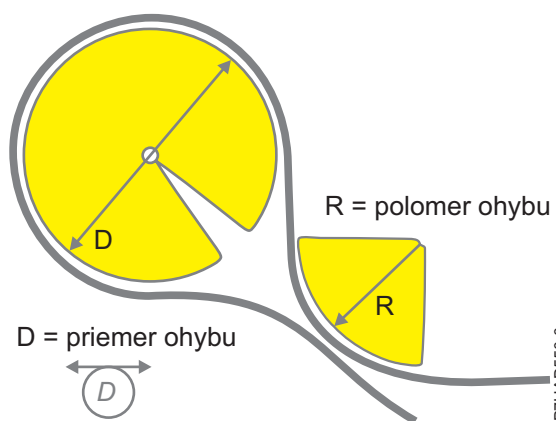
Poznámka: Nainštalujte a preveďte komunikačné káble počnúc najmenším priemerom a končiac najväčším priemerom. Toto platí pri ich inštalácii do ramena na organizáciu káblov a ich uchytenie k stojanu, konzolám a iným komponentom, ktoré môžu byť k dispozícii na manažment káblov.

- Nainštalujte a preveďte komunikačné káble počnúc najmenším priemerom a končiac najväčším priemerom.
- Pre napájacie káble použite vnútorné mostíkové výčnelky na manažment káblov.
- Pre komunikačné káble použite stredné mostíkové výčnelky na manažment káblov.
- Vonkajšie mostíky na organizáciu káblov sú dostupné na použitie pre vedenie káblov.
- Na organizáciu zvyšných napájacích káblov použite dráhy na bokoch stojana.
- V hornej časti stojana sú štyri mostíky na organizáciu káblov. Tieto mostíky na organizáciu káblov použite na vedenie káblov z jednej strany stojana na druhú, prevedením k hornej časti stojana, ak to je možné. Takéto prevedenie predíde vzniku zväzku káblov, ktorý blokuje otvor na výstup káblov naspodku stojana.
- Na údržbu káblov súbežnej údržby použite konzolu na organizáciu káblov, ktorá je dodaná so systémom.
- Pre komunikačné káble (SAS, IB a PCIe) dodržte minimálny priemer ohybu 101,6 mm (4 palce).
- Pre napájacie káble dodržte minimálny priemer ohybu 50,8 mm (2 palce).
- Pre každé pripojenie medzi dvomi bodmi použite dostupný kábel s najmenšou dĺžkou.
- Ak je nutné previesť káble v zadnej časti stojana, ponechajte dostatočnú rezervu na zníženie tlaku na káble pre údržbu zásuvky.
- Pri vedení káblov nechajte dostatočnú rezervu pri napájacom konektore na distribučnej jednotke napájania (PDU), aby sa k PDU dal pripojiť napájací kábel medzi stenou a PDU.
- Ak to je potrebné, použite vešacie úchytky.



Obrázok 63. Vnútorne mostíky na organizáciu káblov

Polomer ohybu kábla



Obrázok 64. Polomer ohybu kábla

Vedenie a uchytenie napájacieho kábla

Správne vedenie a uchytenie sieťového kábla zaručí, že váš systém zostane pripojený k napájacemu zdroju.

Primárny účel uchytenia sieťového kábla je zabrániť nečakanému výpadku napájania systému, ktorý by mohol spôsobiť zastavenie prevádzky systému.

Sú k dispozícii rôzne uchytenia sieťového kábla. K niektorým bežne používaným uchyteniam patria tieto:

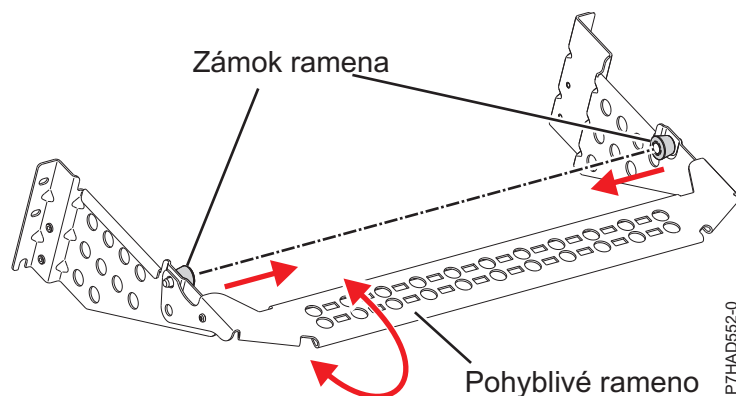
- Ramená na organizáciu káblov
- Kruhy
- Zvierky

- Plastové sťahovacie pásky
- Vešacie úchytky

Uchytenia na sieťový kábel sú typicky v zadnej časti jednotky na šasi alebo podstavci pri vstupe sieťového kábla (stried. prúd).

Systémy, ktoré sú namontované v stojane a na koľajničkách, by mali používať dodané rameno na organizáciu káblov.

Systémy, ktoré sú namontované v stojane, ale nie sú na koľajničkách, by mali používať dodané krúžky, zvierky alebo sťahovacie pásky.



Obrázok 65. Konzola na organizáciu káblov

Plánovanie káblov pre sériovo pripojené SCSI

Káble na sériové pripojenie SCSI (SAS) poskytujú sériovú komunikáciu pre prenos údajov priamo pripojených zariadení, napríklad jednotky pevných diskov, diskov SSD (Solid State Drive) a jednotiek CD-ROM.

Prehľad káblov SAS

Sériovo pripojené SCSI (SAS) je vylepšenie rozhrania paralelného zariadenia SCSI na sériové rozhranie PTP. Fyzické pripojenia SAS sú množina štyroch drôtov používaných ako dva páry diferenciálneho signálu. Jeden diferenciálny signál sa vysiela jedným smerom, kým druhý diferenciálny signál sa vysiela opačným smerom. Údaje môžu byť vysielané oboma smermi súčasne. Fyzické spojenia SAS sú obsiahnuté v portoch. Port obsahuje jedno alebo viac fyzických spojení SAS. Port je široký, ak je v porte viac ako jedno fyzické spojenie SAS. Široké porty sú navrhnuté tak, aby zlepšili výkon a poskytli redundanciu v prípade zlyhania jedného fyzického spojenia SAS.

Existujú dva typy konektorov SAS - mini SAS a mini SAS HD (high density). Káble s vysokou hustotou sú zvyčajne potrebné pre podporu 6 Gb/s SAS.

Každý kábel SAS obsahuje štyri fyzické spojenia SAS, ktoré sú zvyčajne usporiadané buď do jedného portu 4x SAS alebo do dvoch portov 2x SAS. Každý koniec kábla používa konektor mini SAS alebo mini SAS HD 4x. Pred nainštalovaním káblov SAS si pozrite nasledujúce kritériá návrhu a inštalácie:

- Podporované sú len konkrétne konfigurácie káblových pripojení. Možno vytvoriť mnoho konfigurácií, ktoré nie sú podporované a nebudú fungovať správne alebo budú generovať chyby. Pozrite si časť "Konfigurácie káblových pripojení pre SAS" na strane 119, kde nájdete obrázky podporovaných konfigurácií káblov.
- Každý konektor mini-SAS 4x je chránený kľúčom, čím sa predchádza káblovému pripojeniu nepodporovanej konfigurácie.
- Káble HD SAS majú kľúč, ktorý bráni zablokovaniu úchytka kábla, ak je kábel orientovaný nesprávne. Káble HD SAS sa zasúvajú ľahko a zablokujú sa, ak sú správne vložené modrou uvoľňovacou úchytkou na pravej strane konektora karty.
- Každý kábel má návestie, ktoré graficky popisuje správny port komponentu, ku ktorému je pripojený, napríklad:

- Adaptér SAS
 - Rozširujúca zásuvka
 - Systémový externý port SAS
 - Pripojenie k interným slotom disku pre SAS.
- Vedenie káblov je dôležité. Napríklad, v prípade pripojenia k rozširujúcej zásuvke disku musia byť káble YO, YI a X smerované pozdĺž pravej strany rámu stojana (ako je zobrazené zozadu). Okrem toho, káble X musia byť pripojené k rovnako očíslovanému portu na oboch adaptéroch SAS, ku ktorým sa pripája.
 - Ak je k dispozícii možnosť výberu dĺžky kábla, vyberte najkratší kábel, ktorý poskytuje potrebnú pripojiteľnosť.
 - Pri vkladaní alebo odstraňovaní kábla buďte vždy opatrný. Kábel sa musí dať ľahko zasunúť do konektora. Násilné zasúvanie kábla do konektora môže spôsobiť jeho poškodenie alebo poškodenie konektora.
 - Káble X sú podporované iba vo všetkých adaptéroch SAS PCI (RAID), ak je povolené RAID.
 - Nové káble SAS s úzkymi konektormi mini-SAS HD sa vyžadujú iba pre pripojenie adaptéra PCIe3 SAS. Tieto káble sú tiež kompatibilné so staršími adaptérmí PCIe2 SAS.
 - Pri použití diskov SSD (Solid State Drive) nie sú podporované všetky konfigurácie zapojenia káblov. Pozrite si časť *Inštalácia a konfigurácia diskov SSD (Solid State Drives)*, kde nájdete viac informácií.

Informácie o podporovaných kábloch SAS

Nasledujúca tabuľka obsahuje zoznam podporovaných typov káblov sériovo pripojeného SCSI (SAS) a návrh ich používania.

Tabuľka 101. Funkcie pre podporované káble SAS

Typ kábla	Funkcia
Kábel AA	Tento kábel sa používa na prepojenie medzi hornými portami v dvoch 3-portových adaptéroch SAS v konfigurácii RAID.
AI kábel	Tento kábel sa používa na pripojenie z adaptéra SAS do interných slotov diskov SAS, ktorý používa káblovú kartu FC 3650 alebo FC 3651 alebo pomocou FC 3669 k systémovému externému portu SAS vo vašom systéme.
AE kábel	Tieto káble sa používajú na pripojenie adaptéra SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá. Tieto káble sa môžu používať aj na pripojenie dvoch adaptérov SAS k rozširujúcej zásuvke disku v jedinečnej konfigurácii JBOD.
Kábel EE	Tento kábel sa používa na pripojenie jednej rozširujúcej zásuvky disku k inej v kaskádovej konfigurácii. Rozširujúce zásuvky disku môžu byť kaskádované o jednu úroveň hlbšie a len v určitých konfiguráciách.
Kábel YO	Tento kábel sa používa na pripojenie adaptéra SAS k rozširujúcej zásuvke disku. V prípade pripojenia k rozširujúcej zásuvke disku musí byť tento kábel smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana (ako je zobrazené zozadu).
Kábel YI	Tento kábel sa používa na pripojenie systémového externého portu SAS k rozširujúcej zásuvke disku. V prípade pripojenia k rozširujúcej zásuvke disku musí byť tento kábel smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana (ako je zobrazené zozadu).
Kábel X	Tento kábel sa používa na pripojenie dvoch adaptérov SAS k rozširujúcej zásuvke disku v konfigurácii RAID. V prípade pripojenia k rozširujúcej zásuvke disku musí byť tento kábel smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana (ako je zobrazené zozadu).

Tabuľka 101. Funkcie pre podporované káble SAS (pokračovanie)

Typ kábla	Funkcia
Kábel AE1	Tento 4 m (13,1 stopy) SAS kábel pripája adaptér PCIe3 SAS k páskovej jednotke SAS alebo I/O krytu DVD. Kábel AE má dva konektory: jeden úzky konektor mini-SAS HD a jeden konektor mini-SAS. Úzky konektor mini-SAS HD sa pripája k adaptéru PCIe3 SAS. Konektor mini-SAS sa pripája k páskovej jednotke SAS alebo krytu DVD.
Kábel YE1	Tento 3 m (9,8 stopy) SAS kábel pripája adaptér PCIe3 SAS k jednej alebo dvom páskovým jednotkám v I/O kryte. Kábel YE1 má tri konektory: jeden úzky konektor mini-SAS HD (High Density) a dva konektory mini-SAS. Úzky konektor Mini-SAS HD sa pripája k adaptéru PCIe3 SAS. Každý konektor mini-SAS sa pripája k inej páskovej jednotke SAS.
Kábel AS	Tento 3 m (9,8 stopy) SAS kábel sa používa na pripojenie DCS3700 k adaptéru PCIe3 LP RAID SAS.

Nasledujúca tabuľka obsahuje konkrétne informácie o každom podporovanom kábli SAS pre adaptéry PCIe2 a staršie adaptéry SAS.

Tabuľka 102. Podporované káble SAS pre adaptéry PCIe2 a staršie adaptéry SAS.

Názov	Dĺžka	Číslo dielca IBM	Kód vlastnosti
Kábel SAS 4x AI	1 m (3,2 stopy)	44V4041	3679
Kábel SAS 4x AE	3 m (9,8 stopy)	44V4163	3684
	6 m (19,6 stopy)	44V4164	3685
Kábel SAS 4x AT	0,6 m (1,9 stopy)	44V5132	3688
Kábel SAS 4x EE	1 m (3,2 stopy)	44V4147	3652
	3 m (9,8 stopy)	44V4148	3653
	6 m (19,6 stopy)	44V4149	3654
Kábel HD SAS 4x AT	0,6 m (1,9 stopy)	74Y6260	3689
Kábel HD SAS AA	0,6 m (1,9 stopy)	00J0094	5918
	1,5 m (4,9 stopy)	74Y9029	5917
	3 m (9,8 stopy)	74Y9030	5915
	6 m (19,6 stopy)	74Y9031	5916
Kábel HD SAS EX	1,5 m (4,9 stopy)	00E5648	5926
	3 m (9,8 stopy)	74Y9033	3675
	6 m (19,6 stopy)	74Y9034	3680
Kábel HD SAS X	3 m (9,8 stopy)	74Y9041	3454
	6 m (19,6 stopy)	74Y9042	3455
	10 m (32,8 stopy)	74Y9043	3456
	15 m (49,2 stopy) dlhý	74Y9044	3458
Kábel HD SAS YO	1,5 m (4,9 stopy)	74Y9036	3450
	3 m (9,8 stopy)	74Y9037	3451
	6 m (19,6 stopy)	74Y9038	3452
	10 m (32,8 stopy)	74Y9039	3453
	15 m (49,2 stopy) dlhý	74Y9040	3457

Tabuľka 102. Podporované káble SAS pre adaptéry PCIe2 a staršie adaptéry SAS. (pokračovanie)

Názov	Dĺžka	Číslo dielca IBM	Kód vlastnosti
Kábel SAS AA	3 m (9,8 stopy)	44V8231	3681
	6 m (19,6 stopy)	44V8230	3682
Kábel SAS YO	1,5 m (4,9 stopy)	44V4157	3691
	3 m (9,8 stopy)	44V4158	3692
	6 m (19,6 stopy)	44V4159	3693
	15 m (49,2 stopy) dlhý	44V4160	3694
Kábel SAS YI	1,5 m (4,9 stopy)	44V4161	3686
	3 m (9,8 stopy)	44V4162	3687
Kábel SAS X	3 m (9,8 stopy)	44V4154	3661
	6 m (19,6 stopy)	44V4155	3662
	15 m (49,2 stopy) dlhý	44V4156	3663
Kábel konektorovej dosky diskov do zadného konektora, kaskádovanie (interný kábel)		42R5751	3668
Deliaci kábel konektorovej dosky diskov do zadného konektora (interný kábel)		44V5252	3669

Nasledujúca tabuľka obsahuje konkrétne informácie o každom podporovanom kábli SAS s úzkymi konektormi HD pre adaptéry PCIe3 SAS.

Tabuľka 103. Podporované káble SAS pre adaptéry PCIe3 SAS

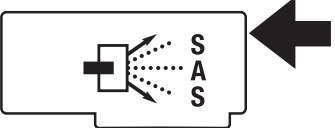
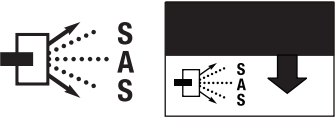
Názov	Dĺžka	Číslo dielca IBM	Kód vlastnosti
Kábel HD SAS AA12 s úzkym konektorom, adaptér SAS k adaptéru SAS	0,6 m (1,9 stopy)	01AF505	ECE0
	1,5 m (4,9 stopy)	01AF506	ECE2
	3 m (9,8 stopy)	01AF507	ECE3 ¹
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4917	ECE4
Kábel HD SAS X12 s úzkym konektorom, adaptér SAS ku krytu úložného zariadenia	3 m (9,8 stopy)	01AF504	ECDJ
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4918	ECDK
	10 m (32,8 stopy) AOC ²	78P4919	ECDL
Kábel HD SAS YO12 s úzkym konektorom, dva adaptéry SAS ku krytu úložného zariadenia	1,5 m (4,9 stopy)	01AF502	ECDT
	3 m (9,8 stopy)	01AF503	ECDU
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4920	ECDV
	10 m (32,8 stopy) AOC ²	78P4921	ECDW
Kábel s úzkym konektorom HD SAS 4x AT	0,6 m (1,9 stopy)	00E6291	ECBB
Kábel s úzkym konektorom HD SAS AA	0,6 m (1,9 stopy)	00E6287	ECC0
	1,5 m (4,9 stopy)	00E6288	ECC2
	3 m (9,8 stopy)	00E6289	ECC3
	6 m (19,6 stopy)	00E6290	ECC4

Tabuľka 103. Podporované káble SAS pre adaptéry PCIe3 SAS (pokračovanie)

Názov	Dĺžka	Číslo dielca IBM	Kód vlastnosti
Kábel s úzkym konektorom HD SAS X	3 m (9,8 stopy)	00E6297	ECBJ
	6 m (19,6 stopy)	00E6298	ECBK
	10 m (32,8 stopy)	00E6299	ECBL
	15 m (49,2 stopy) dlhý	00E6300	ECBM
Kábel s úzkym konektorom HD SAS YO	1,5 m (4,9 stopy)	00E6292	ECBT
	3 m (9,8 stopy)	00E6293	ECBU
	6 m (19,6 stopy)	00E6294	ECBV
	10 m (32,8 stopy)	00E6295	ECBW
	15 m (49,2 stopy) dlhý	00E6296	ECBX
Kábel s úzkym konektorom HD SAS AE1	4 m (13,1 stopy)	46C2900	ECBY/5507
Kábel s úzkym konektorom HD SAS YE1	3 m (9,8 stopy)	46C2902	ECBZ/5509
Kábel s úzkym konektorom HD SAS AS	3 m (9,8 stopy)	00FW799	ECC5
1. Dá sa použiť na pripojenie krytov úložných zariadení JBOD (just a bunch of disks) k adaptérom. 2. Aktívne optické káble (AOC).			

Nasledujúca tabuľka obsahuje informácie z návestia kábla. Grafické návestia sú navrhnuté tak, aby vyhovovali správne mu portu komponentu, ku ktorému má byť pripojený koniec kábla.

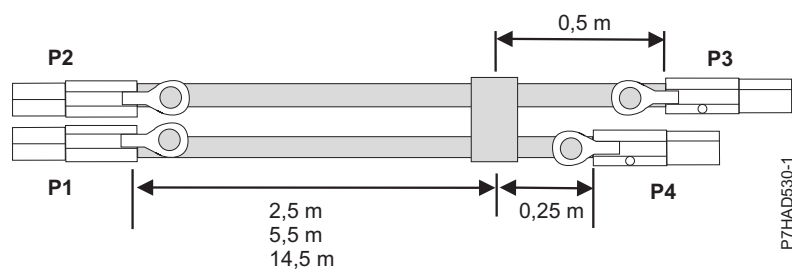
Tabuľka 104. Označenie kábla SAS

Názov	Pripája	Návestie
Kábel SAS 4x AE	Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá alebo dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke disku v jedinečnej konfigurácii JBOD	
Kábel SAS 4x AI	Adaptér SAS k interným slotom diskov SAS do systémového externého portu SAS v systéme	
Kábel SAS 4x EE	Jednu rozširujúcu zásuvku disku k inej rozširujúcej zásuvke disku v kaskádovej konfigurácii	

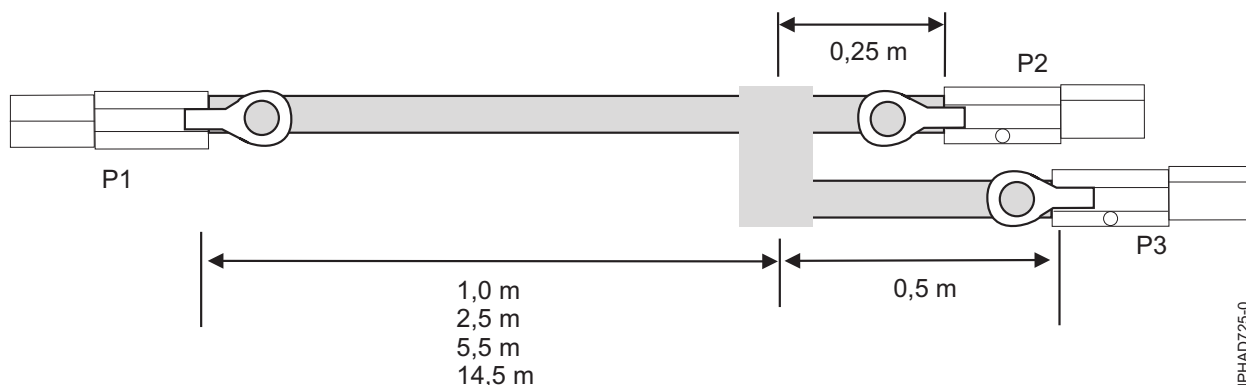
Tabuľka 104. Označenie kábla SAS (pokračovanie)

Názov	Pripája	Návestie
Kábel SAS AA	Adaptér SAS k adaptéru SAS	
Kábel SAS YO	Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke disku	
Kábel SAS X	Dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke disku v konfigurácii RAID	
Kábel SAS YI	Systémový externý port SAS k rozširujúcej zásuvke disku	

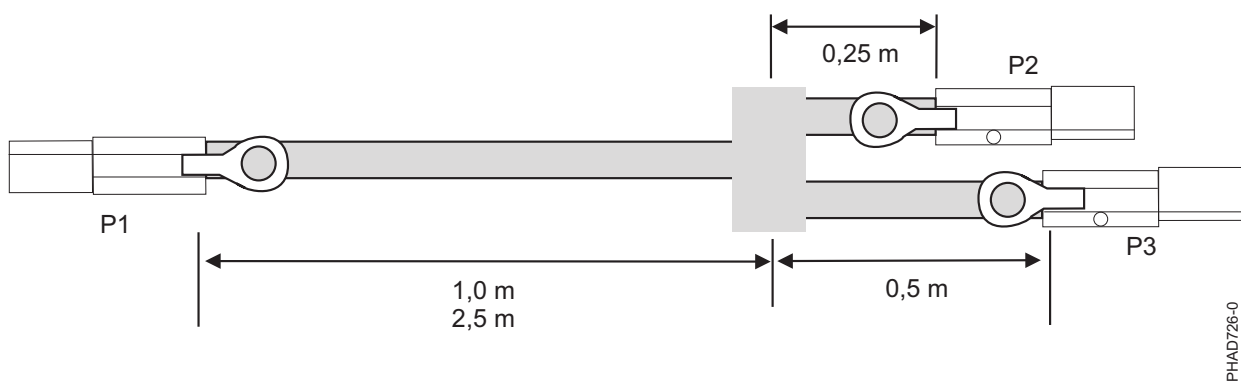
Dĺžky káblovej sekcie



Obrázok 66. Dĺžky káblov zostavy externých káblov X SAS



Obrázok 67. Dĺžky káblov zostavy externých káblov YO SAS



Obrázok 68. Dĺžky káblov zostavy externých káblov YI SAS

Konfigurácie káblových pripojení pre SAS

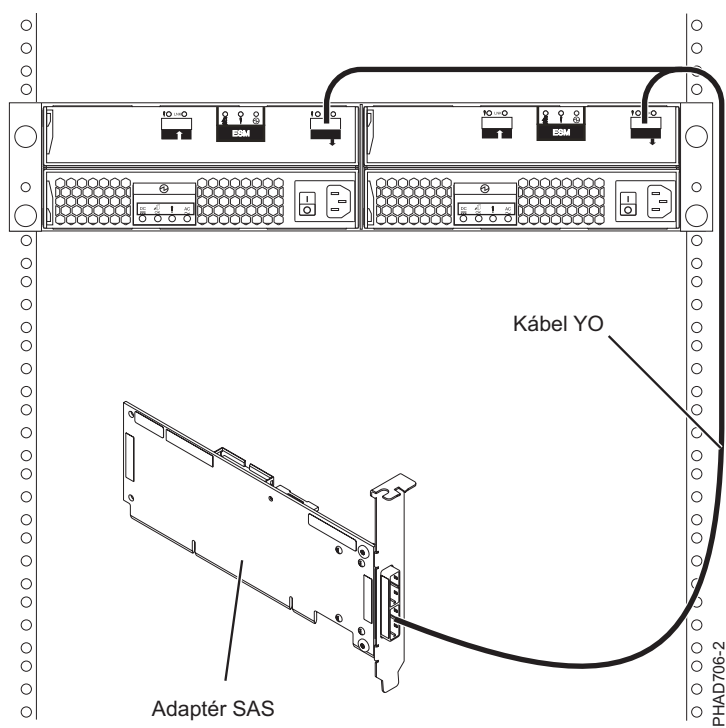
Nasledujúce časti poskytujú typické podporované konfigurácie káblových pripojení pre SAS. Možno vytvoriť mnoho konfigurácií, ktoré nie sú podporované a nebudú fungovať správne alebo budú generovať chyby. Ak sa chcete vyhnúť problému, káblové pripojenie obmedzte len na bežné typy konfigurácií uvedené v nasledujúcich častiach.

- “Adaptér SAS k rozširujúcim zásuvkám disku 5886”
- “Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá” na strane 122
- “Adaptér SAS ku kombináciám rozširujúcich zásuviek” na strane 123
- “Systémový externý port SAS k rozširujúcej zásuvke disku” na strane 124
- “Adaptér SAS k interným slotom diskov SAS” na strane 125
- “Dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke disku 5886 v konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi vysokej dostupnosti (HA)” na strane 127
- “Dva adaptéry RAID SAS s konektormi HD k rozširujúcej zásuvke diskov v režime viacerých iniciátorov HA (high availability)” na strane 131
- “Dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke - konfigurácia JBOD s viacerými iniciátormi HA” na strane 135

Adaptér SAS k rozširujúcim zásuvkám disku 5886

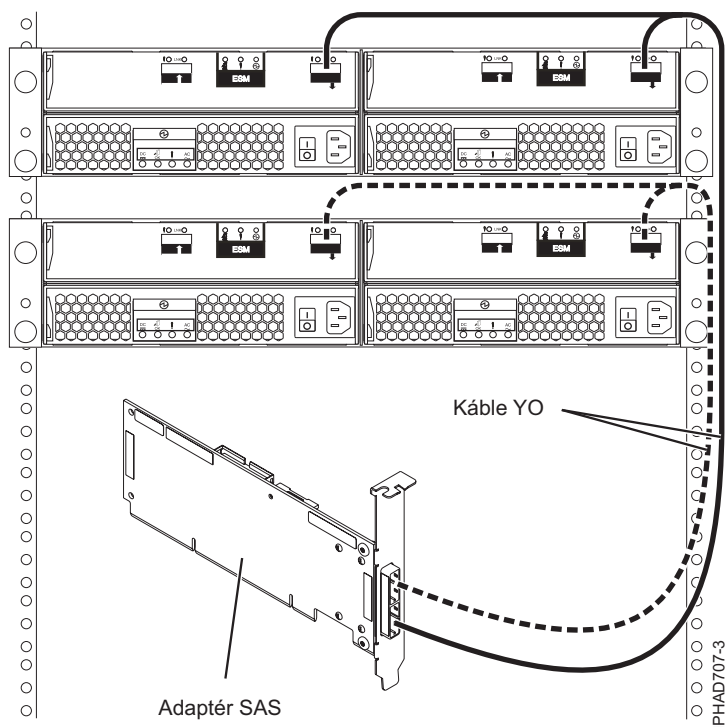
Obrázky Obrázok 69 na strane 120, Obrázok 70 na strane 120, Obrázok 71 na strane 121 a Obrázok 72 na strane 122 ilustrujú pripojenie adaptéra SAS k jednému, dvom, trom alebo štyrom rozširujúcim zásuvkám diskov. Vynechaním jednej z kaskádovaných zásuviek zobrazených na Obrázok 71 na strane 121 je tiež možné spojiť tri rozširujúce zásuvky

disku. Rozširujúce zásuvky disku môžu byť kaskádované len o jednu úroveň hlbšie.



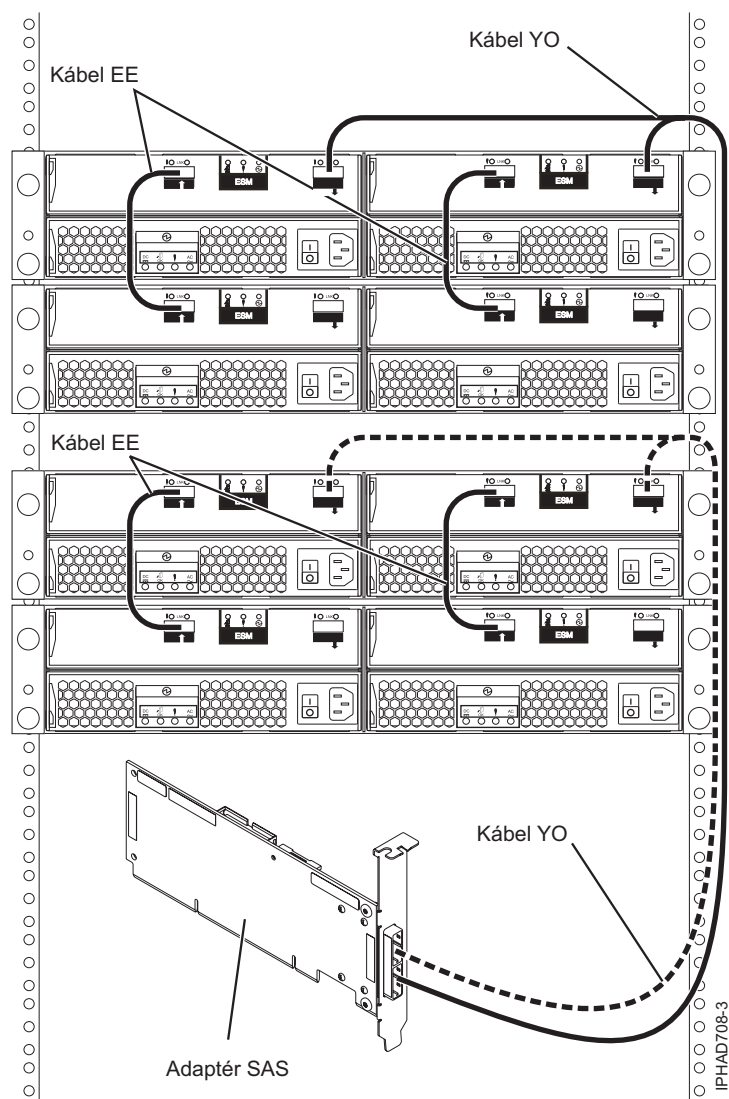
Obrázok 69. Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke disku

Poznámka: Kábel YO musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.



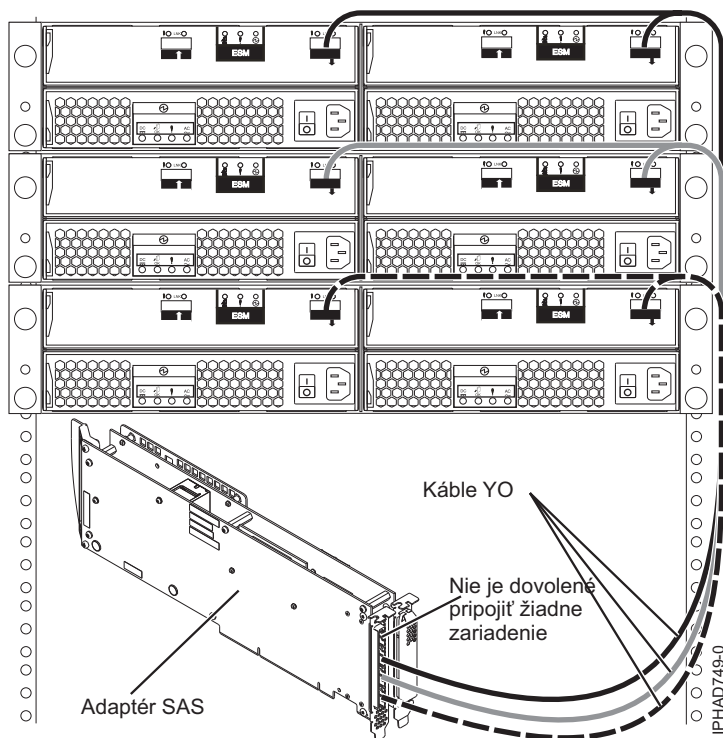
Obrázok 70. Adaptér SAS k dvom rozširujúcim zásuvkám disku

Poznámka: Kábel YO musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.



Obrázok 71. Adaptér SAS k štyrom rozširujúcim zásuvkám disku

Poznámka: Kábel YO musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.



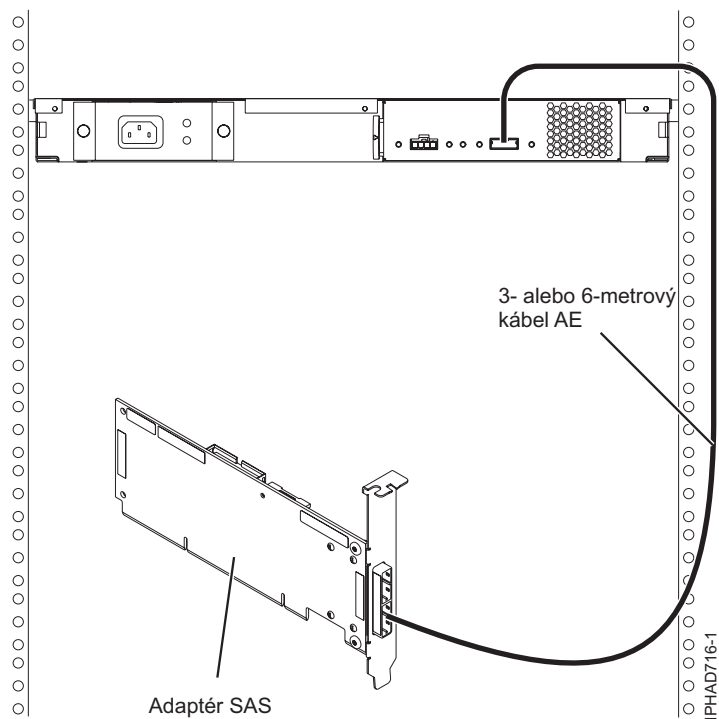
Obrázok 72. 3-portový adaptér SAS k rozširujúcim zásuvkám disku

Keď pripájate iba jednotky pevných diskov, druhú rozširujúcu jednotku disku možno kaskádovať z dvoch z celkových troch zásuviek a získať maximálnych 5 rozširujúcich zásuviek disku na adaptér. Pozrite Obrázok 71 na strane 121. Rozširujúce zásuvky disku môžu byť kaskádované len o jednu úroveň hlbšie.

Poznámka: Kábel YO musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.

Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá

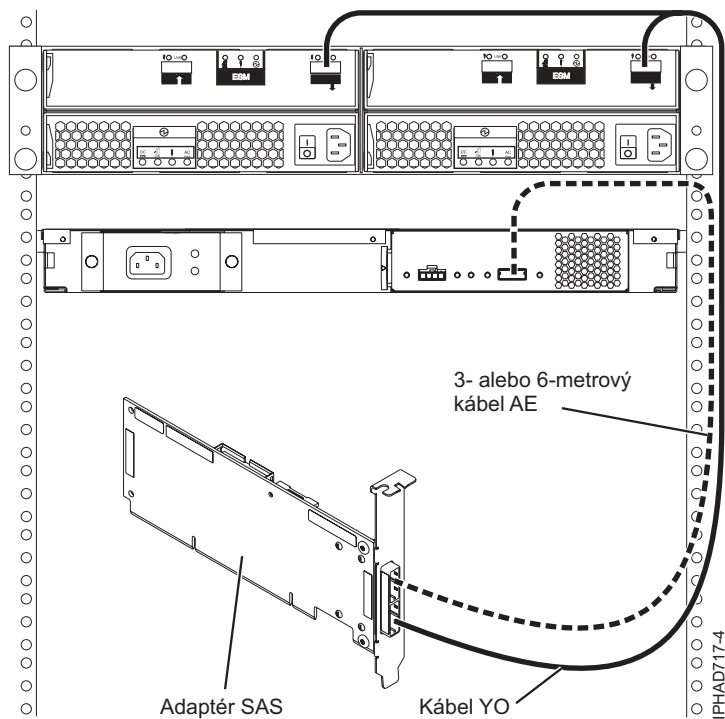
Obrázok 73 na strane 123 ilustruje pripojenie adaptéra SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá. K druhému portu adaptéra SAS je možné pripojiť aj druhú rozširujúcu zásuvku pre médiá.



Obrázok 73. Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke pre médiá

Adaptér SAS ku kombináciám rozširujúcich zásuviek

Obrázok 74 na strane 124 ilustruje pripojenie adaptéra SAS k rozširujúcej zásuvke disku aj k rozširujúcej zásuvke pre médiá na osobitných portoch adaptéra. Možné je tiež kaskádovanie druhej rozširujúcej zásuvky disku (pozrite si časť Obrázok 71 na strane 121).

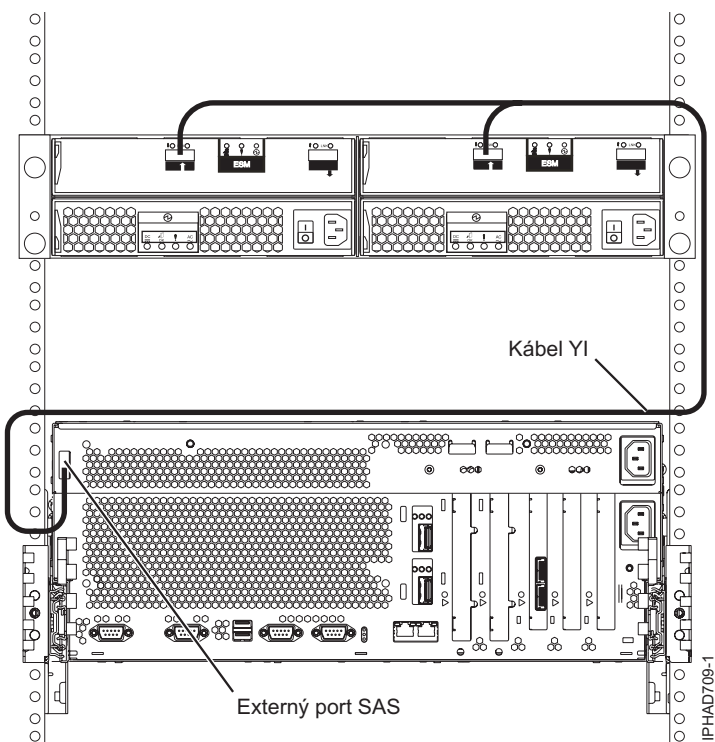


Obrázok 74. Adaptér SAS k rozširujúcej zásuvke disku aj k rozširujúcej zásuvke pre médiá

Poznámka: Kábel YO musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.

Systémový externý port SAS k rozširujúcej zásuvke disku

Obrázok 75 na strane 125 ilustruje pripojenie systémového externého portu SAS k rozširujúcej zásuvke disku. Rozširujúce jednotky disku nemožno kaskádovať.



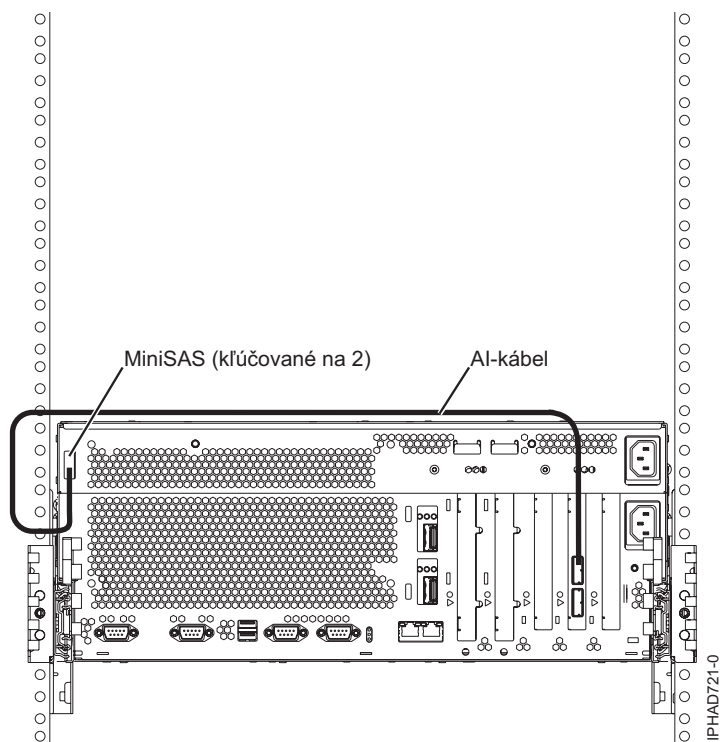
Obrázok 75. Systémový externý port adaptéra SAS k rozširujúcej zásuvke disku

Poznámka: Kábel YI musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.

Adaptér SAS k interným slotom diskov SAS

Obrázok 76 na strane 126 ilustruje pripojenie adaptéra SAS k interným slotom diskov SAS cez systémový externý port SAS.

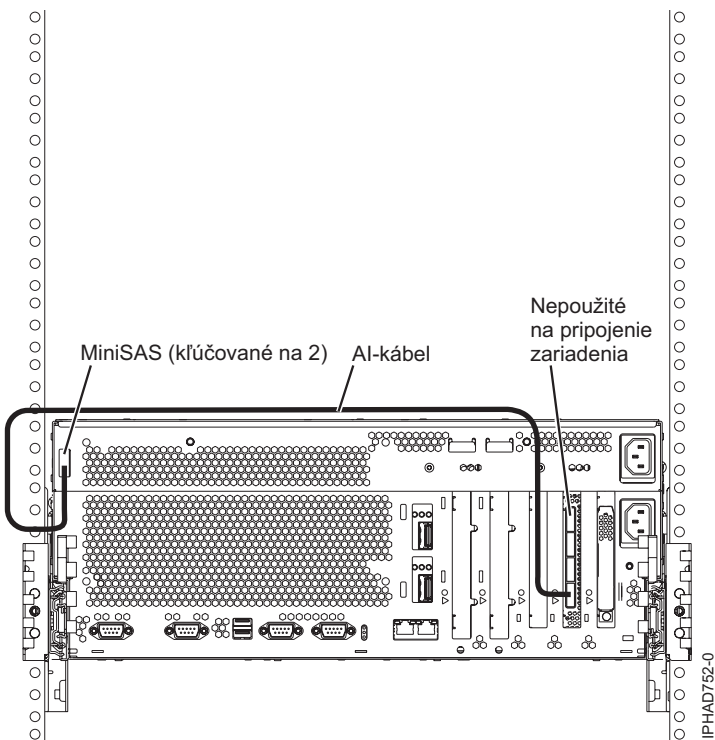
Poznámka: Musí byť nainštalovaný interný kábel FC 3669, aby fungovala táto konfigurácia.



Obrázok 76. Adaptér SAS k interným slotom diskov SAS cez systémový externý port SAS

Poznámky:

- Druhý konektor na adaptéri je možné použiť na pripojenie rozširujúcej zásuvky diskov alebo rozširujúcej zásuvky médií, ako zobrazuje Obrázok 69 na strane 120 alebo Obrázok 73 na strane 123.



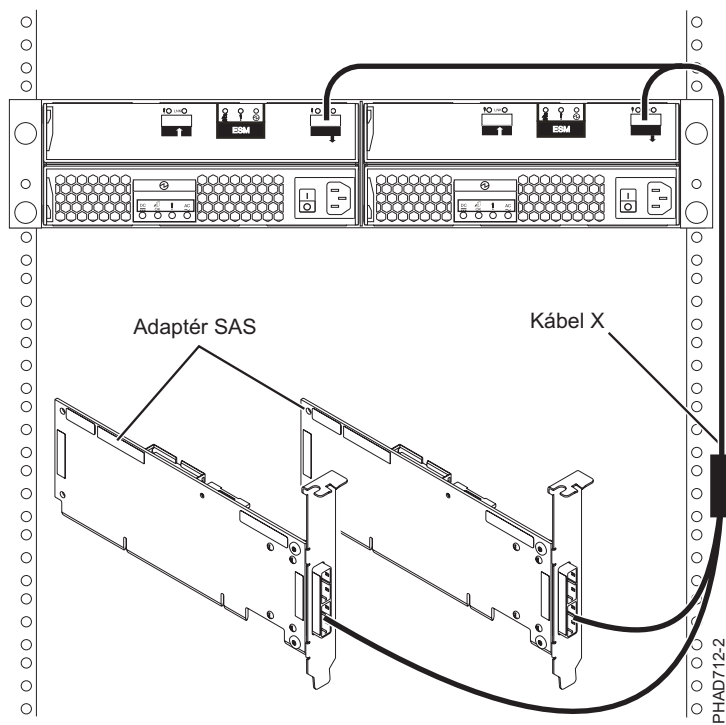
Obrázok 77. Adaptér FC5904 alebo FC5908 pripojený k rozširujúcim zásuvkám disku

Poznámka:

- Zvyšné dva konektory na adaptéri možno použiť na pripojenie rozširujúcich diskových jednotiek, ako znázorňuje Obrázok 72 na strane 122.

Dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke disku 5886 v konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi vysokej dostupnosti (HA)

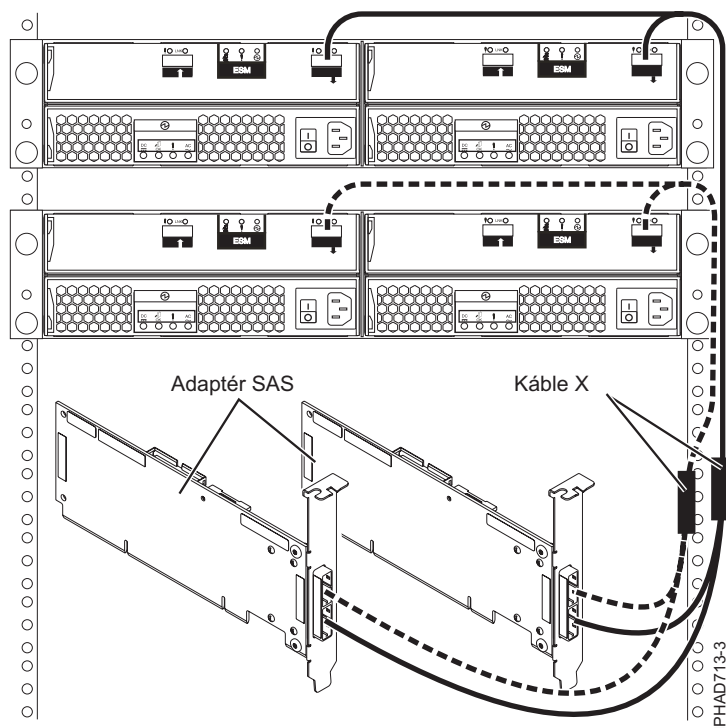
Obrázok 78 na strane 128, Obrázok 79 na strane 129, Obrázok 80 na strane 130 a Obrázok 81 na strane 131 ilustrujú pripojenie dvoch adaptérov SAS k jednej, dvom alebo štyrom rozširujúcim zásuvkám disku v konfigurácii RAID. Vynechaním jednej z kaskádovaných zásuviek zobrazených na Obrázok 80 na strane 130 je tiež možné spojiť tri rozširujúce zásuvky disku. Rozširujúce zásuvky disku môžu byť kaskádované len o jednu úroveň hlbšie.



Obrázok 78. Dva adaptéry SAS RAID k rozširujúcej zásuvke disku v konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi HA

Poznámky:

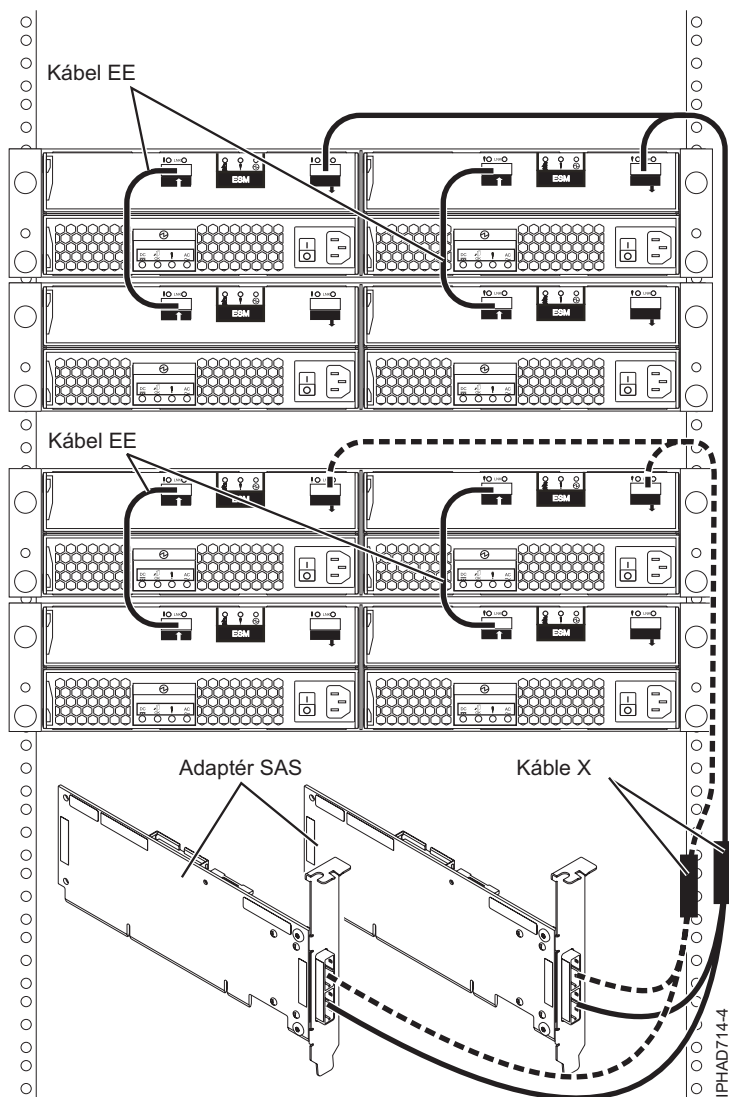
- Kábel X musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.
- Kábel X musí byť pripojený k rovnako očíslovanému portu na všetkých adaptéroch.



Obrázok 79. Dva adaptéry SAS RAID k dvom rozširujúcim zásuvkám disku v konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi HA

Poznámky:

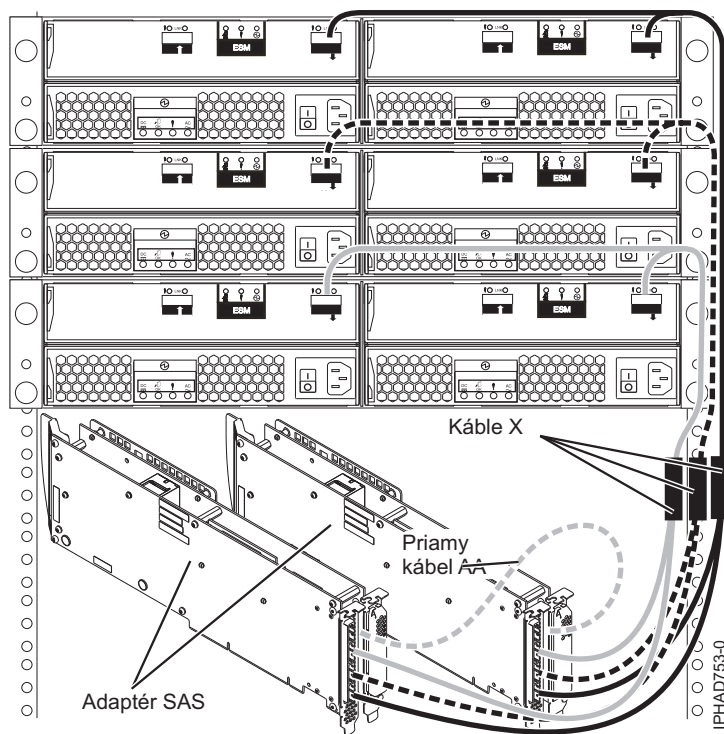
- Kábel X musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.
- Kábel X musí byť pripojený k rovnako očíslovanému portu na všetkých adaptéroch.



Obrázok 80. Dva adaptéry SAS RAID k štyrom rozširujúcim zásuvkám disku v konfigurácii RAID s viacerými iniciátormi HA

Poznámky:

- Kábel X musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.
- Kábel X musí byť pripojený k rovnako očíslovanému portu na všetkých adaptéroch.



Keď pripájate iba jednotky pevných diskov, druhú rozširujúcu jednotku disku možno kaskádovať z dvoch z celkových troch zásuviek a získať maximálnych 5 rozširujúcich zásuviek disku na adaptér. Pozrite Obrázok 71 na strane 121

Poznámky:

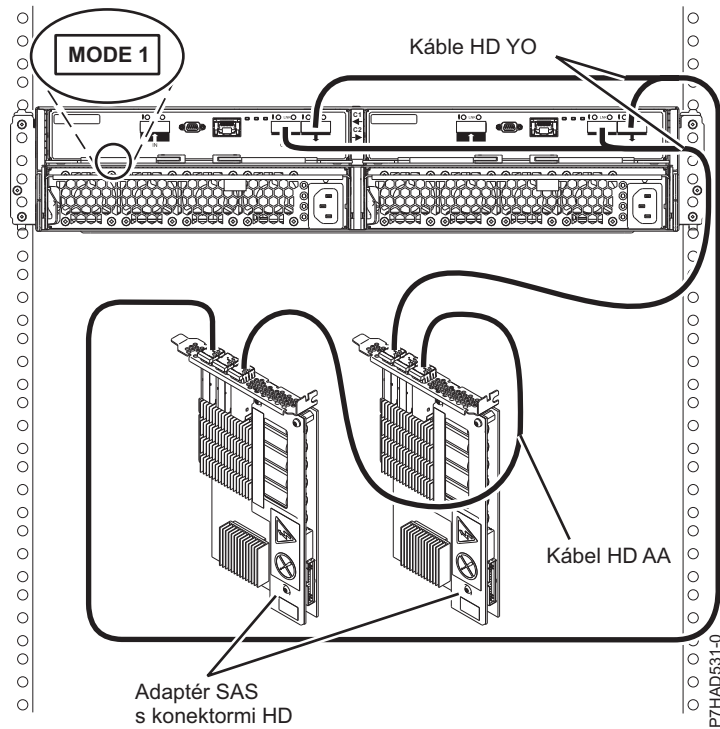
- Rozširujúce zásuvky disku môžu byť kaskádované len o jednu úroveň hlbšie.
- Kábel X musí byť smerovaný pozdĺž pravej strany rámu stojana.
- Kábel X musí byť pripojený k rovnako očíslovanému portu na všetkých adaptéroch.
- Každá konfigurácia s viacerými iniciátormi s adaptérmí FC 5904, FC 5906 a FC 5908 vyžaduje kábel AA pre vzájomné prepojenie dvoch adaptérov.

Obrázok 81. Dva adaptéry PCI-X DDR SAS RAID s 1,5 GB pamäťou cache pre rozširujúce zásuvky disku v konfigurácii RAID HA s viacerými iniciátormi

Dva adaptéry RAID SAS s konektormi HD k rozširujúcej zásuvke diskov v režime viacerých iniciátorov HA (high availability)

Obrázky Obrázok 82 na strane 132, Obrázok 83 na strane 133 a Obrázok 84 na strane 134 ilustrujú pripojenie dvoch adaptérov SAS RAID s konektormi HD k jednej, dvom alebo trom rozširujúcim zásuvkám diskov v režime viacerých iniciátorov HA.

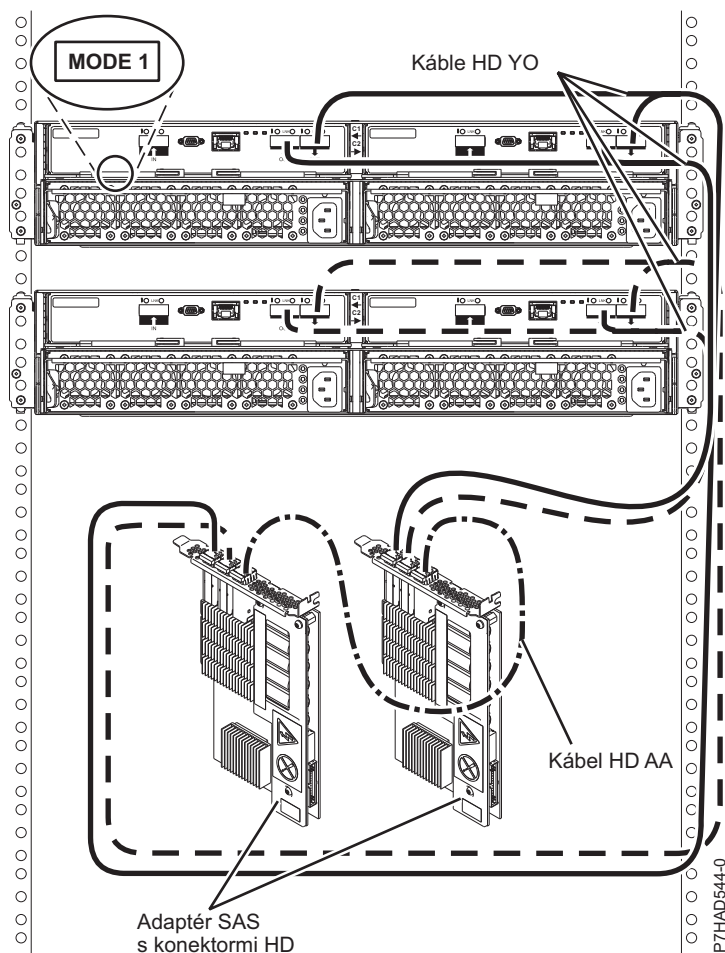
Obrázok 85 na strane 135 znázorňuje pripojenie dvoch párov adaptérov SAS RAID s konektormi HD k jednej rozširujúcej zásuvke disku v režime HA s viacerými iniciátormi.



Poznámky:

- Pre zásuvku úložných zariadení 5887 nie je povolené kaskádovanie.
- Zásuvka úložných zariadení 5887 je pripojená k rovnakému očíslovanému portu v každom adaptéri.
- Vyžaduje sa kábel HD AA.

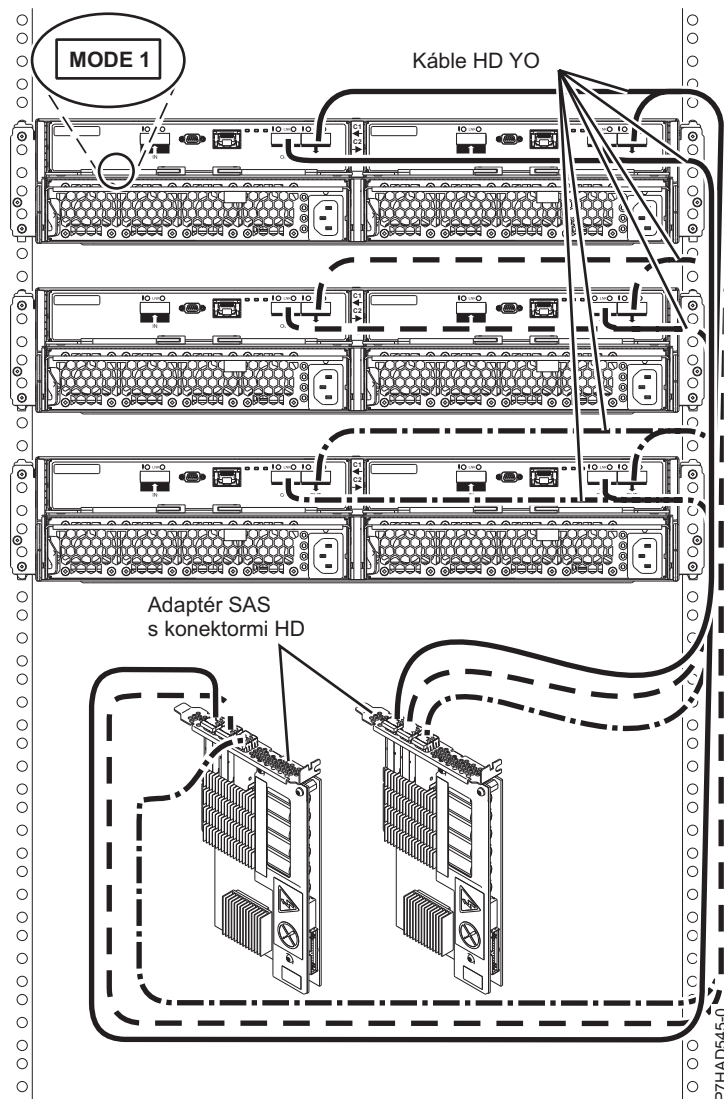
Obrázok 82. Dva adaptéry RAID SAS s konektormi HD k rozširujúcej zásuvke diskov v režime viacerých iniciátorov HA



Poznámky:

- Pre zásuvku úložných zariadení 5887 nie je povolené kaskádovanie.
- Zásuvky úložných zariadení 5887 sú pripojené k rovnakému očíslovanému portu v každom adaptéri.
- Vyžaduje sa kábel HD AA.

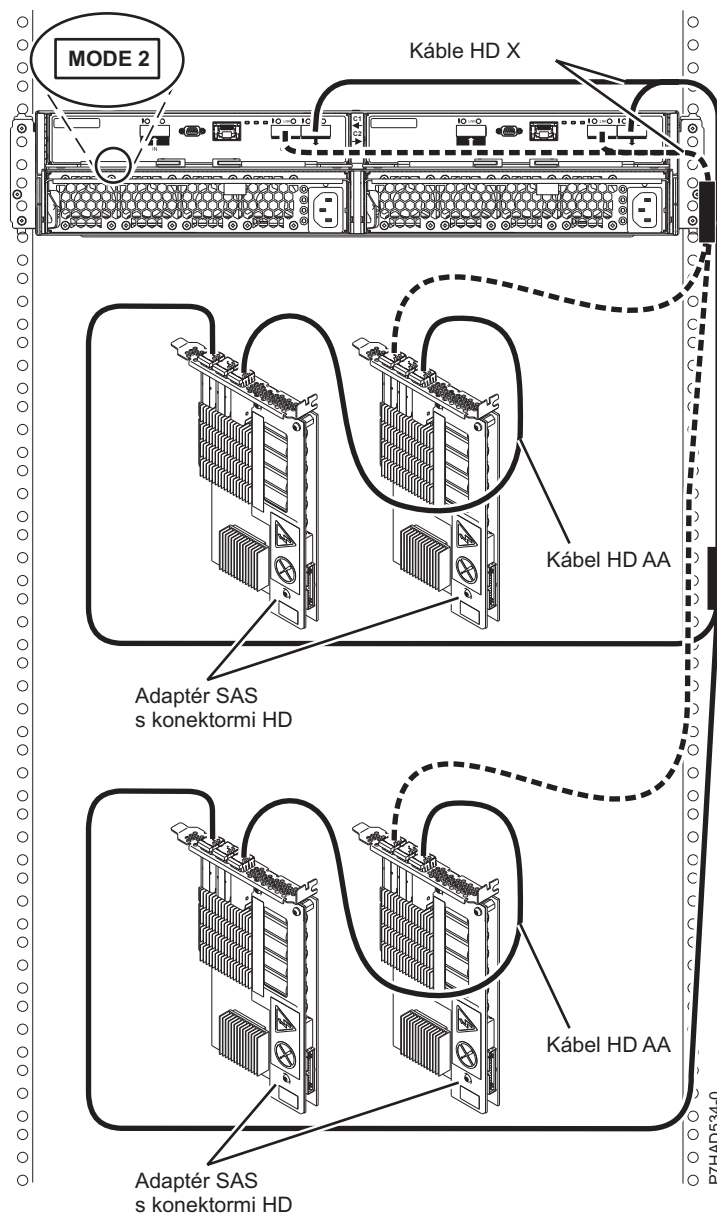
Obrázok 83. Dva adaptéry RAID SAS s konektormi HD k dvom rozširujúcim zásuvkám diskov v režime viacerých iniciátorov HA



Poznámka:

- Pre zásuvku úložných zariadení 5887 nie je povolené kaskádovanie.
- Zásuvky úložných zariadení 5887 sú pripojené k rovnakému očíslovanému portu v každom adaptéri.

Obrázok 84. Dva adaptéry RAID SAS s konektormi HD k trom rozširujúcim zásuvkám diskov v režime viacerých iniciátorov HA



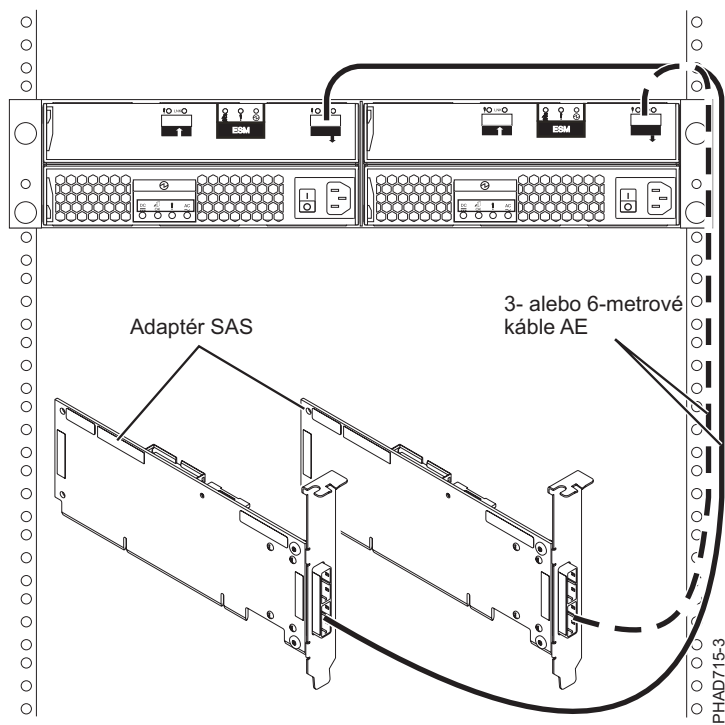
Poznámky:

- Pre zásuvku úložných zariadení 5887 nie je povolené kaskádovanie.
- Zásuvka úložných zariadení 5887 je pripojená k rovnakému očíslovanému portu v každom adaptéri.
- Vyžaduje sa kábel HD AA.

Obrázok 85. Dva páry adaptérov RAID SAS s konektormi HD k rozširujúcej zásuvke diskov - režim 2 v režime viacerých iniciátorov HA

Dva adaptéry SAS k rozširujúcej zásuvke - konfigurácia JBOD s viacerými iniciátormi HA

Obrázok 86 na strane 136 ilustruje pripojenie dvoch adaptérov SAS k rozširujúcej zásuvke disku v jedinečnej konfigurácii JBOD.



Obrázok 86. Dva adaptéry SAS RAID k rozširujúcej zásuvke disku v konfigurácii JBOD s viacerými iniciátormi HA

Poznámka: Táto konfigurácia je podporovaná len operačnými systémami AIX a Linux so špecifickými adaptérmi SAS a vyžaduje špeciálnu konfiguráciu. Pozrite si časť Konfigurácie SAS RAID, kde nájdete viac informácií.

Zdieľanie interných diskových jednotiek

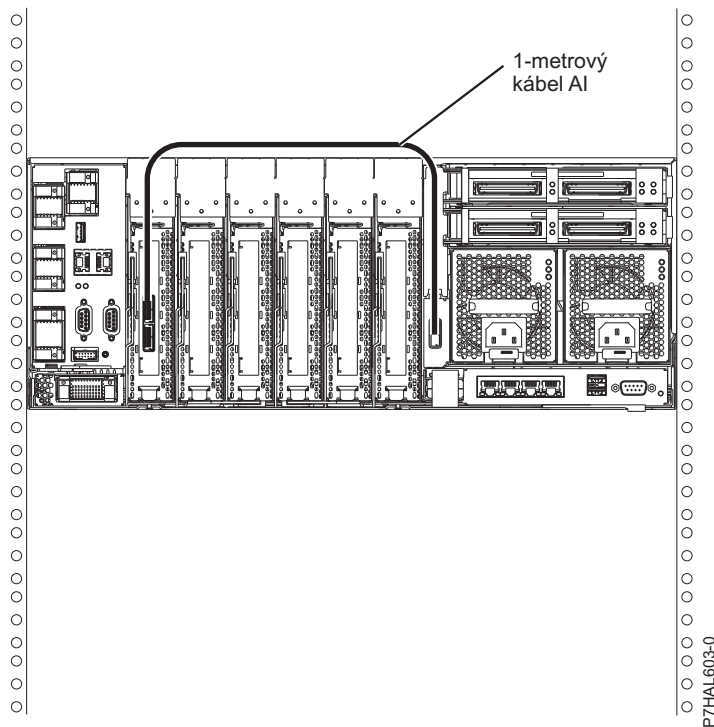
Nasledujúci obrázok použite po nainštalovaní adaptéra FC 5901 SAS Storage. Nainštalujte adaptér a potom sa sme vráťte. Viac informácií na tému adaptéry PCI nájdete v časti Manažovanie adaptérov PCI pre 8247-21L, 8247-22L alebo 8284-22A alebo Manažovanie adaptérov PCI pre 8247-42L, 8286-41A alebo 8286-42A.

Pred vykonaním nasledujúcej procedúry si pozrite úlohy v časti Predtým ako začnete.

Táto vlastnosť vám umožňuje rozdeliť interné disky v kryte systémovej jednotky do skupín, ktoré môžete manažovať samostatne.

1. Zastavte a vypnite systém. Viac informácií nájdete v časti Zastavenie systému alebo logického oddielu.
2. Pripojte káblom jeden kryt systémovej jednotky vykonaním týchto krokov:
 - a. Pripojte kábel do portu SAS na zadnej priehke krytu systémovej jednotky a horného portu na radiči úložného zariadenia SAS, ako znázorňuje nasledujúci obrázok.

Obmedzenie: Zdieľanie interných diskových jednotiek je dostupné iba v prípade, ak je nainštalovaná vlastnosť interného kábla FC 1815 z konektorovej dosky DASD do zadnej priehky krytu systémovej jednotky. Okrem toho nesmie byť nainštalovaná karta na povolenie dvojitého IOA FC 5662 175 MB cache RAID. Radič úložného zariadenia SAS môže byť v ľubovoľnom zo slotov, ktoré ho podporujú.



- b. Zaistite všetky káble navyše.
3. Spustite systém. Viac informácií nájdete v časti Spustenie systému alebo logického oddielu.
4. Skontrolujte, či je vlastnosť nainštalovaná a funkčná. Viac informácií nájdete v časti Kontrola nainštalovaného dielca.

Keď je nainštalovaná táto funkcia, dva zo šiestich diskov (D3 a D6) v systémovom kryte sú manažované adaptérom úložných zariadení SAS.

Poznámka: Zariadenie pre vymeniteľné médiá je vždy riadené samostatným vloženým adaptérom SAS na systémovom planári. Viac informácií o inštalácii a odstraňovaní mediových zariadení SAS nájdete v časti Demontáž a spätná montáž tenkého mediového zariadenia v 8247-21L, 8247-22L, 8284-22A, 8286-41A alebo 8286-42A.

Plánovanie vodného chladenia

Dozviete sa tu o požiadavkách na vodné chladenie pre IBM Systems.

Špecifikácia vodného chladiaceho systému a požiadavky

Dozviete sa tu o špecifických procedúrach upravovania vody a požiadavkách, ktoré sú potrebné pre situácie, v ktorých možno použiť vodu FWS (facilities water system) alebo TCS (technology cooling system) na priame chladenie dátových komunikačných zariadení.

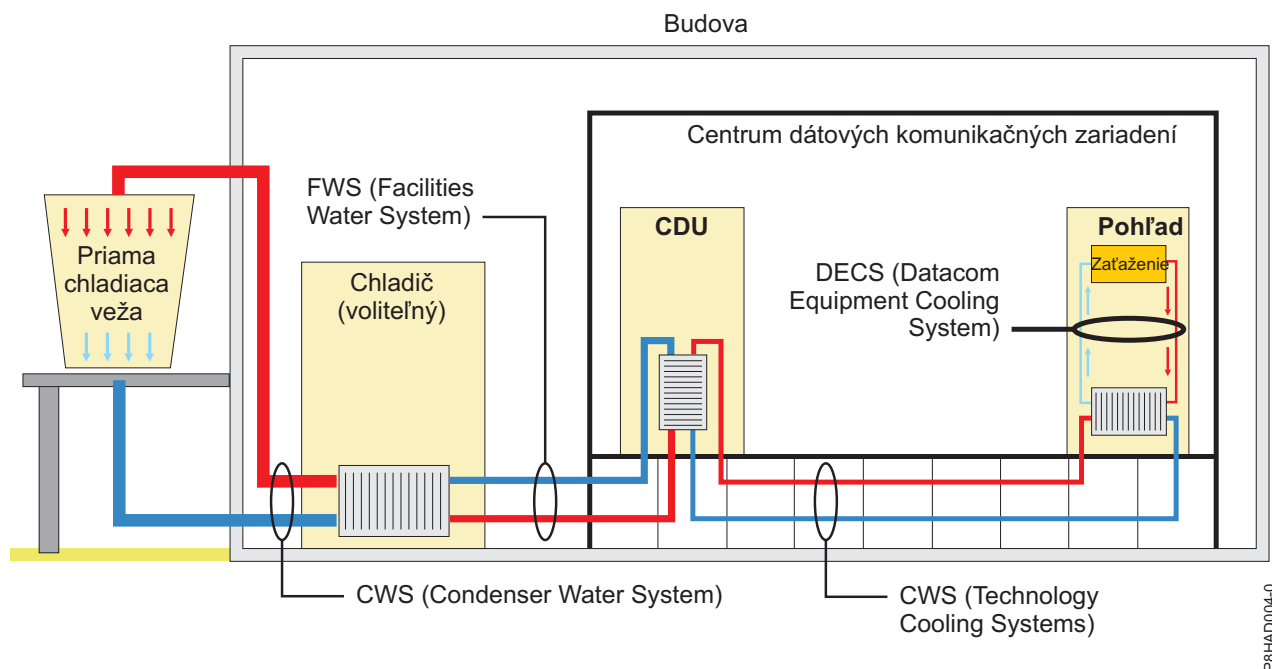
Prehľad

Chladiaci systém dátových komunikačných zariadení (DECS, datacom equipment cooling system) je vodný okruh, v ktorom dochádza ku kontaktu vody s komponentmi na ochladenie. Existujú prípady, kedy vodu systému DECS poskytuje CDU v stojane alebo ju poskytuje externé CDU, ktoré obsluhuje viacero stojanov. Podrobnosti o možných kvapalinových chladiacich systémoch a okruhoch v dátovom centre a používanú terminológiu nájdete v časti Obrázok 87 na strane 138.

Uvedené štandardy kvality vody sa vzťahujú iba na vodný okruh DECS, ktorý prichádza do kontaktu s počítačovými komponentmi. Nájdete tu tiež opis monitorovania a procedúr údržby.

Hardvér chladiaceho okruhu pozostáva najmä zo zliatin odolných proti korózii, napríklad zliatiny medi alebo nerezová oceľ. Vnútorňý potah všetkých hadíc v systéme musí byť z EPDM gumi. Chemické zloženie chladiacej vody musí byť náležite udržiavané, aby sa predišlo prerušeniu prevádzky systému alebo vypnutiu v dôsledku ľubovoľného zo štyroch bežných problémov spojených s vodou: korózia, mikrobiologický rast, tvorba kotlového kameňa a znečisťovanie.

Podrobnosti o úprave vody závisia od toho, či miestna samospráva povoľuje odvádzanie vody, ktorá obsahuje niektoré čistiace chemikálie, do odtoku pre splašky. Ak miestna samospráva nedovoľuje odvádzať kontaminovanú vodu do odtoku pre splašky, do vodného chladiaceho okruhu možno zahrnúť deionizačný bypass, ktorý pred vypustením vody do odtoku vyčistí vodu na úroveň, ktorá zodpovedá mernému odporu $> 0,1 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ (vodivosť $< 10 \text{ }\mu\text{S/cm}$). Ste zodpovedný za dodržanie miestnych predpisov pre likvidáciu vody.



Obrázok 87. Príklad kvapalinových chladiacich systémov a okruhov v dátovom centre

Problémy súvisiace s vodou

Vodu je potrebné správne upravovať, aby sa predišlo nasledujúcim bežným problémom spojených s vodou: korózia, mikrobiologický rast, tvorba kotlového kameňa a znečisťovanie. Každý z týchto problémov môže podstatne znížiť účinnosť chladenia a zvýšiť riziko výpadku systému.

- Korózia - korózia môže mať veľa foriem. Uvádame bežné formy korózie, ktoré súvisia s chladiacim okruhom:
 - Rovnomerná korózia (nazývaná tiež plošná korózia) označuje priestorovo rovnomerné odstraňovanie kovu z povrchu. Je to typická očakávaná forma korózie.
 - Jamková korózia je lokalizované napadnutie kovového povrchu, ktoré v prípade medených trubiek môže viesť k únikom vody, pričom stredná doba bezporuchovej prevádzky je približne dva roky.
 - Galvanická korózia vzniká, keď sú dva od seba vzdialené kovy v elektrickom kontakte a sú ponorené do rovnakého vodného prostredia. Rozdiel potenciálov vytvorený medzi týmito dvomi kovmi vytvorí tok elektrónov z menej ušľachtilejšieho kovu k ušľachtilejšiemu kovu. Na povrchu menej ušľachtilejšieho kovu dochádza ku korózii, pri ktorej sa uvoľňujú elektróny a viažu sa na povrch ušľachtilejšieho kovu redukčnou reakciou, ktorá môže mať veľa chemických foriem. Príkladom je úbytok iónov kovu alebo spotrebúvanie kyslíka a vody pri tvorbe

hydroxylových iónov. Aj bez elektrického kontaktu môže dôjsť ku galvanickému napadnutiu hliníka meďou v dôsledku uvoľnených iónov medi v malých koncentráciách, ktoré sa ukladajú na hliníkovom povrchu a vytvárajú galvanickú koróziu.

- Mikrobiologický rast - mikrobiologický rast vo vodných chladiacich systémoch môže viesť k usadzovaniu, znečisťovaniu a korózii v chladiacom okruhu. Ochrana pred mikrobiologickým rastom zahŕňa zaistenie, aby bol hardvér chladiaceho okruhu vytvorený z komponentov, ktoré neobsahujú biologické organizmy, a úpravu pomocou biocidov na riadenie populácie baktérií. Aby sa predišlo biologickému rastu, chladiace okruhy sa musia prepravovať a skladovať suché. Pred prepravou a uskladnením je nutné vynaložiť všetko úsilie na vyfúkanie vody a vysušenie vodného chladiaceho okruhu v čo najväčšej možnej miere.
- Tvorba kotlového kameňa - tvorenie kotlového kameňa je usádzanie hustého príľnavého materiálu na povrchy chladiaceho okruhu. K tvoreniu kotlového kameňa dochádza pri prekročení rozpustnosti solí vo vode v dôsledku vysokých koncentrácií alebo zvýšenej teploty.
- Znečisťovanie - znečisťovanie chladiacich okruhov je usádzanie substancií, ako sú produkty korózie alebo organické substancie (nespôsobujú tvorbu kotlového kameňa). Je známe, že plesne, napríklad *Fusarium* sp, rastú, znečisťujú a upchávajú filtre a chladiče s jemným rebrovaním. Vo všeobecnosti rastú na vodnej hladine nádrží alebo odpadových jám chladiacich veží.

Predchádzanie problémom spojených s vodou

Nasledujúce najlepšie praktiky možno použiť na predídenie problémom spojených s vodou.

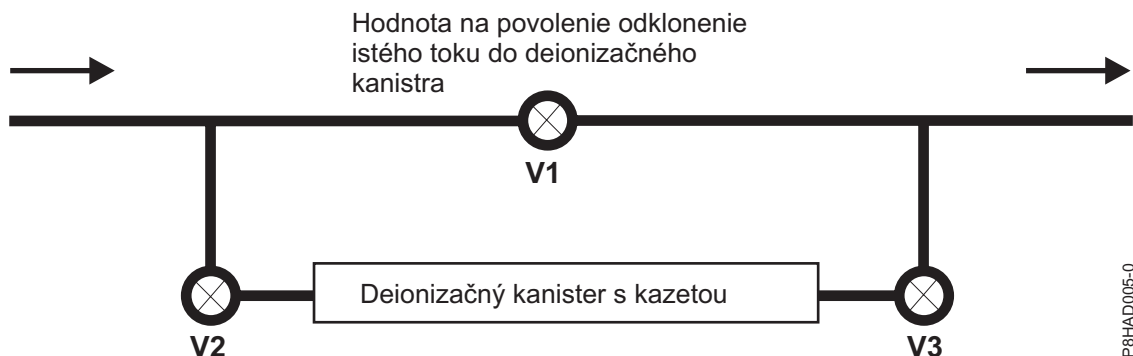
- Čistota pri dizajnovaní - kovy, ktoré prichádzajú do styku s vodou, obmedzte na zliatiny medi a nerezovú oceľ. Nepoužívajte hardvér z čistej uhlíkovej ocele, ktorá môže korodovať a znečisťovať vodný chladiaci okruh.
- Čistota pri zostavovaní - zaistite, aby boli komponenty chladiaceho okruhu čisté a neobsahovali baktérie ani plesne. Zostava chladiaceho okruhu nesmie obsahovať tavidlá používané pri spájkovaní a tvrdom spájkovaní. Počas operácií montáže sa musí používať čistá voda. Všetku zvyškovú vodu je nutné vyfúkať preč zo zostavy. Dokončená zostava musí byť čistá a suchá.
- Čistota pri prepravovaní - pred každou prepravou je nutné z chladiaceho okruhu vyfúkať zvyškovú vodu po montážnych alebo testovacích operáciách, aby sa zabránilo korodovaniu a mikrobiologickému rastu. V konečnom kroku vysušte systém pomocou dusíka. Zatvorte konce a prepravte systém, pričom chladiaci okruh bude natlakovaný dusíkom.
- Čistota pri montovaní - chladiaci okruh musí zostať čistý počas kroku montáže. Tvrdé spájkovanie je vhodnejšie ako spájkovanie. Problémom pri spájkovaní sú porézne spoje, ktoré prepúšťajú zvyšky tavidla. Je nutné vyčistiť všetky zvyšky tavidla. Naplňte systém čistou vodou a ak to je možné, zahrňte druhý krok na deionizovanie vody v chladiacom okruhu. Až potom pridajte biocidy a inhibítory korózie.
- Udržiavanie čistoty - monitorujte a udržiavajte pH vody, mernú vodivosť vody, počet baktérií a koncentráciu inhibítorov korózie.

Požiadavky na kvalitu vody

Pri plánovaní kvality vody pre svoj systém použite nasledujúce požiadavky:

- Voda, ktorá je potrebná na prvé napustenie chladiaceho okruhu na strane systému, musí byť primerane čistá a bez baktérií (menej ako 100 CFU/ml). Môže to byť napríklad demineralizovaná voda, voda upravená reverznou osmózou, deionizovaná voda alebo destilovaná voda.
- Voda musí byť filtrovaná inline 50 µm filtrom.
- Ak nie je k dispozícii primerane čistá voda, odporúčame dodržať nasledujúce pokyny. Sú užitočné najmä pre veľké chladiace okruhy. Pri tejto metóde je už voda deionizovaná pred pripojením stojanov k vodnému okruhu.
 - Je dôležité, aby bola voda vyčistená ešte pred pridaním akýchkoľvek chemikálií do vody. Možno to dosiahnuť deionizovaním vody pomocou deionizačných kaziet, ktoré sú namontované v chladiacom okruhu. Aj keď sa na naplnenie systému použije deionizovaná voda, krok deionizácie je vhodný z dvoch dôvodov: zaručí, že počiatočne použitá voda je deionizovaná, a odstráni všetky ióny, ktoré sa môžu uvoľniť zo stien v chladiacom okruhu.
 - Keď je potrebné deionizovať vodu, možno otvoriť ventily V2 a V3 a čiastočne zatvoriť ventil V1, aby ste odklonili časť vody do deionizačného kanistra.

- Počas kroku deionizovania môže chladiaci okruh a počítače normálne fungovať.
- Po dokončení deionizácie je nutné zatvoriť ventily V2 a V3 a úplne otvoriť ventil V1.
- Krok deionizácie zvýši merný odpor vody na hodnotu väčšiu ako 1 MΩ.cm.
- Pri normálnej prevádzke sú ventily V2 a V3 zatvorené a ventil V1 je úplne otvorený.



Obrázok 88. Deionizovanie vody pomocou deionizačných kaziet namontovaných v chladiacom okruhu

Požiadavky na chemickú kvalitu vody

Pred pridaním chemikálií do vodného okruhu musia byť vykonané nasledujúce merania. Je to začiatkový bod, ktorý definuje základnú čistú vodu.

- Všetky kovy - menej ako alebo presne 0,10 ppm
- Vápnik - menej ako alebo presne 1.0 ppm
- Horčík - menej ako alebo presne 1.0 ppm
- Mangán - menej ako alebo presne 0.10 ppm
- Fosfor - menej ako alebo presne 0,50 ppm
- Kremeň - menej ako alebo presne 1,0 ppm
- Sodík - menej ako alebo presne 0,10 ppm
- Bromid - menej ako alebo presne 0,10 ppm
- Dusitan - menej ako alebo presne 0,50 ppm
- Chlorid - menej ako alebo presne 0,50 ppm
- Nitrát - menej ako alebo presne 0,50 ppm
- Síran - menej ako alebo presne 0,50 ppm
- Vodivosť - menšia alebo rovná 10,0 μS/cm. Vodivosť sa musí merať pri teplote 20 °C - 25 °C (68 °F - 77 °F). Merná vodivosť sa zvyšuje približne o 5 % na každé zvýšenie teploty o jeden stupeň Celzia.
- pH 6,5 - 8,0
- Kalnosť (NTU) - menej ako alebo presne 1

Požiadavky na inštalačné materiály

Celé potrubie musí byť tvorené určenými materiálmi, aby sa zabránilo tvorbe kotlového kameňa a mohli prebiehať správne chemické reakcie vo vode v systéme. Na závitové spoje sa nesmie používať polytetrafluóretylénová páska, pretože častice z pásy by mohli preniknúť do vodného prúdu a spôsobiť upchatie. Na utesnenie závitových fittingov sa musí použiť tesniaci prostriedok na závit. Potrubie musí byť dostatočne veľké, ako určujú najlepšie praktiky z odvetvia, aby sa predišlo prívelkej rýchlosti vody a nadmernému poklesu tlaku.

Výber materiálov a montáž je zložitý problém, ktorý podlieha stavebným predpisom a iným miestnym požiadavkám. Pred naplánovaním a namontovaním chladiacich distribučných systémov vám odporúčame kontaktovať príslušné

autority (napríklad stavebný dozor, požiarne oddelenie, poisťovateľov a pracovníkov na kontrolu predpisov). Nasledujúce informácie sú poskytnuté na účely dosiahnutia chemickej kompatibility.

V potrubnom systéme sa nesmú používať tieto zliatiny:

- Hliník a zliatiny hliníka.
- Mosadz s viac ako 15 % zinku.
- Automatová mosadz a najmä mosadz s olovom. Príkladom takejto mosadze je zliatina medi C36000, ktorá sa nazýva žltá automatová mosadz.
- Mosadz s vysokým podielom olova je najväčší problém, pretože pri vystavení vysokému namáhaniu v ťahu môže dôjsť ku koróznemu praskaniu pod napätím.
- Ocele iné ako nerezové.
- Nerezové ocele, ktoré nie sú správne zošľachtené.

Sú preferované tieto materiály:

- Zliatiny medi:
 - Bezolovnaté zliatiny medi a menej ako 15 % zinku.
- Nerezové ocele:
 - Sú preferované nerezové ocele s malým podielom uhlíka.
 - Musia byť náležite zošľachtené. Zošľachtená nerezová oceľ prechádza špecifickým tepelným zošľachtovaním na zvýšenie jej odolnosti proti korózii.
 - Pasivácia je vhodná, ak existuje nenulová šanca zachytenia kyseliny v trhlinách.
 - Predídte scitliveniu počas zvárania.
 - Predídte tvrdému spájkovaniu; preferuje sa zváranie.
- Polyvinyl chlorid (PVC) (nie je povolený vnútri produktov IBM z protipožiarnych dôvodov, ale môže sa používať na úrovni zariadenia. Je potrebné kontaktovať náležité orgány.)
- EPDM guma je preferovaný materiál pre hadice:
 - Stupeň horľavosti musí byť CSA alebo UL VW-1 alebo lepší.
 - Sú preferované hadice ošetrené peroxidom, pretože neabsorbujú triazoly.

Operácie spájania kovov:

- Nesmú sa používať spájkované spoje, ktoré prichádzajú do kontaktu s vodou. Spájkované spoje sú porézne a prepúšťajú zvyšky tavidla do chladiaceho okruhu. Spájkované spoje môžu prejsť kontrolou a tlakovými testmi pri výrobe, ale aj tak môžu byť nespoľahlivé.
- Tvrdé spájkované spoje sú preferované pre spájanie častí medeného potrubia.
- Tvrdé spájkované spoje sa nesmú používať na spájanie nerezovej ocele. Na spájanie nerezových ocelí sa preferuje zváranie TIG (tungsten inert gas) a MIG (metal inert gas). Je nutné predísť scitliveniu. Pozváranú zostavu je nutné vyčistiť a ak to je možné, aj pasivovať, ak existuje nenulová šanca zachytenia kyseliny v trhlinách.

Deionizačné zariadenie

Deionizačné zariadenie je voliteľné. Odporúčame ho používať vo veľkých chladiacich okruhoch. Keď je potrebné deionizovať vodu, časť vodného toku možno odkloniť do deionizačnej kazety.

Dávkovacie zariadenie

Na dávkovanie chemikálií do chladiaceho okruhu sa používa nasledujúce zariadenie:

- Odporúčame chemický dávkovač z nerezovej ocele alebo optických vlákien.
- Systémy s objemom menším ako 378,5 litra (100 galónov) používajú dávkovač s veľkosťou 0,38 litra (0,1 galónu)
- Systémy s objemom menším ako 3875 litrov (1000 galónov) používajú dávkovač s veľkosťou 3,8 litra (1 galón)
- Systémy s objemom väčším ako 3875 litrov (1000 galónov) používajú dávkovač s veľkosťou 9,5 litra (2,5 galónu)

- Chemická pumpa podľa špecifikácie Nalco alebo iného dodávateľa zariadenia na úpravu vody.

Monitorovacie zariadenie

Na monitorovanie chladiaceho okruhu sa používa nasledujúce zariadenie:

- 3D TRASAR® Controller (#060-TR5500.88) pre systémy väčšie ako 250 galónov na presné a nepretržité monitorovanie chemického zloženia vody v systéme: merná vodivosť, pH, rýchlosť korózie a kalnosť.
- Testovacia súprava na prítomnosť azolov
 - Nalco P/N 460-P3119.88 - sada triazolového roztoku, 25 ml
 - Nalco P/N 500-P2553.88 - UV lampa s napájacím zdrojom, 115 V stried.
 - Nalco P/N 400-P0890.88 - kolorimeter Nalco DR/890
 - Nalco P/N 500-P1204.88 - 25 ml odmerný valec
- Testovacia súprava Nalco na prítomnosť baktérií
 - Nalco P/N 500-P3054.88 - ponorné pásiky na testovanie prítomnosti baktérií
- Monitor merného odporu vody s rozsahom 0 - 10 MΩ.cm
 - Nalco P/N 400-C006P.88

Vyžadované materiály a zariadenia

Na správne a bezpečné počiatočné spustenie systému sa vyžadujú nasledujúce položky:

- Deionizačné kazety vhodnej kapacity (voliteľné).
- Chemikálie na úpravu vody od spoločnosti Nalco vo vhodnom množstve.
 - Systém s objemom chladiaceho média 75,7 litra (20 galónov) alebo menej: Použite navrhnuté balenie čistiaceho a inhibičného prípravku: Nalco 460-CCL2567 alebo Nalco CCL2567 a Nalco 460-CCL100 alebo Nalco CCL100. Ak hrozí prítomnosť baktérií alebo existuje obava z pôsobenia baktérií, možno použiť biocídy ako Nalco H-550 alebo Nalco 73500. Ak hrozí prítomnosť plesní alebo existuje obava z pôsobenia plesní, možno použiť Nalco 77352.
 - Systém s objemom chladiaceho média viac ako 75,7 litra (20 galónov): Použite odporúčané koncentrované chemikálie. Čistič v koncentrovanej forme je Nalco 2567. Inhibitor v koncentrovanej forme je Nalco 3DT-199. Ak hrozí prítomnosť baktérií alebo existuje obava z pôsobenia baktérií, možno použiť biocídy ako Nalco H-550 alebo Nalco 73500. Ak hrozí prítomnosť plesní alebo existuje obava z pôsobenia plesní, možno použiť Nalco 77352.
- Metóda pridávania chemikálií: Použite namontovaný chemický dávkovač, čerpadlo chemického dávkovača správnej veľkosti alebo oboje.
- Zdroj demineralizovanej vody, vody upravenej reverznou osmózou, deionizovanej vody alebo destilovanej vody.
- Správne osobné ochranné pomôcky.
- Schválená drenáž na odvod predbežne upravenej vody (napríklad splašková stoka). Ste zodpovedný za proces drenáže podľa miestnych predpisov.
- Schválené testovacie súpravy na monitorovanie zvyškov Nalco 3DT-199 a počtu baktérií po použití Nalco H-550, Nalco 73500 alebo Nalco 77352.
- Monitor merného odporu vody s rozsahom 0 - 10 MΩ.cm.

Počiatočná úprava pre systémy menšie ako 75,7 litra (20 galónov)

Na vyčistenie svojho systému použite túto procedúru:

Poznámka: Túto procedúru musíte vykonať na chladiacom okruhu pred pripojením počítačových stojanov do systému.

1. Systém musí byť prázdny. Ak nie je prázdny, úplne vypustite systém.
2. Demontujte všetky filtre z krytov filtra.

3. Skontrolujte, či sú pripojené obtokové hadice medzi dodávacou a vratnou časťou chladiaceho okruhu, aby sa zaručilo vyčistenie všetkých sekcií systému.
4. Môžete použiť jednu z dvoch procedúr čistenia:
 - a. Chemické čistenie - táto metóda je najúčinnější spôsob čistenia potrubia.
 - 1) Naplňte systém čistiacim prípravkom. Navrhnuté čistiace prípravky sú Nalco 460-CCL2567 alebo Nalco CCL2567.
 - 2) Čistiaci prípravok nechajte cirkulovať aspoň 30 minút (ak to je možné, tak dlhšie), aby sa dostal do všetkých sekcií systému.
 - 3) Úplne vypustíte systém a zlikvidujete čistiaci prípravok podľa miestnych predpisov.
 - 4) Naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 5) Vodu nechajte cirkulovať 15 minút.
 - 6) Úplne vypustíte systém a zlikvidujete čistič podľa miestnych predpisov.
 - 7) Ihneď napustíte systém vodou, ktorá obsahuje vopred aplikovaný inhibítor a ochranný prostriedok.
 - b. Čistenie deionizovanou vodou. Túto procedúru možno použiť, ak nemožno získať čistiace chemikálie alebo ak miestne zákony zakazujú likvidáciu takýchto chemikálií.
 - 1) Úplne naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 2) Deionizujte vodu odklonením časti vodného toku do deionizačnej kazety alebo kaziet a normálne cirkulujte vodu cez celý systém, kým sa merný odpor vody nezvýši nad hodnotu 1 MΩ cm.
 - 3) Prejdite na procedúru dávkovania inhibítora.

Na dávkovanie chemikálií použite túto procedúru:

1. Namontujte nový alebo vyčistený 50 µm filter do krytov filtra.
2. Môžete použiť jednu z dvoch procedúr dávkovania:
 - a. Ak bol systém vyčistený pomocou čistiaceho prípravku Nalco 460-CCL2567 alebo Nalco CCL2567 a ak na konci kroku čistenia zostal prázdny systém bez vody, vykonajte tieto kroky:
 - 1) Naplňte zásobník chladiaceho média prípravkom Nalco 460PCCL100/Nalco CCL100. Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na zvýšenie koncentrácie azolov na 40 ppm.
 - 2) Ak hrozí prítomnosť baktérií alebo plesní alebo existuje obava z ich pôsobenia, pridajte jeden z týchto biocídov:
 - 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).
 - 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
 - 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.
 - 3) Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.
 - Ak bol systém vyčistený iba pomocou deionizovanej vody a systém je plný deionizovanej vody, vykonajte tieto kroky:
 - 1) Pridajte jeden z týchto biocídov:
 - 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).
 - 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
 - 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.
 - 2) Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na dosiahnutie koncentrácie azolov 40 ppm.

- 3) Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.

Počiatočná úprava pre systémy väčšie ako 75,7 litra (20 galónov)

Na vyčistenie svojho systému použite túto procedúru:

Poznámka: Túto procedúru musíte vykonať na chladiacom okruhu pred pripojením počítačových stojanov do systému.

1. Systém musí byť prázdny. Ak nie je prázdny, úplne vypustite systém.
2. Demontujte všetky filtre z krytov filtra.
3. Skontrolujte, či sú pripojené obtokové hadice medzi dodávacím a vratným potrubím chladiaceho okruhu, aby sa zaručilo vyčistenie všetkých povrchov chladiaceho okruhu.
4. Môžete použiť jednu z dvoch procedúr čistenia:
 - a. Chemické čistenie - táto metóda je najúčinnější spôsob čistenia potrubia.
 - 1) Naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 2) Pridajte vyžadovaný objem čistiaceho prípravku Nalco 2567 podľa odporúčania výrobcu.
 - 3) Čistiaci prípravok nechajte cirkulovať aspoň 4 hodiny.
 - 4) Úplne vypustite systém pomocou všetkých dostupných výpustných otvorov a zlikvidujte čistiaci prípravok podľa miestnych predpisov.
 - 5) Naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 6) Vodu nechajte cirkulovať jednu hodinu.
 - 7) Úplne vypustite systém pomocou všetkých dostupných výpustných otvorov a zlikvidujte čistiaci prípravok podľa miestnych predpisov.
 - 8) Naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 9) Vodu nechajte cirkulovať 15 minút.
 - 10) Hneď prejdite na procedúru dávkovania inhibítora.
 - b. Čistenie deionizovanou vodou. Túto procedúru možno použiť, ak nemožno získať čistiace chemikálie alebo ak miestne zákony zakazujú likvidáciu takýchto chemikálií.
 - 1) Úplne naplňte systém demineralizovanou vodou, vodou upravenou reverznou osmózou, deionizovanou vodou alebo destilovanou vodou.
 - 2) Deionizujte vodu odklonením časti vodného toku do deionizačnej kazety alebo kaziet a normálne cirkulujte vodu cez celý systém, kým sa merný odpor vody nezvýši nad hodnotu 1 MΩ.cm.
 - 3) Prejdite na procedúru dávkovania inhibítora.

Na dávkovanie chemikálií použite túto procedúru:

Poznámka: Procedúra dávkovania pre systémy väčšie ako 75,7 litra (20 galónov) je rovnaká bez ohľadu na techniku čistenia.

1. Namontujte nový alebo vyčistený 50 µm filter do krytov filtra.
2. Môžete použiť jednu z dvoch procedúr dávkovania:
 - a. Ak bol systém vyčistený pomocou čistiaceho prípravku Nalco 460-CCL2567 alebo Nalco CCL2567 a ak na konci kroku čistenia zostal prázdny systém bez vody, vykonajte tieto kroky:
 - 1) Naplňte zásobník chladiaceho média prípravkom Nalco 460PCCL100/Nalco CCL100. Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na zvýšenie koncentrácie azolov na 40 ppm.
 - 2) Ak hrozí prítomnosť baktérií alebo plesní alebo existuje obava z ich pôsobenia, pridajte jeden z týchto biocídov:
 - 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).

- 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
- 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)

Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.

3) Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.

Ak bol systém vyčistený iba pomocou deionizovanej vody a systém je plný deionizovanej vody, vykonajte tieto kroky:

1) Pridajte jeden z týchto biocídov:

- 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).
- 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
- 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)

Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.

2) Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na dosiahnutie koncentrácie azolov 40 ppm.

3) Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.

Monitorovanie a údržba systému

Na monitorovanie a údržbu systému použite nasledujúce pokyny:

- Je dôležité, aby ste každý štvrtý rok vykonali test na prítomnosť baktérií a ak počet baktérií prekračuje 1000 CFU/ml, pridajte 100 ppm biocídu Nalco H-550 alebo 200 ppm biocídu Nalco 73500. Ak ste v minulosti riešili plesne, môžete pridať fungicíd Nalco 77352.
 - Plesne sa nemusia nájsť vo vode, aj keď môžu rásť a spôsobovať blokovanie chladiacich kanálov v chladných doskách, ktoré sa používajú na chladenie počítačových procesorov. Znížený prietok chladiaceho média cez chladné dosky môže byť indikáciou zablokovaných kanálov v dôsledku rastu plesní.
- Vo veľkých systémoch, ktoré majú viac ako 250 galónov vody, musíte do chladiaceho okruhu namontovať radič Nalco 3D TRASAR® na presné a nepretržité monitorovanie chemického zloženia vody v systéme, mernej vodivosti, pH, rýchlosti korózie a kalnosti.
- Je dôležité, aby ste každý rok vykonali test na prítomnosť azolov a upravili ich koncentráciu na želanú úroveň 40 ppm alebo inú želanú úroveň pridaním prípravku Nalco 3DT-199.

Viacero stojanov

Pri pridávaní ďalších stojanov použite nasledujúce pokyny:

- Stojany od spoločnosti IBM sú pripravené na montáž.
- Namontujte stojan alebo stojany a otvorte tok z existujúceho systému.
- Skontrolujte, či sa aktivoval automatický vodný ventil v zásobníku chladiaceho média chladiča. Ak nie je prítomný automatický vodný ventil, naplňte zásobník na strane systému.
- Do dvoch hodín od namontovania nového stojana alebo stojanov pridajte jeden z týchto biocídov:
 - 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).
 - 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
 - 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)

Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.

- Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na dosiahnutie koncentrácie azolov 40 ppm. Dávkovanie inhibítora sa počíta podľa objemu doplnenej vody.

- Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.

Obnovenie vody

Môžu vzniknúť situácie, kedy je potrebné obnoviť vodu (je napríklad potrebné vyčistiť systém a znova pridať biocíd a inhibítor korózie). Ak chcete obnoviť vodu, použite jednu z týchto dvoch procedúr:

Ak preferujete, aby do splaškovej vody nešla žiadna voda, použite túto procedúru:

1. Demontujte inline 50 µm filter z krytu filtra.
2. Vložte nové deionizačné kazety do kanistrov a odkloňte časť vody do deionizačných kaziet, kým sa merný odpor vody nezvýši nad hodnotu 1 MΩ.cm. Počas tohto času môžu zostať systémy a chladiaci systém v plnej prevádzke.
3. Zastavte odklonenie vodného toku cez deionizačný filter a pridajte nový alebo vyčistený 50 µm filter do krytov inline filtra.
4. Pridajte jeden z týchto biocídov:
 - 100 ppm (milióntin) prípravku Nalco H-550 (glutaraldehyde).
 - 200 ppm prípravku Nalco 73500 (glutaraldehyde)
 - 100 ppm prípravku Nalco 77352 (isothiazolone)

Výber biocídu závisí od očakávaného mikrobiologického materiálu v chladiacom okruhu. Biocíd glutaraldehyde je efektívnejší proti anaeróbnym baktériám. Isothiazolone je efektívnejší proti aeróbnym baktériám, plesniam a riasam. Ak ste na pochybách, použite biocíd isothiazolone.

5. Vodu nechajte cirkulovať 30 minút.
6. Pridajte 120 ppm prípravku Nalco 3DT-199 na dosiahnutie koncentrácie azolov 40 ppm.
7. Vodu nechajte cirkulovať 30 minút.
8. Potvrďte zvyšok azolov pomocou testovacej súpravy na prítomnosť azolov od spoločnosti Nalco.

Ak možno vodu vypustiť do splaškovej vody, použite túto procedúru:

1. Vypustite vodu do odtoku, ak to povoľuje miestna samospráva.
2. Naplňte systém pomocou jednej z týchto procedúr:
 - Systémy menšie ako 75,7 litra (20 galónov): “Počiatočná úprava pre systémy menšie ako 75,7 litra (20 galónov)” na strane 142.
 - Systémy väčšie ako 75,7 litra (20 galónov): “Počiatočná úprava pre systémy väčšie ako 75,7 litra (20 galónov)” na strane 144.

Presúvanie alebo skladovanie systému

Ak potrebujete presunúť svoj systém alebo ho skladovať, musíte vypustiť vodu zo systému. Vodu môžete vypustiť jedným z dvoch spôsobov:

- Vodu možno deionizovať na čistotu zodpovedajúcu mernému odporu väčšiemu ako 0,1 MΩ.cm a potom ju vyliat do ľubovoľného obecného odtoku.
- Vodu možno vypustiť do odtoku pre splašky, ak to povoľuje miestna samospráva.

Likvidácia vody a kaziet

Deionizačné kazety musíte zlikvidovať podľa výnosov miestnej samosprávy.

Spoločnosť IBM nezodpovedá za likvidáciu vody. Ste zodpovedný za dodržanie miestnych predpisov pre likvidáciu vody.

Odstraňovanie problémov

Ak máte problémy so svojim vodou chladeným systémom, nasledujúca tabuľka vám pomôže odstrániť problém.

Tabuľka 105. Odstraňovanie problémov

Problém	Riešenie
Slabý výkon chladenia	Kontaktujte servis IBM.
Znížený prietok vody	Kontaktujte servis IBM.
Problémy s čerpadlom chemikálií (ak je namontované a používa sa)	Vykonajte procedúry, ktoré poskytuje montážna spoločnosť, kontaktujte svojho dodávateľa systému na úpravu vody alebo miestne zastúpenie spoločnosti Nalco.
Alarmy 3D TRASAR® alebo prevádzkové problémy	Kontaktujte miestne zastúpenie spoločnosti Nalco.
Zafarbená voda	Môže to byť indikácia problémov s koróziou alebo mikrobiologickým rastom. Obnovte zásobu vody.
Kal v oblastiach prietokomerov	Môže to byť indikácia problémov s koróziou alebo mikrobiologickým rastom. Obnovte zásobu vody.
Zvýšené počty mikrobiálnych organizmov	• V systémoch menších ako 75,7 litra (20 galónov) obnovte zásobu vody. • V systémoch väčších ako 75,7 litra (20 galónov) pridajte 100 ppm (milióntin) biocídu Nalco H-550 alebo Nalco 73500. V rozsahu od 24 do 48 hodín od aplikovania dávky biocídu znova otestujte prítomnosť baktérií. Ak úroveň baktérií nie je nižšia ako 100 CFU/ml kontaktujte spoločnosť Nalco alebo svoju spoločnosť na úpravu vody.
Plesne	Kontaktujte spoločnosť Nalco alebo svoju spoločnosť na úpravu vody.
Ostatné problémy	Kontaktujte servis IBM.

Poznámky

Tieto informácie boli vyvinuté pre produkty a služby ponúkané v USA.

Spoločnosť IBM nemusí poskytovať produkty, služby alebo vlastnosti opísané v tomto dokumente v iných krajinách. Informácie o aktuálne dostupných produktoch a službách vo svojej krajine získate od povereného zástupcu spoločnosti IBM. Žiadny odkaz na produkt, program alebo službu spoločnosti IBM nie je myslený tak a ani nenaznačuje, že sa môže používať len tento produkt, program alebo služba spoločnosti IBM. Namiesto nich sa môže použiť ľubovoľný funkčne ekvivalentný produkt, program alebo služba, ktorá neporušuje intelektuálne vlastnícke právo spoločnosti IBM. Vyhodnotenie a kontrola činnosti každého produktu, programu alebo služby, ktorá nepochádza od spoločnosti IBM, je však na zodpovednosti užívateľa.

Spoločnosť IBM môže mať patenty alebo podané prihlášky patentov súvisiace s predmetom opísaným v tomto dokumente. Získanie tohto dokumentu vám neudeľuje žiadnu licenciu na tieto patenty. Žiadosti o licencie môžete zasielať písomne na adresu:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

SPOLOČNOSŤ IBM POSKYTUJE TÚTO PUBLIKÁCIU "TAK AKO JE" BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOL'VEK DRUHU, VYJADRENEJ ALEBO IMPLIKOVANEJ, VRÁTANE (ALE NEOBMEDZENE) IMPLIKOVANÝCH ZÁRUK NEPOŠKODENIA, PREDAJNOSTI ALEBO VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL. Niektoré jurisdikcie nedovoľujú zriecť sa vyjadrených alebo implikovaných záruk v určitých transakciách, preto sa na vás toto vyhlásenie nemusí vzťahovať.

Tieto informácie môžu obsahovať technické nepresnosti alebo typografické chyby. Tieto informácie sa periodicky menia. Tieto zmeny budú začlenené do nových vydání publikácie. V produktoch a/alebo v programoch opísaných v tejto publikácii môže spoločnosť IBM bez upozornenia kedykoľvek vykonať vylepšenia a/alebo zmeny.

Všetky odkazy v týchto informáciách na webové lokality, ktoré nevlastní spoločnosť IBM, sú poskytnuté len pre pohodlie a v žiadnom prípade neslúžia ako potvrdenie obsahu týchto webových lokalít. Materiály na týchto webových lokalitách nie sú súčasťou tohto produktu IBM a použitie týchto webových lokalít je na vaše vlastné riziko.

Spoločnosť IBM môže použiť alebo distribuovať všetky vami poskytnuté informácie ľubovoľným spôsobom bez toho, aby voči vám vznikli akékoľvek záväzky.

Údaje o výkone a citované príklady klientov sú poskytnuté iba na ilustratívne účely. Skutočné výsledky výkonu sa môžu líšiť podľa špecifických konfigurácií a prevádzkových podmienok.

Informácie súvisiace s produktmi iných ako od IBM boli získané od dodávateľov týchto produktov, z ich publikovaných oznámení alebo iných verejne prístupných zdrojov. Spoločnosť IBM tieto produkty netestovala a nemôže potvrdiť presnosť ich výkonu, kompatibilitu ani iné parametre súvisiace s produktmi od iných výrobcov. Otázky o schopnostiach produktov nepochádzajúcich od IBM adresujte dodávateľom týchto produktov.

Vyhlásenia týkajúce sa budúceho smerovania alebo zámerov spoločnosti IBM môžu byť zmenené alebo zrušené bez oznámenia a reprezentujú len ciele a zámery spoločnosti.

Všetky ceny spoločnosti IBM sú navrhované predajné ceny stanovené spoločnosťou IBM, sú aktuálne a môžu sa zmeniť bez ohlásenia. Ceny jednotlivých predajcov môžu byť odlišné.

Tieto informácie sú určené len pre účely plánovania. Tu uvedené informácie sa môžu zmeniť pred sprístupnením opísaných produktov.

Tieto informácie obsahujú príklady údajov a hlásení používaných v každodenných obchodných operáciách. Za účelom čo najväčšej zrozumiteľnosti tieto príklady obsahujú mená osôb, názvy spoločností, pobočiek a produktov. Všetky tieto mená a názvy sú vymyslené a akákoľvek podobnosť so skutočnými ľuďmi a obchodnými podnikmi je čisto náhodná.

Ak si prezeráte elektronickú kópiu týchto informácií, nemusia byť zobrazené fotografie ani farebné ilustrácie.

Nákresy a špecifikácie obsiahnuté v tomto dokumente nesmú byť kopírované ako celok ani čiastočne bez písomného súhlasu spoločnosti IBM.

Spoločnosť IBM pripravila tieto informácie na použitie s uvedenými špecifickými počítačmi. Spoločnosť IBM netvrdí, že sú vhodné aj na iný účel.

Počítačové systémy IBM obsahujú mechanizmy navrhnuté na zníženie možnosti nezisteného poškodenia alebo straty údajov. Riziko sa však nedá vylúčiť úplne. Užívatelia, ktorí zaznamenajú neplánované výpadky, zlyhania systému, kolísania alebo výpadky elektriny alebo zlyhania komponentov, musia skontrolovať presnosť vykonaných operácií a údaje, uložené alebo prenesené systémom v čase resp. približnom čase výpadku alebo zlyhania. Okrem toho, užívatelia si musia vytvoriť procedúry na zaistenie vykonania nezávislej kontroly údajov, pred spoľahnutím sa na takéto údaje v citlivých alebo kritických operáciách. Užívatelia by mali pravidelne kontrolovať webové lokality podpory spoločnosti IBM, či neobsahujú aktualizované informácie o opravy vhodné pre systém a súvisiaci softvér.

Vyhlásenie o homologizácii

Tento produkt nemusí byť certifikovaný vo vašej krajine na pripojenie žiadnym spôsobom k rozhraniam verejných telekomunikačných sietí. Zákon môže pred takýmto pripojením vyžadovať ďalšiu certifikáciu. Ak máte otázky, kontaktujte zástupcu IBM alebo predajcu.

Funkcie na zjednodušenie ovládania pre servery IBM Power Systems

Funkcie na zjednodušenie ovládania pomáhajú používateľom s postihnutím, napríklad obmedzenou mobilitou alebo videním, úspešne používať obsah informačných technológií.

Prehľad

Servery IBM Power Systems zahŕňajú tieto hlavné funkcie na zjednodušenie ovládania:

- Obsluha iba pomocou klávesnice
- Operácie, ktoré používajú program na čítanie obrazovky

Servery IBM Power Systems používajú najnovší štandard W3C, WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/), na dosiahnutie zhody s odporúčaním US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/). Ak chcete využiť funkcie na zjednodušenie ovládania, použite najnovšie vydanie vášho programu na čítanie obrazovky a najnovší webový prehliadač, ktorý je podporovaný servermi IBM Power Systems.

Online dokumentácia k serverom IBM Power Systems v IBM Knowledge Center podporuje zjednodušené ovládanie. Funkcie na zjednodušenie ovládania v IBM Knowledge Center sú opísané v sekcii Zjednodušenie ovládania v pomoci IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigácia pomocou klávesnice

Tento produkt používa štandardné klávesy.

Informácie o rozhraní

Používateľské rozhrania serverov IBM Power Systems nemajú žiadny obsah, ktorý bliká 2- až 55-krát za sekundu.

Webové používateľské rozhrania serverov IBM Power Systems sa v súvislosti so správnym renderovaním obsahu a poskytovaním použiteľnej skúsenosti spoliehajú na hárky kaskádových štýlov. Aplikácia poskytuje ekvivalentný spôsob pre slabozrakých používateľov, ako používať systémové nastavenia zobrazovania vrátane režimu s vysokým kontrastom. Veľkosť písma môžete riadiť pomocou nastavení zariadenia alebo webového prehliadača.

Webové používateľské rozhranie serverov IBM Power Systems zahŕňa navigačné značky WAI-ARIA, ktoré môžete použiť na rýchlu navigáciu do funkčných oblastí v aplikácii.

Softvér dodávateľa

Servery IBM Power Systems môžu zahŕňať istý softvér dodávateľa, na ktorý sa nevzťahuje licenčná zmluva IBM. Spoločnosť IBM sa žiadnym spôsobom nevyjadruje k funkciám na zjednodušenie ovládania týchto produktov. Kontaktujte dodávateľa a informujte sa o funkciách zjednodušenia ovládania v jeho produktoch.

Súvisiace informácie o zjednodušení ovládania

Okrem štandardného centra služieb IBM a webových lokalít podpory, spoločnosť IBM má telefonickú službu TTY na použitie nepočujúcimi alebo slabo počujúcimi zákazníkmi, ktorí chcú pristupovať k službám predaja a podpory:

Služba TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(v Severnej Amerike)

Viac informácií o záväzku spoločnosti IBM poskytovať zjednodušené ovládanie nájdete na lokalite IBM Accessibility (www.ibm.com/able).

Aspekty ochrany osobných údajov

Softvérové produkty IBM vrátane softvéru ako riešenia služieb ("Ponuky softvéru") môžu používať súbory cookie alebo iné technológie na zhromažďovanie informácií o používaní produktu. Tieto informácie nám pomáhajú zlepšovať skúsenosť koncového užívateľa, prispôbiť interakcie s koncovým užívateľom alebo ich používame na iné účely. Ponuky softvéru v mnohých prípadoch nezhrmažďujú žiadne informácie, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí. Niektoré z našich Ponúk softvéru vám môžu pomôcť povoliť zhromažďovanie takých osobných informácií. Ak táto Ponuka softvéru používa súbory cookie na zhromažďovanie informácií, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí, nižšie nájdete špecifické informácie o tom, ako táto ponuka používa súbory cookie.

Táto Ponuka softvéru nepoužíva súbory cookie ani iné technológie na zhromažďovanie informácií, ktoré by mohli viesť k identifikácii ľudí.

Ak konfigurácie, ktoré sú nasadené pre túto Ponuku softvéru, vám ako zákazníkovi poskytujú možnosť od koncových užívateľov zhromažďovať informácie, ktoré mohli viesť k identifikácii ľudí, pomocou súborov cookie a iných technológií, mali by ste kontaktovať svojho právneho poradcu a poradiť sa o zákonoch, ktoré sa vzťahujú na takého zhromažďovanie údajov vrátane požiadaviek na oznámenie a získanie súhlasu.

Viac informácií o používaní rôznych technológií vrátane súborov cookie na tieto účely nájdete na stránke ochrany osobných údajov IBM na adrese <http://www.ibm.com/privacy> a vo vyhlásení o ochrane osobných údajov IBM na stránke <http://www.ibm.com/privacy/details> v sekcii s názvom Objekty cookie, Web Beacon a iné technológie a na stránke IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement na adrese <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Ochranné známky

IBM, logo IBM a ibm.com sú ochranné známky alebo registrované ochranné známky spoločnosti International Business Machines Corp v mnohých jurisdikciách po celom svete. Ostatné názvy produktov a služieb môžu byť ochranné známky spoločnosti IBM alebo iných spoločností. Aktuálny zoznam ochranných známk spoločnosti IBM nájdete na webovej lokalite Copyright and trademark information na adrese www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association a značky dizajnu INFINIBAND sú ochranné známky a/alebo značky služieb spoločnosti INFINIBAND Trade Association.

Linux je registrovaná ochranná známka Linusa Torvaldsa v USA a ďalších krajinách.

Poznámky k elektronickým emisiám

Pri pripájaní monitora k zariadeniu musíte použiť určený kábel monitora a všetky zariadenia na potlačenie rušenia, ktoré sú dodané s monitorom.

Vyhlásenia pre zariadenia Triedy A

Nasledujúce vyhlásenia pre zariadenia Triedy A sú určené iba pre servery IBM s procesorom POWER8 a jeho komponenty, ak v budúcich informáciách o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) nebudú označené ako Trieda B.

Vyhlásenie FCC (Federal Communications Commission)

Poznámka: Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy A, v súlade s Časťou 15 Pravidiel FCC. Tieto obmedzenia sú navrhnuté na zabezpečenie ochrany proti škodlivým interferenciám, keď zariadenia pracuje v komerčnom prostredí. Toto zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať energiu na rádiových frekvenciách, a ak nie je nainštalované v súlade s referenčnou príručkou, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Prevádzka tohto zariadenia v obývanej oblasti bude pravdepodobne spôsobovať škodlivé rušenie, a v takom prípade bude musieť užívateľ eliminovať rušenie na vlastné náklady.

Je nutné používať správne tienené a uzemnené vodiče a konektory, aby boli splnené emisné limity FCC. Spoločnosť IBM nie je zodpovedná za žiadne rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, spôsobené používaním iných ako odporúčaných káblov a konektorov alebo spôsobené neoprávnenými zmenami alebo úpravami tohto zariadenia. Neoprávnené zmeny alebo úpravy by mohli zrušiť oprávnenie užívateľa používať zariadenie.

Toto zariadenie je v súlade s Časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha dvom podmienkam: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijímané rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobovať nežiaducu činnosť.

Vyhlásenie Industry Canada Compliance

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Vyhlásenie o zhode pre Európsku úniu

Tento produkt je v súlade s ochrannými požiadavkami Direktívy 2014/30/EU výboru EU o aproximácii práva Členských štátov súvisiacimi s elektromagnetickou kompatibilitou. Spoločnosť IBM nemôže prevziať zodpovednosť za žiadne zlyhanie vyplývajúce z neodporúčaných úprav produktu, vrátane montáže kariet iných ako od IBM.

Kontakt pre krajiny Európskej únie:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel.: +49 800 225 5426
E-mail: halloibm@de.ibm.com

Upozornenie: Toto je produkt Triedy A. V domácom prostredí môže tento produkt spôsobovať rušenie rádiových frekvencií a v takom prípade sa môže od užívateľa vyžadovať, aby podnikol adekvátne opatrenia.

Vyhlásenie VCCI pre Japonsko

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Nasleduje sumár vyhlásenia pre Japonsko z rámika hore:

Toto je produkt Triedy A, ktorý je založený na štandarde rady VCCI. Ak je toto zariadenie prevádzkované v domácom prostredí, môže dôjsť k rušeniu rádiových frekvencií a v takom prípade sa môže od užívateľa vyžadovať, aby vykonal opravné akcie.

Vyhlásenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association

Toto vyhlásenie vysvetľuje zhodu s požiadavkami na spotrebu produktov Japan JIS C 61000-3-2

(一社) 電子情報技術産業会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力地 :Pozrite si Knowledge Center

Toto vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) pre produkty s 20 A alebo menej na fázu.

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie JEITA pre produkty väčšie ako 20 A, jednofázové.

高周波電流規格 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 vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie JEITA pre produkty väčšie ako 20 A na fázu, trojfázové.

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Vyhlásenie o elektromagnetickom rušení (EMI) pre Čínsku ľudovú republiku

声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Prehlásenie: Toto je produkt Triedy A. V domácom prostredí môže tento produkt spôsobovať rušenie rádiových frekvencií a v takom prípade sa môže od užívateľa vyžadovať, aby vykonal nápravu.

Vyhlásenie o elektromagnetickom rušení (EMI) pre Taiwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Nasleduje sumár vyhlásenia o EMI pre Taiwan z rámika hore.

Upozornenie: Toto je produkt Triedy A. V domácom prostredí môže tento produkt spôsobovať rušenie rádiových frekvencií a v takom prípade sa od užívateľa bude vyžadovať, aby vykonal adekvátne opatrenia.

Kontakt na IBM Taiwan:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Vyhlásenie o elektromagnetickom rušení (EMI) - Kórea

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Vyhlásenie o zhode pre Nemecko

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Vyhlásenie o elektromagnetickom rušení (EMI) - Rusko

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

Vyhlásenia pre zariadenia Triedy B

Nasledujúce vyhlásenia pre zariadenia Triedy B sú určené pre komponenty, ktoré sú v budúcich informáciách o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) označené ako Trieda B.

Vyhlásenie FCC (Federal Communications Commission)

Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy B, v súlade s Časťou 15 Pravidiel FCC. Tieto obmedzenia sú navrhnuté na zabezpečenie ochrany proti škodlivým interferenciám pri inštalácii v obytných priestoroch.

Toto zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať energiu na rádiových frekvenciách, a ak nie je nainštalované a používané v súlade s pokynmi, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovej komunikácie. Nie je však žiadna záruka, že v konkrétnej inštalácii nebude vznikať rušenie.

Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, čo sa dá určiť vypnutím a zapnutím zariadenia, užívateľ by sa mal pokúsiť odstrániť toto rušenie vykonaním jedného alebo viacerých z týchto opatrení:

- Preorientovať alebo premiestniť prijímaciu anténu.
- Zväčšiť vzdialenosť medzi zariadením a prijímačom.
- Pripojiť zariadenie do zásuvky na inom okruhu ako je zapojený prijímač.
- Ďalšiu pomoc získate u autorizovaného dileru alebo predstaviteľa servisu IBM.

Je nutné používať správne tienené a uzemnené vodiče a konektory, aby boli splnené emisné limity FCC. Správne káble a konektory sú dostupné od autorizovaných dilerov IBM. Spoločnosť IBM nie je zodpovedná za žiadne rušenie rádiových alebo televíznych frekvencií, ktoré je spôsobené neoprávnenými zmenami alebo úpravami tohto zariadenia. Neoprávnené zmeny alebo úpravy by mohli zrušiť oprávnenie užívateľa používať toto zariadenie.

Toto zariadenie je v súlade s Časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha dvom podmienkam: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí akceptovať akékoľvek prijímané rušenie, vrátane rušenia, ktoré môže spôsobovať nežiaducu činnosť.

Vyhlásenie Industry Canada Compliance

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Vyhlásenie o zhode pre Európsku úniu

Tento produkt je v súlade s ochrannými požiadavkami Direktívy 2014/30/EU výboru EU o aproximácii práva Členských štátov súvisiacimi s elektromagnetickou kompatibilitou. Spoločnosť IBM nemôže prevziať zodpovednosť za žiadne zlyhanie vyplývajúce z neodporúčaných úprav produktu, vrátane montáže kariet iných ako od IBM.

Kontakt pre krajiny Európskej únie:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel.: +49 800 225 5426

E-mail: halloibm@de.ibm.com

Vyhlásenie VCCI pre Japonsko

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Vyhlásenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association

Toto vyhlásenie vysvetľuje zhodu s požiadavkami na spotrebu produktov Japan JIS C 61000-3-2

(一社) 電子情報技術産業会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力地 : Pozrite si Knowledge Center

Toto vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) pre produkty s 20 A alebo menej na fázu.

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Toto vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie JEITA pre produkty väčšie ako 20 A, jednofázové.

高周波電流規格 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 vyhlásenie vysvetľuje vyhlásenie asociácie JEITA pre produkty väčšie ako 20 A na fázu, trojfázové.

高周波電流規格 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

IBM Taiwan Contact Information

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

Vyhlasenie o zhode pre Nemecko

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

Podmienky

Oprávnenia na použitie týchto publikácií sa poskytujú len pri dodržaní nasledujúcich podmienok.

Použitelnosť: Tieto podmienky rozširujú podmienky používania pre webovú lokalitu IBM.

Osobné použitie: Tieto informácie môžete reprodukovať pre svoje osobné, nekomerčné použitie za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia IBM ich nemôžete distribuovať, zobrazovať ani odvádzať práce z týchto informácií ani žiadnej ich časti.

Komerčné použitie: Tieto informácie môžete reprodukovať, distribuovať a zobrazovať výlučne vo vašej spoločnosti za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia IBM ich nemôžete distribuovať, zobrazovať ani odvádzať práce z týchto informácií ani žiadnej ich časti mimo vašej spoločnosti.

Práva: S výnimkou, ako je uvedené v tomto povolení, na žiadne publikácie, informácie, údaje, softvér alebo iné tu obsiahnuté intelektuálne vlastníctvo nemáte žiadne oprávnenia, licencie ani práva, vyjadrené ani implikované.

IBM si vyhradzuje právo odobrať tu uvedené oprávnenia vždy, podľa vlastného uváženia, keď použitie týchto publikácií škodí jeho záujmom, alebo ak IBM prehlási, že horeuvedené pokyny nie sú striktné dodržiavané.

Tieto informácie nemôžete prevziať ani exportovať okrem prípadu, ak to dovoľujú všetky aplikovateľné zákony a regulácie, vrátane všetkých zákonov a regulácií USA pre export.

IBM NERUČÍ ZA OBSAH TÝCHTO PUBLIKÁCIÍ. PUBLIKÁCIE SÚ POSKYTNUTÉ "TAK AKO SÚ" A BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOĽVEK DRUHU, VYJADRENEJ ALEBO IMPLIKOVANEJ, VRÁTANE (ALE NEOBMEDZENE) IMPLIKOVANÝCH ZÁRUK PREDAJNOSTI, NEPOŠKODENIA A VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL.



Vytlačené v USA