

Power Systems

*Načrtovanje lokacije in strojne
opreme*

IBM

Power Systems

*Načrtovanje lokacije in strojne
opreme*

IBM

Opomba

Preden uporabite te informacije in izdelek, za katerega so namenjene, preberite informacije v "Opombe o varnosti" na strani v, "Obvestila" na strani 199, priročniku *IBMova varnostna obvestila za sisteme*, G229-9054 in v *IBM-ovih okoljskih obvestilih in vodiču za uporabnika*, Z125-5823.

Kazalo

Opombe o varnosti	v
Pregled načrtovanja lokacije in fizičnega načrtovanja	1
Dejavnosti načrtovanja	3
Kontrolni seznam nalog načrtovanja	3
Splošna problematika	3
Smernice za pripravo lokacije in fizično načrtovanje	4
Načrtovanje lokacije in strojne opreme	7
Specifikacije strojne opreme	7
Specifikacije strežnikov	7
Specifikacije strežnikov 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-21A, 8284-22A, 8286-41A in 8286-42A	7
Možnost vodnega hlajenja za modela 8247-22L in 8284-22A (koda možnosti ER2C)	16
Tehnična dokumentacija modelov 8247-21L, 8247-22L in 8284-22A za uredbo EU 617/2013	21
Tehnična dokumentacija modela 8247-42L za uredbo EU 617/2013	22
Tehnična dokumentacija modelov 8286-41A in 8286-42A za uredbo EU 617/2013	22
Specifikacije razširitvenih enot in selitvenih stolpov	23
Razširitvena enota ohišja 5887	23
V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (koda možnosti EMX0)	24
Ohišja za pomnilnika ESLL in ESLS	26
Specifikacije omar	27
Omara modela 0550 in 9406-830	27
Omara model 0551	28
Konfiguracije omar modelov 0551, 0553, 0555 in 7014	30
Omara modela 0551 in 9406-270	37
Omara modela 0554 in 7014-S11	39
Omara modela 0555 in 7014-S25	41
Načrtovanje omar 7014-T00 in 7014-T42	45
Omara modela 7014-T00	45
Omara modela 7014-T00 z neobvezno razdelilno ploščo enosmerne napetosti	47
Omara modela 7014-T42, 7014-B42 in 0553	49
Podprte kode možnosti 7014-T00, 7014-T42 in 0553	53
Sestavljanje več omar 7014-T00, 7014-T00 in 0553	54
Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553	55
Načrtovanje za omaro 7953-94X in 7965-94Y	56
Omara modela 7953-94X in 7965-94Y	56
Povezovanje kablov znotraj omare 7953-94X in 7965-94Y	58
Stranske stabilizatorske prevese	61
Več omar	61
Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X	62
Specifikacije in zahteve za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X	65
Razdelilnik vodnega hlajenja modela 7965-94Y (kodi možnosti ER22 in ER23)	69
Načrtovanje omare 7965-S42	76
Specifikacije omare modela 7965-S42	76
Povezovanje kablov znotraj omare 7965-S42	79
Več omar	81
Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X	82
Specifikacije in zahteve za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X	85
Razdelilnik vodnega hlajenja modela 7965-S42 (kodi možnosti ECR3 in ECR4)	88
Specifikacije konzole Hardware Management Console	95
Specifikacije namizne konzole 7042-C07 Hardware Management Console	95
Specifikacije konzole 7042-C08 Hardware Management Console	96
Specifikacije konzole 7042-CR7 Hardware Management Console	97
Specifikacije konzole 7042-CR8 Hardware Management Console	98

Specifikacije konzole 7042-CR9 Hardware Management Console	99
Specifikacije konzole 7063-CR1 Hardware Management Console	101
Specifikacije stikala omare	102
Specifikacije strojne opreme G8052R RackSwitch	102
Specifikacije strojne opreme G8124ER RackSwitch	103
Specifikacije strojne opreme G8264R RackSwitch	104
Specifikacije strojne opreme G8316R RackSwitch	104
Specifikacije namestitve omar za omare, ki niso nabavljene pri IBM-u	105
Načrtovanje napajanja	111
Določanje zahtev glede napajanja	111
Obrazec 3A za informacije o strežniku	112
Obrazec z informacijami o delovni postaji 3B	113
Vtiči in vtičnice	114
Podprti napajalni kabli	114
Podprti napajalni kabli za napajalnik	122
Sprememba napajalnih kablov, ki jih nudi IBM	125
Neprekinjeno napajanje	126
Možnosti napajalne distribucijske enote in napajalnih kablov za omare 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 in 7965	127
Izračun napajalne obremenitve za napajalne distribucijske enote 7188 ali 9188	134
Načrtovanje kablov	136
Napeljava kablov	136
Speljevanje in pritrditev napajalnih kablov	138
Načrtovanje zaporedno priključenih kablov SCSI	139
Povezovanje kablov SAS za Ohišje diskovnega pogona 5887.	163
Povezovanje kablov SAS za Ohišja za pomnilnika ESLL in ESLS	180
Načrtovanje vodnega hlajenja	187
Specifikacije in zahteve glede vodnega hladilnega sistema	187
Obvestila	199
Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami za strežnike IBM Power Systems	200
Premisleki glede načel zasebnosti	201
Blagovne znamke	202
Obvestila o elektronskem sevanju	202
Obvestila za razred A	202
Obvestila za razred B	206
Določbe in pogoji	209

Opombe o varnosti

V tem vodiču lahko najdete naslednje opombe o varnosti:

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

Varnostne informacije v svetovni trgovini

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

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

Nemške varnostne informacije

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

Varnostne informacije o laserju

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

Ustreznost laserja

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

NEVARNOST: Pri delu na ali v bližini sistema upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

Električna napetost in tok iz napajalnih, telefonskih in komunikacijskih kablov sta nevarna. Da se izognete nevarnosti električnega udara:

- Če je napajalne kable dobavil IBM, zagotovite napajanje te enote samo z napajalnim kablom, ki ga je dobavil IBM. Napajalnega kabla, ki ga je dobavil IBM, ne uporabljajte za noben drug izdelek.
- Odpiranje ali popraviljanje napajalnih sklopov ni dovoljeno.
- Med nevihto ni dovoljeno priklapljati ali odklappljati kablov, ali nameščati, vzdrževati ali rekonfigurirati tega izdelka.
- Izdelek je lahko opremljen z več napajalnimi kabli. Da odstranite vso nevarno napetost, odklopite vse napajalne kable.
 - Za izmenično napajanje odklopite vse napajalne kable iz virov izmeničnega napajanja.
 - Za omare z razdelilno ploščo za enosmerno napajanje (PDP) odklopite strankin vir enosmernega napajanja iz PDP-ja.
- Pri priključevanju napajanja v izdelek poskrbite, da so vsi napajalni kabli pravilno priključeni.
 - Za omare z izmeničnim napajanjem priključite vse napajalne kable v pravilno ožičeno in ozemljeno električno vtičnico. Poskrbite, da vtičnica zagotavlja ustrezno napetost in fazno kroženje v skladu s ploščico s karakterističnimi podatki o sistemu.

- Za omare z razdelilno ploščo za enosmerno napetost (PDP) priključite strankin vir enosmernega napajanja v PDP. Pri priključevanju povratnega ožičenja za enosmerno in izmenično napetost pazite, da je uporabljena ustrezna polarnost.
- Vso opremo, ki bo priključena na ta izdelek, priklopite v ustrezno povezane vtičnice.
- Ko je mogoče, pri priklapljanju ali odklapanju signalnih kablov uporabljajte samo eno roko.
- Če opazite ogenj, vodo ali zunanje poškodbe, opremo ne vklaplajte.
- Naprave ne vklaplajte, dokler ne odpravite vseh morebitnih nevarnih stanj.
- Predpostavljajte, da je prisotna nevarnost električnega udara. Izvedite vsa preverjanja kontinuitete, ozemljitve in napajanja, navedena med postopki nameščanja podsistema, s čimer poskrbite, da naprava deluje v skladu z varnostnimi zahtevami.
- Če so prisotni nevarni pogoji, ne nadaljujte s pregledom.
- Preden odprete pokrove naprave, naredite naslednje, razen če je v konfiguracijskih in namestitvenih postopkih določeno drugače: odklopite priključene kable za izmenično napajanje, izključite ustrezne varovalke na razdelilni plošči (PDP) in odklopite vse telekomunikacijske sisteme, omrežja ter modeme.

NEVARNOST:

- Ko nameščate, premikate ali odpirate pokrove na tem izdelku ali priklopljenih napravah, kable priklopite in odklopite po spodaj opisanem postopku.

Za odklop:

1. Vse izklopite (razen če v navodilih piše drugače).
2. Za izmenično napajanje odstranite napajalne kable iz vtičnic.
3. Za omare z razdelilno ploščo (PDP) za enosmerno napetost izklopite varovalke na razdelilni plošči in prekinite napajanje strankinega vira enosmernega napajanja.
4. Odstranite signalne kable iz spojnikov.
5. Odstranite vse kable z naprav.

Za priklop:

1. Vse izklopite (razen če v navodilih piše drugače).
2. Na naprave priklopite vse kable.
3. Priklopite signalne kable v spojnike.
4. Za izmenično napajanje priključite napajalne kable v vtičnice.
5. Za omare z razdelilno ploščo (PDP) za enosmerno napetost obnovite napajanje iz strankinega vira enosmerne napetosti in vklopite varovalke na razdelilni plošči.
6. Vključite naprave.

V sistemu in okrog njega so lahko ostri robovi, vogali in spoji. Z opremo ravnajte previdno, da preprečite možnost ureznin, prask in uščipov. (D005)

(R001 del 1 od 2):

NEVARNOST: Pri delu na ali v bližini omare z opremo informacijske tehnologije upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

- Neupoštevanje navodil lahko zaradi težke opreme povzroči hude telesne poškodbe ali poškodbe opreme.
- Vedno spustite izravnalne noge na omari.
- Na omaro vedno namestite stabilizacijske opornike.
- Da preprečite nevarnost zaradi neenakomerne mehanske obremenitve, najtežje naprave vedno namestite v spodnji del omare. Strežnike in neobvezne naprave vedno namestite tako, da začnete v spodnjem delu omare.
- Naprave v omari ne smejo služiti kot polica ali delovni prostor. Na vrh naprav v omari ne postavljajte nobenih predmetov. Na naprave v omari se tudi ne naslanjajte in jih ne uporabljajte, da bi stabilizirali svoj telesni položaj (na primer pri delu na lestvi).



- Vsaka omara lahko ima več napajalnih kablov.

- Če je treba med servisiranjem omar z izmeničnim napajanjem izklopiti napajanje, v omari odklopite vse napajalne kable.
- če je treba med servisiranjem omar z razdelilno ploščo (PDP) za enosmerno napetost izklopiti napajanje, izklopite varovalko, ki nadzira napajanje sistemskih enot, ali odklopite strankin vir enosmernega napajanja.
- Vse naprave, nameščene v omari, priklopite na napajalne naprave, ki so nameščene v isti omari. Vtiča napajalnega kabla naprave, nameščene v eni omari, ne vtikajte v napajalno napravo, nameščeno v drugi omari.
- Nepravilno povezana vtičnica lahko povzroči nevarno napetost na kovinskih delih sistema ali napravah, priključenih na sistem. Stranka mora sama zagotoviti, da je vtičnica pravilno povezana in ozemljena in tako prepreči nevarnost električnega udara.

(R001 del 2 od 2):

POZOR:

- Enote ne nameščajte v omaro, katere notranja temperatura presega priporočeno temperaturo proizvajalca za vse naprave v omari.
- Enote ne nameščajte v omaro z oslabljenim pretokom zraka. Zagotovite, da pretok zraka na nobeni strani enote za pretok zraka ni oviran ali oslavljen.
- Pri priključevanju opreme na napajalni tokokrog morate biti posebej pozorni, da preobremenitev tokokrogov ne ogrozi napajalne napeljave ali zaščitite pred premočnim tokom. Da omari zagotovite ustrezno napajanje, si oglejte oznake z močjo na opremi v omari, da tako ugotovite skupne napajalne zahteve napajalnega tokokroga.
- *(Za drseče predale.)* Ne izvlecite in ne nameščajte predalov ali komponent, če stabilizacijski oporniki niso pritrjeni na omaro. Naenkrat ne izvlecite več kot enega predala. Če hkrati izvlečete več predalov, lahko omara postane nestabilna.



- *(Za nepremične predale.)* Ta predal je nepremičen in se ga pri servisiranju ne sme premikati, razen če tako določa proizvajalec. Če poskušate predal delno ali popolnoma izvleči iz omare, lahko le-ta postane nestabilna ali predal pade iz omare.

POZOR:

Med premeščanjem omare iz zgornjega dela odstranite komponente, da izboljšate stabilnost omare. Pri vsakem premeščanju napolnjene omare v sobi ali zgradbi upoštevajte naslednje splošne smernice.

- Zmanjšajte težo omare; odstranite opremo, začnite na vrhu omare. Če je mogoče, konfiguracijo omare povrnite v stanje ob prejemu. Če te konfiguracije ne poznate, upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:
 - Odstranite vse naprave na položaju 32U (ustrezanje ID RACK-001 ali 22U (ustrezanje ID RR001) in višjem.
 - Zagotovite, da so najtežje naprave nameščene v spodnjem delu omare.
 - Zagotovite, da je pod ravno 32U (ustrezanje ID RACK-001 ali 22U (ustrezanje ID RR001) med napravami, nameščenimi v kabinetu, zelo malo ali nič praznih U-ravni, razen če prejeta konfiguracija to izrecno dovoljuje.
- Če je omara, ki jo premeščate, del garniture omar, omaro ločite od garniture.
- Če je bila omara, ki jo premeščate, dobavljena z odstranljivimi prevesami, jih morate namestiti, preden premestite omaro.
- Preverite pot, ki jo nameravate narediti, da se izognete morebitni nevarnosti.
- Preverite, ali teža naložene omare ni prevelika za izbrano pot. Za težo naložene omare si oglejte priloženo dokumentacijo.
- Preverite, ali so dimenzije vseh vratnih odprtih vsaj 760 x 230 mm (30 x 80 in.).
- Zagotovite, da so vse naprave, police, predali, vratca in kabli varno pritrjeni.
- Zagotovite, da so štiri izravnalne noge dvignjene v najvišji položaj.
- Zagotovite, da niso med premikanjem na omaro nameščeni stabilizacijski oporniki.
- Ne uporabljajte klančin z naklonom več kot 10 stopinj.
- Ko je omara na novi lokaciji, storite naslednje:
 - Spustite štiri izravnalne noge.
 - Na omaro namestite stabilizacijske opornike.
 - Če ste iz omare odstranili naprave, jih ponovno namestite; začnite z najnižjim položajem.
- Če morate omaro premestiti na bolj oddaljeno lokacijo, omaro povrnite v konfiguracijo, kakršna je bila ob prejemu omare. Omaro zapakirajte v originalno ali enakovredno embalažo. Spustite tudi izravnalne noge, da se kolesca dvignejo s palete, in omaro pritrдите na paleto.

(R002)

(L001)



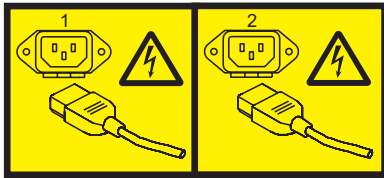
NEVARNOST: V notranjosti komponente, ki nosi to oznako, je prisotna nevarna napetost, tok ali energijske ravni. Ne odpirajte pokrova ali pregrade s to oznako. (L001)

(L002)



NEVARNOST: Naprave v omari ne smejo služiti kot polica ali delovni prostor. (L002)

(L003)



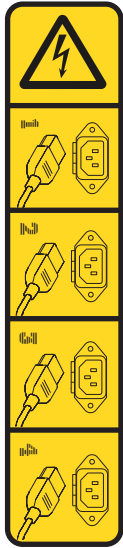
ali



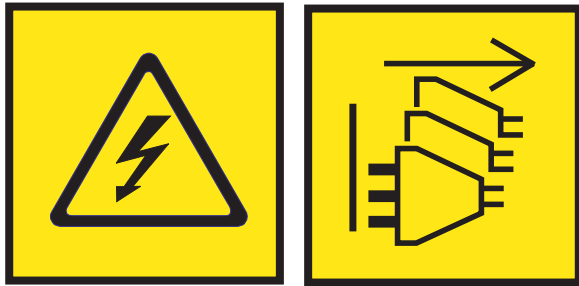
ali



ali



ali



NEVARNOST: Več napajalnih kablov. Izdelek je lahko opremljen z več napajalnimi kabli za izmenično napetost ali več napajalnimi kabli za enosmerno napetost. Nevarno napetost odstranite tako, da odklopite vse napajalne kable. (L003)

(L007)



POZOR: V bližini je vroča površina. (L007)

(L008)



POZOR: V bližini so nevarni premikajoči se deli. (L008)

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

POZOR:

Ta izdelek lahko vsebuje eno ali več naslednjih naprav: pogon CD-ROM, pogon DVD-ROM, pogon DVD-RAM ali laserski modul, ki so laserski izdelki 1. razreda. Upoštevajte naslednje:

- Ne odstranjajte pokrovov. Odstranjevanje pokrovov laserskega izdelka lahko privede do izpostavljenosti nevarnemu laserskemu sevanju. Znotraj naprave ni delov za servisiranje.
- Uporaba krmil, regulatorjev ali izvedba postopkov, razen tukaj podanih, vas lahko izpostavi nevarnemu sevanju.

(C026)

POZOR:

Okolja za obdelavo podatkov lahko vsebujejo opremo, ki oddaja na sistemskih povezavah z laserskimi moduli, ki delujejo pri moči, višji od 1. razreda. Zaradi tega nikoli ne glejte v konec kabla optičnega vlakna ali odpirajte vsebnika. Čeprav zaradi osvetlitve enega konca prekinjenega optičnega vlakna in gledanja v njegov drugi konec z namenom preverjanja kontinuitete optičnih vlaken najbrž ne bo prišlo do poškodbe očesa, je ta postopek lahko nevaren. Zato preverjanja kontinuitete optičnih vlaken z osvetlitvijo enega konca in gledanjem v drugi konec ne priporočamo. Če želite preveriti kontinuiteto optičnega kabla, uporabite optični svetlobni vir in merilec moči. (C027)

POZOR:

Ta izdelek vsebuje laser razreda 1M. Ne glejte neposredno z optičnimi instrumenti. (C028)

POZOR:

Nekateri laserski izdelki vsebujejo vgrajeno lasersko diodo razreda 3A ali 3B. Upoštevajte naslednje: pri odpiranju pride do laserskega sevanja. Ne glejte v žarek, ne glejte neposredno z optičnimi instrumenti, izogibajte se neposredni izpostavljenosti žarku. (C030)

POZOR:

Baterija vsebuje litij. Da bi se izognili možni eksploziji, je ne sežigajte ali polnite.

Prepovedano je:

- ___ Metanje ali namakanje v vodo
- ___ Segrevanje na več kot 100°C (212°F)
- ___ Popravljanje ali razstavljanje

Zamenjajte samo z s strani IBM-a odobrenim delom. Baterijo reciklirajte ali zavržite v skladu z lokalnimi predpisi. IBM je v ZDA uvedel postopek zbiranja teh baterij. Za dodatne informacije pokličite 1-800-426-4333. Pri klicu boste potrebovali številko IBM-ovega dela za baterijsko enoto. (C003)

POZOR:

V povezavi z DVIGOVALNIM ORODJEM, ki ga zagotovi IBM PONUDNIK:

- DVIGOVALNO ORODJE lahko upravlja samo pooblaščen osebje.
- DVIGOVALNO ORODJE je namenjeno kot pomoč pri dvigovanju, nameščanju in odstranjevanju enot v dvignjenih delih omare. Ne smete ga naložiti za transport tovora prek večjih klančin ali ga uporabljati kot nadomestek za paletne vozičke, vlečne vozičke, viličarje in drugo opremo, ki se uporablja pri preseljevanju. Če to ni izvedljivo, se morate odločiti za posebej usposobljeno osebje ali storitve (na primer monterje ali selitvene storitve).
- Pred uporabo preberite priročnik za operaterja DVIGOVALNEGA ORODJA in se prepričajte, da vsebino priročnika v celoti razumete. Če navodil ne preberete, jih ne razumete ali ne upoštevate varnostnih pravil in ne sledite navodilom, lahko pride do poškodb lastnine in/ali telesnih poškodb. Če imate vprašanja, se obrnite na dobaviteljev servis in podporo. Lokalni papirnati priročnik mora ostati pri stroju v srajčki, ki je namenjena za shranjevanje le-tega. Priročnik z najnovejšimi revizijami je na voljo na spletnem mestu dobavitelja.
- Pred vsako uporabo preizkusite delovanje stabilizatorske zavore. Ko je stabilizatorska zavora aktivirana, pri vrtenju ali premikanju DVIGOVALNEGA ORODJA ne uporabljajte prevelike sile.
- Ko je platforma dvignjena, ne premikajte DVIGOVALNEGA ORODJA, z izjemo manjših popravkov položaja.
- Ne prekoračite nazivne obremenitvene kapacitete. Za največje obremenitve na sredini in robu dvignjene platforme glejte RAZPREDELNICO OBREMENITVENE KAPACITETE.
- Tovor dvigujte samo, če je na platformi pravilno sredinsko poravnano. Na rob drsne police platforme ne postavite več kot 91 kg (200 lb) tovora. Pri tem upoštevajte središče mase/teže tovora.
- Tovora ne nalagajte na rob povečevalnika naklona platforme. Dodatek povečevalnika naklona platforme pred uporabo s pomočjo pripravljene strojne opreme pritrdite na glavno polico na vseh štirih (4x) lokacijah. Naloženi objekti so zasnovani tako, da na gladke platforme oziroma z njih zdrsnejo brez znatne sile, zato bodite previdni, da jih ne potiskate ali nagibate. Povečevalnik naklona naj bo vedno v ravni legi, razen takrat, ko morate opraviti manjše prilagoditve.
- Ne stojte pod dvignjenim tovorom.
- Ne uporabljajte na neravnih površinah ali pobočjih (večjih klančinah).
- Ne nalagajte enega tovora na drugega.
- Ne upravljajte pod vplivom drog ali alkohola.
- Na DVIGOVALNO ORODJE ne naslanjajte lestve.
- Nevarnost prevrnitve. Ne potiskajte ali naslanjajte na tovor z dvignjeno platformo.
- Ne uporabljajte kot platformo za dvigovanje osebja ali kot stopnico za osebje. Brez potnikov.
- Ne stojte na nobenem delu dvigala. To ni stopnica.
- Ne stojte na drogu.
- Ne upravljajte poškodovanega ali okvarjenega DVIGOVALNEGA ORODJA.
- Pod platformo obstaja nevarnost zmečkanja ali uščipa. Tovor spuščajte samo na področjih, kjer ni osebja in ovir. Rok in nog ne imejte v bližini delovanja stroja.
- Brez viličarjev. Praznega DVIGOVALNEGA ORODJA nikoli ne dvigajte in ga ne premikajte s paletnim vozičkom, vlečnim vozičkom ali viličarjem.
- Drog je višji od platforme. Bodite pozorni na višino stropa, pladnje s kabli, brizgalke, luči in druge dvignjene objekte.
- Ko je tovor dvignjen, DVIGOVALNEGA ORODJA ne puščajte brez nadzora.
- Med premikanjem opreme naj bodo roke, prsti in oblačila izven območja delovanja.
- Vitel obračajte samo z rokami. Če ročke vitla ne morete zlahka obračati z eno roko, je verjetno preobremenjen. Vitla ne obračajte prek zgornjega ali spodnjega območja premikanja platforme. S prekomernim odvijanjem boste odklopili ročaj in poškodovali kabel. Pri spuščanju (odvijanju) vedno držite ročaj. Preden spustite ročaj vitla, se vedno prepričajte, da drži tovor.
- Nesreča zaradi ročaja lahko povzroči hude poškodbe. Ni za premikanje ljudi. Pri dvigovanju opreme se prepričajte, da slišite določen klik. Preden spustite ročaj, se prepričajte, da je vitel zaskočen v položaju. Pred delom s tem vitlom preberite stran z navodili. Nikoli ne pustite, da se vitel prosto odvíja. Prosto odvijanje bo povzročilo neenakomerno navijanje kabla okoli bobna in poškodbo kabla, lahko pa pride tudi do hudih poškodb. (C048)

Informacije o napajanju in napeljavi kablov za NEBS (Network Equipment-Building

System - Sistem za gradnjo omrežne opreme) GR-1089-CORE

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

Oprema je primerna za namestitve v naslednje:

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

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

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

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

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

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

Pregled načrtovanja lokacije in fizičnega načrtovanja

Uspešna namestitvev zahteva učinkovito načrtovanje fizičnega in operacijskega okolja. Pri načrtovanju lokacije ste prav vi najpomembnejši vir, saj veste, kako bodo sistem in naprave, priključene nanj, uporabljene.

Priprava lokacije za celoten sistem je odgovornost stranke. Primarna naloga vašega načrtovalca lokacije je zagotovilo, da bo vsak sistem nameščen tako, da je omogočeno njegovo učinkovito delovanje in servisiranje.

Zbirka tem nudi osnovne informacije, ki jih potrebujete za načrtovanje namestitve sistema. Poleg tega najdete v tem poglavju pregled nad vsako načrtovalno nalogo, kot tudi pomembne referenčne informacije o zmogljivosti teh nalog. V odvisnosti od kompleksnosti sistema, ki ste ga naročili, in vaših obstoječih računalniških virov vam lahko ne bo treba izvesti vseh tukaj navedenih korakov.

Najprej s pomočjo systemskega inženirja, tržnega predstavnika ali s pomočjo osebe, ki koordinira namestitvev, izpišite strojno opremo, za katero je treba izdelati načrt. Pri izdelavi seznama si lahko pomagate s povzetkom naročila. Ta seznam je sedaj vaš "seznam opravil". V pomoč vam bo tudi Kontrolni seznam načrtovalnih nalog.

Čeprav ste prav vi odgovorni za načrtovanje, vam pri tem pomagajo tudi ponudniki, pogodbeniki in prodajni predstavniki. Pri nekaterih systemskih enotah bo vašo systemsko enoto namestil in preveril pravilno delovanje predstavnik servisne službe za stranke. Za določene systemske enote pa je predvideno, da jih namesti stranka. Če niste gotovi, katere so te, se obrnite na tržnega predstavnika.

Poglavje o fizičnem načrtovanju v tej zbirki tem nudi opise fizičnih značilnosti številnih systemskih enot in s tem povezanih izdelkov. Za informacije o izdelkih, ki niso vključeni v to zbirko tem, se obrnite na tržnega predstavnika ali na pooblaščenega prodajalca.

Preden nadaljujete z načrtovanjem, zagotovite, da izbrana strojna in programska oprema izpolnjuje vaše potrebe. Tržni predstavnik vam bo lahko dal odgovore na vaša vprašanja.

Čeprav so te informacije namenjene načrtovanju strojne opreme, sta potrebna systemski pomnilnik in diskovni pomnilnik funkcija programske opreme, ki bo uporabljena, zato morate upoštevati tudi nekatere stvari, navedene spodaj. Informacije o izdelkih programske opreme so načeloma navedene v oziroma skupaj s programsko opremo izdelka licenčnega programa.

Če želite oceniti ustreznost strojne in programske opreme, upoštevajte naslednje:

- Razpoložljiv diskovni prostor in systemski pomnilnik za prilagajanje programske opreme, zasloni dokumentaciji in podatkom (vključno s prihodnjimi potrebami po razširitvi, ki je posledica dodatnih uporabnikov, podatkov in novih aplikacij)
- Združljivost vseh naprav
- Združljivost paketov programske opreme med sabo in s konfiguracijo strojne opreme
- Zadostno redundanco ali zmožnosti varnostnega kopiranja v strojni in programske opreme
- Prenosljivost programske opreme v nov sistem, če je potrebno
- Izpolnitev predpogojev in sočasnih zahtev izbrane programske opreme
- Podatke, ki jih je treba prenesti v nov sistem

Dejavnosti načrtovanja

Te informacije lahko uporabite za načrtovanje fizične namestitve vašega strežnika.

Ustrezno načrtovanje sistema vam olajša gladko namestitev in hiter zagon sistema. Za pomoč pri načrtovanju namestitve se lahko obrnete na predstavnike za prodajo in načrtovanje namestitve.

Kot del načrtovalne dejavnosti se morate odločiti, kje bo postavljen strežnik in kdo bo vodil sistem.

Kontrolni seznam nalog načrtovanja

S pomočjo tega kontrolnega seznama lahko dokumentirate napredek pri načrtovanju.

Skupaj s tržnim predstavnikom določite datume dokončanja za vsako nalogo. Skupaj s tržnim predstavnikom občasno pregledate razpored načrtovanja.

Tabela 1. Kontrolni seznam nalog načrtovanja

Korak načrtovanja	Odgovorna oseba	Ciljni datum	Datum dokončanja
Načrtujte postavitve pisarne ali prostora za računalnike (fizično načrtovanje)			
Pripravite napajalne kable in ostale električne potrebščine			
Pripravite kable za povezovanje kablov			
Izdelajte ali spremenite komunikacijska omrežja			
Po potrebi opravite gradbene spremembe			
Pripravite načrte za vzdrževanje, obnovitev in zaščito			
Razvijte izobraževalni načrt			
Naročite potrebščine			
Pripravite se na dostavo sistema			

Splošna problematika

Načrtovanje vašega sistema zahteva upoštevanje številnih podrobnosti.

Pri določanju postavitve sistema morate upoštevati naslednje:

- Zadosten prostor za naprave.
- Delovno okolje za osebje, ki bo uporabljalo naprave (udobje, dostop do naprav, opreme in referenčnih materialov).
- Zadosten prostor za vzdrževanje in servisiranje naprav.
- Zahteve glede fizične zaščite, potrebne za naprave.
- Težo naprav.
- Proizvedeno toploto naprav.
- Zahteve naprav glede temperature delovanja.

- Zahteve naprav glede vlažnosti.
- Zahteve naprav glede pretoka zraka.
- Kakovost zraka lokacije, kjer bodo naprave uporabljene. Odvečen prah lahko denimo poškoduje vaš sistem.

Opomba: Sistem in naprave so zasnovane za delovanje v normalnih pisarniških okoljih. Umazana ali sicer slaba okolja lahko poškodujejo sistem ali naprave. Sami ste odgovorni, da priskrbite ustrezno operacijsko okolje.

- Višinske omejitve naprav.
- Ravni oddajanja hrupa naprav.
- Kakršnekoli vibracije opreme v bližini naprav.
- Poti do napajalnih kablov.

Naslednje strani vsebujejo informacije, ki jih potrebujete za ocenitev te problematike.

Smernice za pripravo lokacije in fizično načrtovanje

Te smernice vam pomagajo pri pripravi lokacije za dostavo in namestitev vašega strežnika.

Informacije v Vodiču za pripravo lokacije in fizično načrtovanje vam lahko pomagajo pri pripravi podatkovnega centra za strežnik.

Tema Priprava lokacije in fizično načrtovanje pokriva naslednje informacije:

Problematika prostora, zgradbe in izbire lokacije

- Izbira lokacije
- Dostop
- Statična elektrika in upornost tal
- Prostorske zahteve
- Konstrukcija in obremenitve tal
- Podesti
- Onesnaženje s prevodnimi delci
- Ureditev prostora za računalnike

Varnost, zaščita in okolje lokacije

- Tresljaji in sunki
- Osvetlitev
- Akustika
- Elektromagnetna združljivost
- Lokacija prostora za računalnike
- Zaščita materiala in podatkovnih shramb
- Načrtovanje nemotenega delovanja v izrednih situacijah

Elektrika in ozemljitev

- Splošne informacije o napajanju
- Kakovost napajanja
- Napetostne in frekvenčne omejitve
- Obremenitev napajanja
- Vir napajanja
- Namestitve za dvojno napajanje

Klimatske naprave

- Odločanje o klimatskih napravah
- Splošne smernice za podatkovne centre
- Kriteriji za določitev temperature in vlažnosti
- Naprave za beleženje temperature in vlažnosti
- Premeščanje in začasno skladiščenje
- Aklimatizacija
- Distribucija zraka v sistemu

Načrtovanje namestitve toplotnih izmenjevalnikov na zadnjih vratih

- Načrtovanje namestitve toplotnih izmenjevalnikov na zadnjih vratih
- Specifikacije toplotnih izmenjevalnikov
- Vodne specifikacije za sekundarno hladilno zanko
- Specifikacije za sekundarne zanke za dovod vode
- Postavitve in mehanske namestitve
- Predlagani izvori za komponente sekundarne zanke

Komunikacije

- Načrtovanje za komunikacije

Načrtovanje lokacije in strojne opreme

Ta zbirka tem nudi specifikacije, ki jih lahko načrtovalci lokacije uporabijo za ocenitev fizične lokacije in za operativne zahteve, potrebne za pripravo lokacije za vaš strežnik. Informacije vključujejo tudi specifikacije za strežnike in razširitvene enote, vtiče in vtičnice ter kable kot tudi informacije o enotah za distribucijo elektrike in neprekinjeno napajanje.

Specifikacije strojne opreme

V specifikacijah strojne opreme so navedene podrobne informacije o vaši strojni opremi, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostimi servisnimi prostori.

Specifikacije strežnikov

Specifikacije strežnika nudijo podrobne informacije za strežnik, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Izberite ustrezne modele, da si ogledate specifikacije za svoj strežnik.

Specifikacije strežnikov 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-21A, 8284-22A, 8286-41A in 8286-42A

Specifikacije strežnika nudijo podrobne informacije za strežnik, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Za načrtovanje vašega strežnika uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 2. Dimenzije za 8247-21L, 8247-22L, 8284-21A in 8284-22A

Širina	Globina	Višina	Enote EIA	Teža
443 mm (17,5 palca)	755 mm (29,7 palca)	87 mm (3,5 palca)	2	28,6 kg (63 funtov)

Tabela 3. Dimenzije za 8247-42L, 8286-41A in 8286-42A

Širina	Globina	Višina	Enote EIA	Teža
443 mm (17,5 palca)	756 mm (29,8 palca)	173 mm (6,9 palca)	4	43,8 kg (97 funtov)

Tabela 4. Odpremne dimenzije za 8247-21L, 8247-22L, 8284-21A in 8284-22A (brez palete)

Širina	Globina	Višina	Teža
992 mm (39,1 palca)	592 mm (23,3 palca)	282 mm (11,1 palca)	37,7 kg (83,1 funta)

Tabela 5. Odpremne dimenzije za 8247-42L, 8286-41A in 8286-42A (brez palete)

Širina	Globina	Višina	Teža
610 mm (24,0 palca)	1016 mm (40,0 palca)	345 mm (13,6 palca)	53,74 kg (118,5 funta)

Tabela 6. Električne karakteristike za 8247-21L, 8247-22L, 8284-21A in 8284-22A⁴

Električne karakteristike	Lastnosti
Nazivna izmenična napetost in frekvenca ¹	900-W napajalnik (PSU): 100-127 V izmenične napetosti ali 200-240 V izmenične napetosti pri 47-63 Hz (8247-21L in 8284-21A)
	1400-W napajalnik: 200-240 V izmenične napetosti pri 47-63 Hz (8247-22L in 8284-22A)
	750-W napajalnik: -48 do -53 V enosmerne napetosti (8247-22L)
Nazivna enosmerna napetost	1400-W napajalnik: 192-400 V enosmerne napetosti (8284-22A)
Oddajanje toplote (maksimum) ²	4180 Btu/h (8247-21L in 8284-21A)
	6176 Btu/h (8247-22L in 8284-22A)
	3235 Btu/h (8247-22L (750-W napajalnik: enosmerna napetost))
Maksimalna poraba moči ²	1225 W (8247-21L in 8284-21A)
	1810 W (8247-22L in 8284-22A)
	948 W (8247-22L (750-W napajalnik: enosmerna napetost))
Maksimalni kVA ³	1,27 (8247-21L in 8284-21A)
	1,88 (8247-22L in 8284-22A)
	0.94 (8247-22L (750-W napajalnik: enosmerna napetost))
Faza	Ena
Opombe:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Napajalniki samodejno sprejmejo katerokoli napetost z objavljenim območjem nazivne napetosti. Če so nameščeni in delujejo dvojni napajalniki, napajalniki vlečejo približno enak tok iz napeljave (električno napajanje) in omogočijo približno enak tok za obremenitev. 2. Poraba moči in toplotna obremenitev sta v veliki meri odvisna od konfiguracije. Ko načrtujete električni sistem, je pomembno, da uporabite maksimalne vrednosti. Ko pa načrtujete toplotno obremenitev, lahko s pomočjo orodja IBM Systems Energy Estimator pridobite oceno izhodne toplote za specifično konfiguracijo. Za več informacij glejte spletno mesto IBM Systems Energy Estimator (Ocenjevalnik energije IBM-ovih sistemov). 3. Če želite izračunati tok, pomnožite kVA s 1000 in dobljeno število delite z delovno napetostjo. 4. Napajalnikov AC in HVDC ne smete kombinirati v istem strežniku ali V/I predalu. IBM priporoča, da izdelke AC in izdelke HVDC z napajalnimi distribucijskimi enotami HVDC namestite v ločene omare. Vendar pa so izdelki AC in HVDC lahko podprti v isti omari, če je vsa ozemljitev izvedena v skladu z veljavnimi predpisi za električno varnost. IBM nudi dokumentacijo za različne izdelke AC in HVDC o sredstvih za izklop za servisiranje. Če mora biti za servisiranje opreme v omari z izdelki, napajanimi z izmeničnim tokom, in z izdelki, napajanimi z enosmernim tokom, uporabljeno drugo sredstvo za izklop, je treba serviserja o tem informirati. 	

Tabela 7. Električne karakteristike za 8247-42L, 8286-41A in 8286-42A⁵

Električne karakteristike	Lastnosti
Nazivna izmenična napetost in frekvenca ¹	900-W napajalnik: 100 - 127 V izmenične napetosti ali 200 - 240 V izmenične napetosti pri 47 - 63 Hz (8286-41A ⁴ in 8286-42A)
	1400-w napajalnik: 200 - 240 V izmenične napetosti pri 47 - 63 Hz (8247-42L in 8286-41A ⁴)
Nazivna enosmerna napetost	1400 W napajalnik: 192-400 V enosmerne napetosti (8286-41A in 8286-42A)
Oddajanje toplote (maksimum) ^{2, 6}	4845 Btu/h (8286-41A)
	7848 Btu/h (8247-42L in 8286-42A)
Maksimalna poraba moči ^{2, 6}	1420 W (8286-41A)
	2300 W (8247-42L in 8286-42A)

Tabela 7. Električne karakteristike za 8247-42L, 8286-41A in 8286-42A⁵ (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalni kVA ^{3, 6}	1,48 (8286-41A)
	2,38 (8247-42L in 8286-42A)
Faza	Ena
Opombe:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Napajalniki samodejno sprejmejo katerokoli napetost z objavljenim območjem nazivne napetosti. Če je nameščenih in deluje več napajalnikov, napajalniki vlečejo približno enak tok iz napeljave (električno napajanje) in omogočijo približno enak tok za obremenitev. 2. Poraba moči in toplotna obremenitev sta v veliki meri odvisna od konfiguracije. Ko načrtujete električni sistem, je pomembno, da uporabite maksimalne vrednosti. Ko pa načrtujete toplotno obremenitev, lahko s pomočjo orodja IBM Systems Energy Estimator pridobite oceno izhodne toplote za specifično konfiguracijo. Za več informacij glejte spletno mesto IBM Systems Energy Estimator (Ocenjevalnik energije IBM-ovih sistemov). 3. Če želite izračunati tok, pomnožite kVA s 1000 in dobljeno število delite z delovno napetostjo. 4. Model 8286-41A v različici stolpa vključuje dva 900-vatna napajalnika. Model 8286-41A v vgradni različici vključuje dva 1400-vatna napajalnika, vendar je z RPQ-jem št. 8A2217 na voljo tudi z dvema 900-vatnima napajalnikoma. 5. Napajalnikov AC in HVDC ne smete kombinirati v istem strežniku ali V/I predalu. IBM priporoča, da izdelke AC in izdelke HVDC z napajalnimi distribucijskimi enotami HVDC namestite v ločene omare. Vendar pa so izdelki AC in HVDC lahko podprti v isti omari, če je vsa ozemljitev izvedena v skladu z veljavnimi predpisi za električno varnost. IBM nudi dokumentacijo za različne izdelke AC in HVDC o sredstvih za izklop za servisiranje. Če mora biti za servisiranje opreme v omari z izdelki, napajanimi z izmeničnim tokom, in z izdelki, napajanimi z enosmernim tokom, uporabljeno drugo sredstvo za izklop, je treba serviserja o tem informirati. 6. Ko sistem deluje samo na dveh napajalnikih, prekomerni odjem ni na voljo. V tem primeru so največje vrednosti 1790 W, 1,85 kVA in 6110 BTU/h. 	

Tabela 8. Okoljske zahteve

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razred ASHRAE		A3	
Smer pretoka zraka		Od spredaj proti zadaj	
Temperatura ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)	5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)
Razpon vlažnosti	Rosišče 5,5 °C (42 °F) do 60% relativne vlažnosti in rosišča 15 °C (59 °F)	Rosišče -12,0 °C (10,4 °F) in 8% - 80% relativne vlažnosti	8% - 80% relativne vlažnosti
Maksimalno rosišče		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maksimalna nadmorska višina pri delovanju		3050 m (10000 čevljev)	
Temperatura pri odpremi ²			-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			5 % - 100 %
<ol style="list-style-type: none"> 1. Maksimalno temperaturo suhega termometra zmanjšajte za 1 °C za vsakih 175 m nad 950 m. IBM priporoča temperaturni obseg od 18 °C do 27 °C (64 °F-80,6 °F). 2. Maksimalna temperatura mokrega termometra je 29 °C (84 °F). Če je nameščena ena ali več kod možnosti, navedenih v razdelku Tabela 9, je maksimalna temperatura mokrega termometra 28 °C (82 °F). 			

Tabela 9. Podprte kode možnosti, ki vplivajo na okoljske zahteve¹

Kode možnosti (FC-ji)	Imena kod možnosti
1738 / EQ38	856 GB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1752 / EQ52	900 GB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)

Tabela 9. Podprte kode možnosti, ki vplivajo na okoljske zahteve¹ (nadaljevanje)

Kode možnosti (FC-ji)	Imena kod možnosti
1917 / 1866	146 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1925 / 1869	300 GB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1947 / 1868	139 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1948 / 1927	283 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1953 / 1929	300 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1956 / 1844	283 GB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1962 / 1817	571 GB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
1964 / 1818	600 GB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
ESD2 / EQD2	1,14 TB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
ESD3 / EQD3	1,2 TB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen2-S)
ESDU	139 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDT	146 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDA	283 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDB	300 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDS	283 GB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDR	300 GB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESD4	571 GB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESD5	600 GB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESD8	1,14 TB (IBM i) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESD9	1,2 TB (AIX/Linux) 10K RPM SAS HDD (Gen3)
ESEY	283 GB (IBM i) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen2-S)
ESEZ	300 GB (AIX/Linux) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen2-S)
ESFA	283 GB (IBM i) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen3)
ESFB	300 GB (AIX/Linux) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen3)
ESFE	571 GB (IBM i) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen3)
ESFF	600 GB (AIX/Linux) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen3)
ESFN	571 GB (IBM i) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen2-S)
ESFP	600 GB (AIX/Linux) 15K RPM 4KN SAS HDD (Gen2-S)
ESDE	571 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDF	600 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen3)
ESDN	571 GB (IBM i) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
ESDP	600 GB (AIX/Linux) 15K RPM SAS HDD (Gen2-S)
Opomba:	
1. Vsaka koda možnosti, ki je navedena v tej tabeli in nameščena v vašem sistemu, zniža maksimalno temperaturo mokrega termometra, dovoljeno med odpremo, iz 29 °C (84 °F) na 28 °C (82 °F).	

Tabela 10. Emisije hrupa za 8247-21L

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{wad} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje

Tabela 10. Emisije hrupa za 8247-21L (nadaljevanje)

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{wad} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
Model 8247-21L z enim procesorjem, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma.	6,4	6,4	47	47
Model 8247-21L z enim procesorjem, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v turbo načinu in ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (EJ0M in EJ11) ali oboje.	6,9	6,9	52	52
Model 8247-21L z enim procesorjem, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v turbo načinu velike obremenitve.	8,4 ^{5,6}	6,9 ⁵	69	52
Model 8247-21L z enim procesorjem, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v turbo načinu velike obremenitve. Sistem ima nameščena akustična vrata (koda možnosti 6248 ali 6249).	7,9 ⁴	6,4 ⁴	64 ⁴	47 ⁴
<p>Opombe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deklarirana raven L_{wad} je zgornja meja A-utežene ravni moči zvoka. Deklarirana raven L_{pAm} je srednja A-utežena emisijska raven pritiska zvoka, izmerjena na razdalji 1 metra. 2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296. 3. 10 dB (decibel) je enako 1 B (bel). 4. Ocenjeno 5. Opomba: vladne uredbe (npr. tiste, ki jih določa OSHA ali Smernice Evropske unije) lahko določajo izpostavljenost ravni hrupa na delovnem mestu in lahko veljajo za vas in namestitev vašega strežnika. Ta IBM-ov sistem je na voljo v omarah s kodami možnosti 7014-T00 in 7014-T42 z neobveznimi akustičnimi vrati, ki lahko zmanjšajo oddajanje hrupa iz tega sistema. Dejanske ravni zvočnega tlaka pri vaši namestitvi so odvisne od številnih dejavnikov, vključno s številom omar v namestitvi; velikostjo, materiali, konfiguracijo prostora, ki ga določite za namestitev omar; ravnjo hrupa druge opreme, temperaturo prostora in lokacijo osebja glede na opremo. Skladnost s takimi vladnimi predpisi je odvisna od različnih dodatnih dejavnikov, vključno s trajanjem izpostavljenosti zaposlenih in ali zaposleni nosijo slušna varovala. IBM priporoča, da se posvetujete s kvalificiranimi izvedenci na tem področju, da ugotovite, ali ustrezate veljavnim predpisom. 6. IBM priporoča, da omaro omejite na deset strežnikov 8247-21L ali uporabite omare FC 7014-T00 ali 7014-T42 z nameščenimi akustičnimi vrati (FC 6248 ali 6249), ki omejujejo akustični hrup. 				

Tabela 11. Emisije hrupa za 8247-22L in 8284-22A

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{wAd} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje
Modela 8247-22L in 8284-22A z dvema procesorjema, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma.	6,5	6,5	48	48
Modela 8247-22L in 8284-22A z dvema procesorjema, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (EJ0M in EJ11).	7,1	7,1	54	54
Modela 8247-22L in 8284-22A z dvema procesorjema, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v načinu Turbo.	8,8 ^{5,6}	7,1	70	54
Modela 8247-22L in 8284-22A z dvema procesorjema, dvanajst diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v načinu Turbo. Sistem ima nameščena akustična vrata (koda možnosti 6248 ali 6249).	8,3 ^{4,5,6}	6,6 ⁴	65 ⁴	49 ⁴

Opombe:

1. Deklarirana raven L_{wAd} je zgornja meja A-utežene ravni moči zvoka. Deklarirana raven L_{pAm} je srednja A-utežena emisijska raven pritiska zvoka, izmerjena na razdalji 1 metra.
2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296.
3. 10 dB (decibel) je enako 1 B (bel).
4. Ocenjeno
5. Opomba: vladne uredbe (npr. tiste, ki jih določa OSHA ali Smernice Evropske unije) lahko določajo izpostavljenost ravnju hrupa na delovnem mestu in lahko veljajo za vas in namestitev vašega strežnika. Ta IBM-ov sistem je na voljo v omarah s kodami možnosti 7014-T00 in 7014-T42 z neobveznimi akustičnimi vrati, ki lahko zmanjšajo oddajanje hrupa iz tega sistema. Dejanske ravni zvočnega tlaka pri vaši namestitvi so odvisne od številnih dejavnikov, vključno s številom omar v namestitvi; velikostjo, materiali, konfiguracijo prostora, ki ga določite za namestitev omar; ravnju hrupa druge opreme, temperaturo prostora in lokacijo osebja glede na opremo. Skladnost s takimi vladnimi predpisi je odvisna od različnih dodatnih dejavnikov, vključno s trajanjem izpostavljenosti zaposlenih in ali zaposleni nosijo slušna varovala. IBM priporoča, da se posvetujete s kvalificiranimi izvedenci na tem področju, da ugotovite, ali ustrezate veljavnim predpisom.
6. IBM priporoča, da v turbo načinu omaro omejite na štiri strežnike 8247-22L ali 8284-22A (16, če jih uporabljate v omarah FC 7014-T00 ali 7014-T42 z nameščenimi akustičnimi vrati FC 6248 ali 6249), da omejite akustični hrup.

Tabela 12. Emisije hrupa za 8247-42L

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{Wad} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje
Model 8247-42L z dvema procesorjema, osmimi 32 GB dimmi, osmimi trdimi diski in štirimi napajalniki.	6,8	6,8	52	52
Model 8247-42L z dvema procesorjema, osmimi 32 GB dimmi, osmimi trdimi diski in štirimi napajalniki. V sistemu je nameščen FC ELP2 ali ELP5.	7,8 ⁵	7,8 ⁵	63	63
Model 8247-42L z dvema procesorjema, osmimi 32 GB dimmi, osmimi trdimi diski in štirimi napajalniki. Sistem je v turbo načinu in ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (koda možnosti EJ0L, EJ0J, EJ10 ali EJ11) ali oboje.	7.85 ⁴	7.85 ⁴	65	65
Model 8247-42L z dvema procesorjema, osmimi 32 GB dimmi, osmimi trdimi diski in štirimi napajalniki. Sistem ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (koda možnosti EC49).	8.3 ⁴	8.3 ⁴	71	71
<p>Opombe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deklarirana raven L_{Wad} je zgornja meja A-utežene ravni moči zvoka. Deklarirana raven L_{pAm} je srednja A-utežena emisijska raven pritiska zvoka, izmerjena na razdalji 1 metra. 2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296. 3. 10 dB (decibel) je enako 1 B (bel). 4. Opomba: vladne uredbe (npr. tiste, ki jih določa OSHA ali Smernice Evropske unije) lahko določajo izpostavljenost ravni hrupa na delovnem mestu in lahko veljajo za vas in namestitev vašega strežnika. Ta IBM-ov sistem je na voljo v omarah s kodami možnosti 7014-T00 in 7014-T42 z neobveznimi akustičnimi vrati, ki lahko zmanjšajo oddajanje hrupa iz tega sistema. Dejanske ravni zvočnega tlaka pri vaši namestitvi so odvisne od številnih dejavnikov, vključno s številom omar v namestitvi; velikostjo, materiali, konfiguracijo prostora, ki ga določite za namestitev omar; ravnjo hrupa druge opreme, temperaturo prostora in lokacijo osebja glede na opremo. Skladnost s takimi vladnimi predpisi je odvisna od različnih dodatnih dejavnikov, vključno s trajanjem izpostavljenosti zaposlenih in ali zaposleni nosijo slušna varovala. IBM priporoča, da se posvetujete s kvalificiranimi izvedenci na tem področju, da ugotovite, ali ustrezate veljavnim predpisom. 				

Tabela 13. Emisije hrupa za 8286-41A

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{wAd} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje
Model 8286-41A z enim procesorjem (FC EPX0), šestimi trdimi diski in dvema napajalnikoma 900 W. Različica stolpa	5,9	5,9	40	40
Model 8286-41A z enim procesorjem (FC EPX0), šestimi trdimi diski in dvema napajalnikoma 900 W. Sistem je v načinu Turbo. Različica stolpa	6,3	6,3	44	44
Model 8286-41A z enim procesorjem (FC EPX6), dvanajstimi trdimi diski in dvema napajalnikoma. Različica omare	6,0	6,0	44	44
Model 8286-41A z enim procesorjem (FC EPX6), dvanajstimi diskovnimi pogoni in dvema napajalnikoma. Sistem je v načinu Turbo. Različica omare	6,6	6,6	51	51
Model 8286-41A z enim procesorjem (FC EPX6), dvanajstimi trdimi diski in dvema napajalnikoma. V sistemu so nameščene komponente PCIe (EJ0L, EJ0J, EJ10, EJ12). Različica omare	7,4	7,4	60	60
<p>Opombe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deklarirana raven L_{wAd} je zgornja meja A-utežene ravni moči zvoka. Deklarirana raven L_{pAm} je srednja A-utežena emisijska raven pritiska zvoka, izmerjena na razdalji 1 metra. 2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296. 3. 10 dB (decibel) je enako 1 B (bel). 				

Tabela 14. Emisije hrupa za 8286-42A

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{Wad} (B) ^{1, 2, 3}		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB) ^{1, 2, 3}	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje
Model 8286-42A z dvema procesorjema, osmimi 32-GB DIMM-i, štirimi napajalniki in osmimi trdimi diski.	6,8	6,8	52	52
Model 8284-22A in 8286-42A z dvema procesorjema, osmimi 32-GB DIMM-i, štirimi napajalniki in osmimi trdimi diski. Sistem je v turbo načinu in ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (EJ0L, EJ0J, EJ10, EJ12) ali oboje.	7,85 ⁵	7,85 ⁵	65	65
Model 8284-22A in 8286-42A z dvema procesorjema, osmimi 32-GB DIMM-i, štirimi napajalniki in osmimi trdimi diski. Sistem je v turbo načinu in ima nameščene vmesnike SAS PCIe3 (EJ0L, EJ0J, EJ10, EJ12) ali oboje. Sistem ima nameščena akustična vrata (koda možnosti 6248 ali 6249).	7,3 ⁴	7,3 ⁴	60 ⁴	60 ⁴

Opombe:

1. Deklarirana raven L_{Wad} je zgornja meja A-utežene ravni moči zvoka. Deklarirana raven L_{pAm} je srednja A-utežena emisijska raven pritiska zvoka, izmerjena na razdalji 1 metra.
2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296.
3. 10 dB (decibel) je enako 1 B (bel).
4. Ocenjeno
5. Opomba: vladne uredbe (npr. tiste, ki jih določa OSHA ali Smernice Evropske unije) lahko določajo izpostavljenost ravni hrupa na delovnem mestu in lahko veljajo za vas in namestitev vašega strežnika. Ta IBM-ov sistem je na voljo v omarah s kodami možnosti 7014-T00 in 7014-T42 z neobveznimi akustičnimi vrati, ki lahko zmanjšajo oddajanje hrupa iz tega sistema. Dejanske ravni zvočnega tlaka pri vaši namestitvi so odvisne od številnih dejavnikov, vključno s številom omar v namestitvi; velikostjo, materiali, konfiguracijo prostora, ki ga določite za namestitev omar; ravno hrupa druge opreme, temperaturo prostora in lokacijo osebja glede na opremo. Skladnost s takimi vladnimi predpisi je odvisna od različnih dodatnih dejavnikov, vključno s trajanjem izpostavljenosti zaposlenih in ali zaposleni nosijo slušna varovala. IBM priporoča, da se posvetujete s kvalificiranimi izvedenci na tem področju, da ugotovite, ali ustrezate veljavnim predpisom.

Tabela 15. Prosti servisni prostor

Prosti servisni prostor	Prednja stran	Zadnja stran	Levo ali desno	Zgornja stran
Delovanje	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)		

Tabela 15. Prosti servisni prostor (nadaljevanje)

Prosti servisni prostor	Prednja stran	Zadnja stran	Levo ali desno	Zgornja stran
Mirovanje	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)

Ustrežanje standardom elektromagnetne združljivosti: CISPR 22; CISPR 24; FCC, CFR 47, Part 15 (ZDA); VCCI (Japonska); Direktiva 2004/108/EC (EEA); ICES-003, 4. izdaja (Kanada); ACMA standard za radijske komunikacije (Avstralija, Nova Zelandija); CNS 13438 (Tajvan); Zakon o radijskih valovih, MIC člen št. 210 (Koreja) ; Zakon o inšpekcijskem nadzoru blaga (Kitajska); TCVN 7189 (Vietnam); MoCI (Savdska Arabija); SI 961 (Izrael); GOST R 51318.22, 51318.24 (Rusija).

Varnostni predpisi: IEC/EN 60950-1; UL/CSA 60950-1

Posebni premisleki glede konzole Hardware Management Console

Če strežnik upravljate s konzolo Hardware Management Console (HMC), mora biti ta v istem prostoru ali od strežnika oddaljena največ 8 m (26 čevljev). Za dodatno problematiko glejte Nameščanje in konfiguriranje HMC-ja.

Opomba: Kot alternativo za lokalni HMC lahko uporabite podprto napravo, kot je na primer PC, s povežljivostjo in pooblastilom za delovanje prek oddaljeno priključenega HMC-ja. Lokalna naprava mora biti v istem prostoru in od strežnika oddaljena največ 8 m (26 čevljev). Poleg tega mora HMC-ju zagotavljati enakovredno funkcionalno zmogljivost, ki jo zamenjuje. Lokalno napravo potrebuje predstavnik za servisiranje sistema.

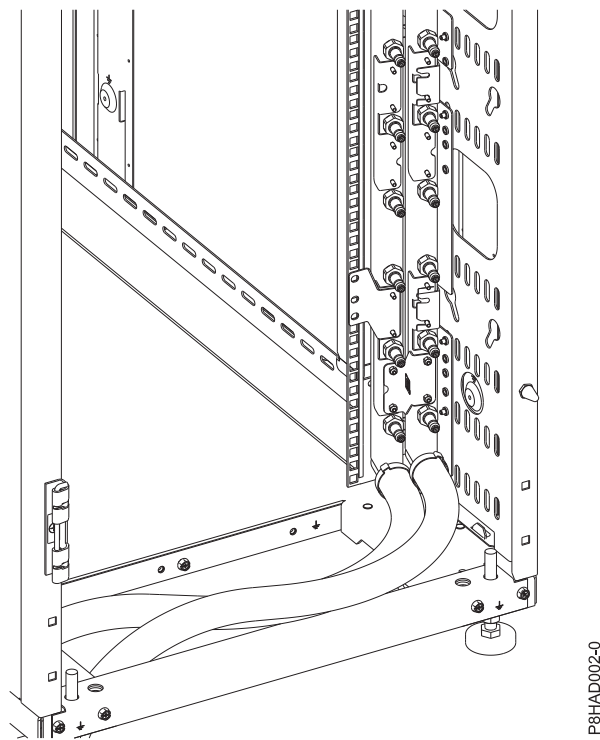
Možnost vodnega hlajenja za modela 8247-22L in 8284-22A (koda možnosti ER2C):

Spoznajte možnost vodnega hlajenja, ki je na voljo za strežnika 8247-22L in 8284-22A, ki uporabljata omare 7965-94Y, vključno s pregledom, dimenzijami, temperaturo, okoljskimi specifikacijami in zahtevami.

Pregled

Koda možnosti (FC) ER2C je na voljo za naročilo za strežnike 8247-22L in 8284-22A, ki uporabljajo omare 7965-94Y z nameščeno kodo možnosti ER22 ali ER23. Za informacije o omarah 7965-94Y glejte temo "Načrtovanje za omaro 7953-94X in 7965-94Y" na strani 56. Za informacije o omarah 7965-94Y z nameščeno kodo možnosti ER22 ali ER23 glejte

Koda možnosti ER2C vključuje strojno opremo za hlajenje vode, ki je nameščena nad modulom procesorja POWER namesto loput za hlajenje zraka. Cevi za vodo dovajajo hladno vodo in odvajajo toplo vodo prek reže PCIe C5. Ko je nameščena strojna oprema za hlajenje vode, v to režo ni mogoče namestiti vmesnika PCIe. Ta komponenta je nameščena v sistemsko enoto pri izdelavi strežnika in je ni mogoče namestiti pozneje.



Slika 1. Razdelilnik

Za več informacij o zahtevah glede vodnega hlajenja glejte temo “Specifikacije in zahteve glede vodnega hladilnega sistema” na strani 187.

Hladilna zmogljivost

Razdelilnik hladi del celotne toplote v sistemu (toplote, ki jo proizvedejo procesorji). Preostalo toploto v sistemu mora hladiti zrak v podatkovnem centru. Tabela 16 vsebuje približne količine toplote, ki gredo v vodo in zrak. Nastavitve sistemske konfiguracije, obremenitve in strežnika se spreminjajo glede na količino toplote iz procesorja, ki jo lahko ohladi voda.

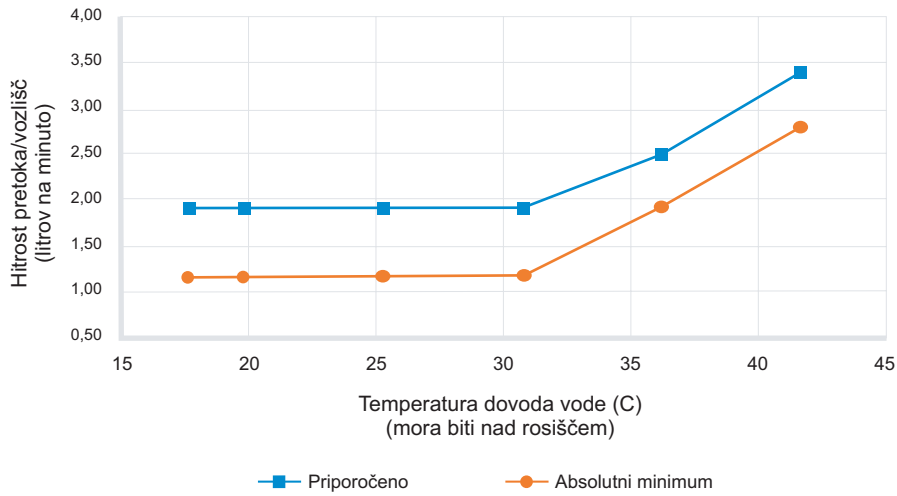
Tabela 16. Hladilna zmogljivost

Tip hlajenja	Maksimalna poraba moči	Oddajanje toplote
Toplota se izpušča v vodo	550 vatov	1877 BTU/h
Toplota se izpušča v zrak	1260 vatov	4299 BTU/h

Zahtevana hitrost pretoka v primerjavi s krivuljo temperature vode

V naslednjih grafikonih je prikazana hitrost pretoka vode, ki je potrebna glede na temperaturo dovodne vode, ki priteka v omaro.

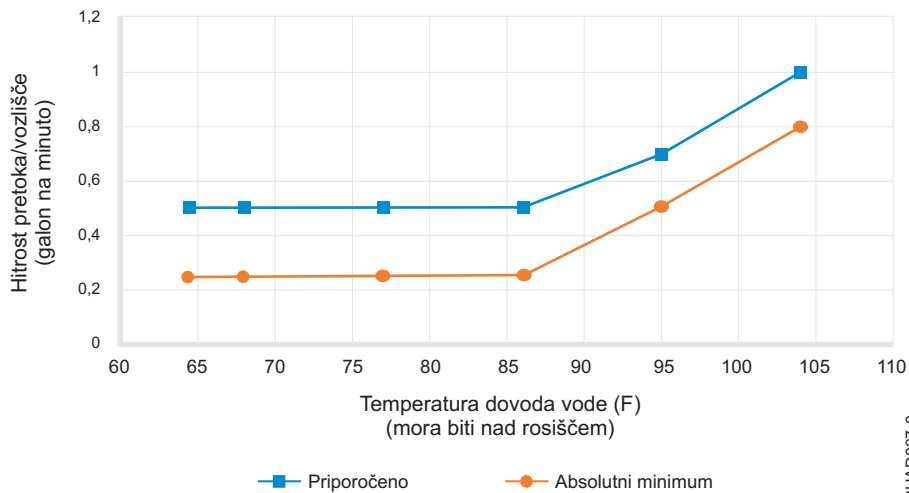
Hitrost pretoka vode v primerjavi s krivuljo temperature dovoda vode metrične enote



P8HAD008-0

Slika 2. Hitrost pretoka vode v primerjavi z dovodom in temperaturo vode (metrične enote)

Hitrost pretoka vode v primerjavi s krivuljo temperature dovoda vode angleške enote



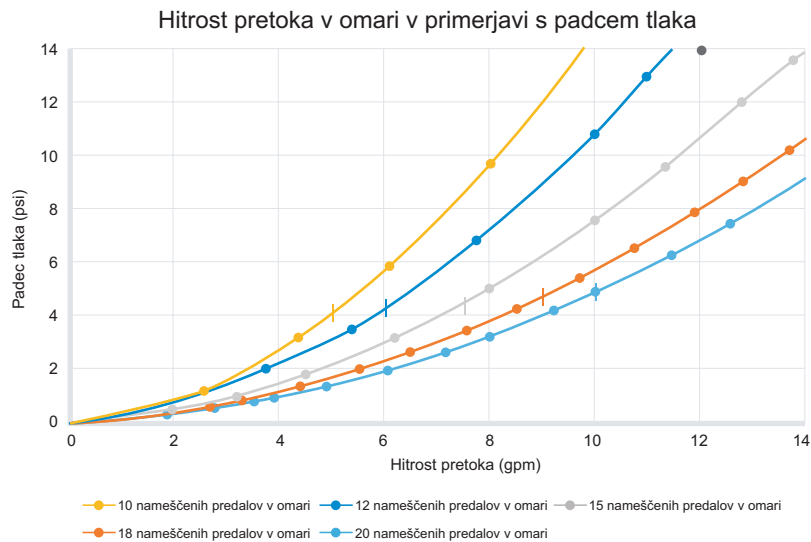
P8HAD007-0

Slika 3. Hitrost pretoka vode v primerjavi z dovodom in temperaturo vode (standardne enote)

Hitrost pretoka vode v primerjavi s padcem tlaka

Naslednji grafikon prikazuje padec tlaka v razdelilniku glede na dovodno hitrost pretoka v razdelilnik.

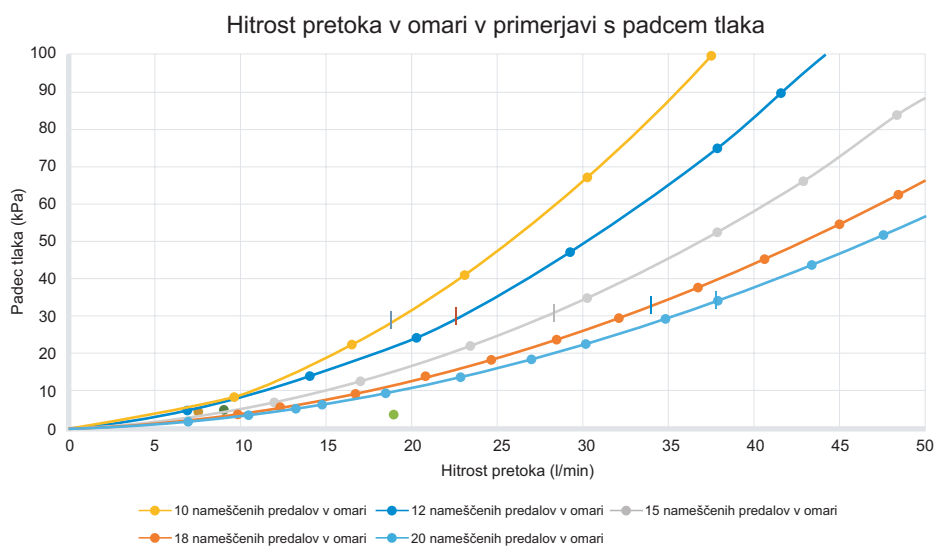
Pomembno: Temperatura vode mora ostati nad rosiščem zraka v sobi, da preprečite kondenzacijo cevodov, cevi ali opreme.



P8HAD000-1

Priporočena hitrost pretoka je 0,5 gpm (1,9 l/min) na vozlišče;
na vsakem grafikonu je označena z navpično črtico.

Slika 4. Hitrost pretoka v primerjavi s padcem tlaka (metrske enote)



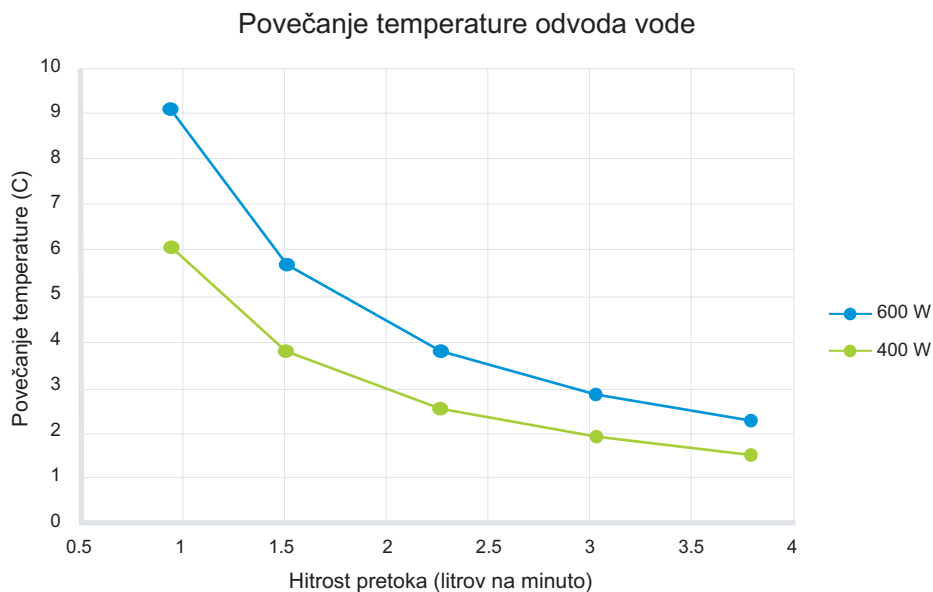
P8HAD001-1

Priporočena hitrost pretoka je 0,5 gpm (1,9 l/min) na vozlišče;
na vsakem grafikonu je označena z navpično črtico.

Slika 5. Hitrost pretoka v primerjavi s padcem tlaka (standardne enote)

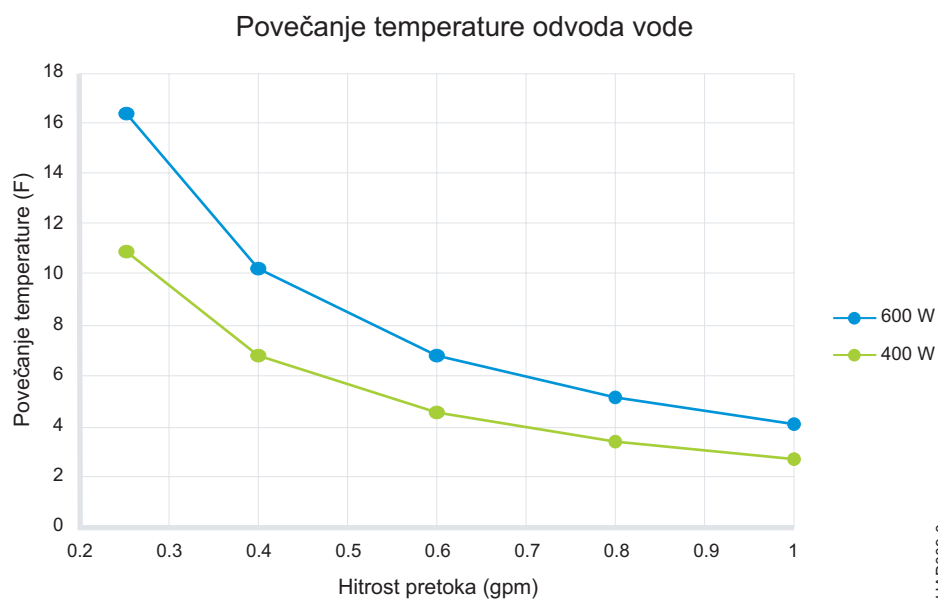
Krivulja povečanja temperature

V naslednjih grafikonih je prikazana ocena povečanja temperature na osnovi hitrosti pretoka in temperature dovodne vode.



P8HAD015-0

Slika 6. Hitrost pretoka vode v primerjavi z dovodom in temperaturo vode (metrične enote)



P8HAD009-0

Slika 7. Hitrost pretoka vode v primerjavi z dovodom in temperaturo vode (standardne enote)

Okoljske zahteve

Tabela 17. Okoljske zahteve

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razred ASHRAE		A3	
Smer pretoka zraka		Od spredaj proti zadaj	
Temperatura ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)	1 °C - 60 °C (34 °F - 140 °F)

Tabela 17. Okoljske zahteve (nadaljevanje)

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razpon vlažnosti	Rosišče 5,5 °C (42 °F) do 60% relativne vlažnosti in rosišča 15 °C (59 °F)	Rosišče -12,0 °C (10,4 °F) in 8% - 80% relativne vlažnosti	5 - 80 % RH
Maksimalno rosišče		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maksimalna nadmorska višina pri delovanju		3050 m (10000 čevljev)	
Temperatura pri odpremi			-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			5 % - 100 %
1. Maksimalno temperaturo suhega termometra zmanjšajte za 1 °C za vsakih 175 m nad 950 m. IBM priporoča temperaturni obseg 18 °C - 30 °C (64 °F - 86 °F).			

Tehnična dokumentacija modelov 8247-21L, 8247-22L in 8284-22A za uredbo EU 617/2013:

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

Tabela 18. Karakteristike sistema

Karakteristike sistema	Lastnosti
Tip izdelka	Računalniški strežnik
Leto prve izdelave	2014
Ravni hrupa (deklarirana A-utežena raven moči zvoka računalnika)	70 dB

Tabela 19. Napajalne karakteristike

Napajalne karakteristike	Lastnosti
Učinkovitost notranjega/zunanjega napajalnika	Poročilo 80 PLUS preverjanja in preskušanja 900 W Poročilo 80 PLUS preverjanja in preskušanja 1400 W
Maksimalna moč (v vatih)	1225 W (8247-21L) 1810 W (8247-22L in 8284-22A)
Moč v stanju mirovanja (v vatih)	752 W
Moč v stanju spanja (v vatih)	Ni na voljo za strežnike
Moč v načinu izklopa (v vatih)	24 W

Tabela 20. Parametri preizkusa za meritve

Testni parametri	Lastnosti
Testna napetost in frekvenca	230 V izmenične napetosti pri 50 Hz ali 60 Hz
Skupno harmonično popačenje električnega napajalnega sistema	Maksimalna harmonična vsebina vhodne napetosti je enaka ali manjša kot 2 %. Kvalifikacija je združljiva z EN 61000-3-2.
Informacije in dokumentacija za nastavitve instrumentov in vezij, uporabljenih za preskušanje elektrike	Način preskusa ENERGY STAR za računalniške strežnike; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.

Tabela 20. Parametri preizkusa za meritve (nadaljevanje)

Testni parametri	Lastnosti
Metodologija meritev, uporabljena za določitev informacij v tem dokumentu	Zahteve za program strežnikov ENERGY STAR različice 2.0; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.

Tehnična dokumentacija modela 8247-42L za uredbo EU 617/2013:

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

Tabela 21. Karakteristike sistema

Karakteristike sistema	Lastnosti
Tip izdelka	Računalniški strežnik
Leto prve izdelave	2014
Ravni hrupa (deklarirana A-utežena raven moči zvoka računalnika)	65 dB

Tabela 22. Napajalne karakteristike

Napajalne karakteristike	Lastnosti
Učinkovitost notranjega/zunanjega napajalnika	Poročilo 80 PLUS preverjanja in preskušanja 1400 W
Maksimalna moč (v vatih)	2300 W
Moč v stanju mirovanja (v vatih)	615 W
Moč v stanju spanja (v vatih)	Ni na voljo za strežnike
Moč v načinu izklopa (v vatih)	24 W

Tabela 23. Parametri preizkusa za meritve

Testni parametri	Lastnosti
Testna napetost in frekvenca	230 V izmenične napetosti pri 50 Hz ali 60 Hz
Skupno harmonično popačenje električnega napajalnega sistema	Maksimalna harmonična vsebina vhodne napetosti je enaka ali manjša kot 2 %. Kvalifikacija je združljiva z EN 61000-3-2.
Informacije in dokumentacija za nastavitve instrumentov in vezij, uporabljenih za preskušanje elektrike	Način preskusa ENERGY STAR za računalniške strežnike; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.
Metodologija meritev, uporabljena za določitev informacij v tem dokumentu	Zahteve za program strežnikov ENERGY STAR različice 2.0; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.

Tehnična dokumentacija modelov 8286-41A in 8286-42A za uredbo EU 617/2013:

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

Tabela 24. Karakteristike sistema

Karakteristike sistema	Lastnosti
Tip izdelka	Računalniški strežnik

Tabela 24. Karakteristike sistema (nadaljevanje)

Karakteristike sistema	Lastnosti
Leto prve izdelave	2014
Ravni hrupa (deklarirana A-utežena raven moči zvoka računalnika)	65 dB

Tabela 25. Napajalne karakteristike

Napajalne karakteristike	Lastnosti
Učinkovitost notranjega/zunanjega napajalnika	Poročilo 80 PLUS preverjanja in preskušanja 900 W Poročilo 80 PLUS preverjanja in preskušanja 1400 W
Maksimalna moč (v vatih)	1420 W (8286-41A) 2300 W (8286-42A)
Moč v stanju mirovanja (v vatih)	873 W
Moč v stanju spanja (v vatih)	Ni na voljo za strežnike
Moč v načinu izklopa (v vatih)	24 W

Tabela 26. Parametri preizkusa za meritve

Testni parametri	Lastnosti
Testna napetost in frekvenca	230 V izmenične napetosti pri 50 Hz ali 60 Hz
Skupno harmonično popačenje električnega napajalnega sistema	Maksimalna harmonična vsebina vhodne napetosti je enaka ali manjša kot 2 %. Kvalifikacija je združljiva z EN 61000-3-2.
Informacije in dokumentacija za nastavitev instrumentov in vezij, uporabljenih za preskušanje elektrike	Način preskusa ENERGY STAR za računalniške strežnike; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.
Metodologija meritev, uporabljena za določitev informacij v tem dokumentu	Zahteve za program strežnikov ENERGY STAR različice 2.0; generaliziran preskusni protokol ECOVA za izračun energijske učinkovitosti notranjih napajalnikov Ac-Dc in Dc-Dc.

Specifikacije razširitvenih enot in selitvenih stolpov

Specifikacije razširitvenih enot in selitvenih stolpov nudijo podrobne informacije o vaši strojni opremi, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Izberite model, da si ogledate njegove specifikacije.

Razširitvena enota ohišja 5887

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za razširitveno enoto, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 27. Dimenzije za razširitveno enoto, vgrajeno v omaro

Teža (z nameščenimi pogoni)	Širina	Globina (vključno s prednjo ploščo)	Višina (s podpornimi vodili)
25,4 kg (56,0 funta)	448,6 mm (17,7 palca)	530 mm (20,9 palca)	87,4 mm (3,4 palca)

Tabela 28. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
kVA (maksimalno) ¹	0,32

Tabela 28. Električne specifikacije (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
Nazivna napetost in frekvenca	100 - 127 V izmenično ali 200 - 240 V izmenično pri 50 - 60 Hz
Oddajanje toplote (maksimalno) ¹	1024 BTU/h
Zahteve glede napajanja (maksimum)	300 W
Faktor napajanja	0,94
Odvod toka (maksimum)	1,2 mA
Faza	1

¹Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296.

Tabela 29. Temperaturne zahteve

Delovanje	Mirovanje
10 °C - 38 °C (50 °F - 100,4 °F) ¹	-40 °C - 60 °C (-40 °F - 140 °F)

¹Maksimalna temperatura 38 °C (100,4 °F) se mora zmanjšati za 1 °C (1,8 °F) na 137 m (450 čevljev) nad 1295 m (4250 čevljev).

Tabela 30. Okoljske zahteve

Okolje	Delovanje	Mirovanje	Maksimalna nadmorska višina
Vlažnost brez kondenzacije	20% - 80% (dopustna) 40% - 55% (priporočena)	8% - 80% (vključujoč kondenziranje)	2134 m (7000 čevljev) nad morsk gladino
Temperatura mokrega termometra	21 °C (69,8 °F)	27 °C (80,6 °F)	

Tabela 31. Oddajanje hrupa¹

Lastnosti	Delovanje	Mirovanje
L _{WA} d	6,0 belov	6,0 belov
L _{pAm} (na razdalji 1 m)	43 dB	43 dB

¹ Posamezen predal v standardni 19 palcev veliki omari s 24 trdimi diski, nominalnimi okoljskimi pogoji in brez prednjih ali zadnjih vrat omare.

Za opis vrednosti oddajanja hrupa glejte poglavje *Akustika*.

Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296.

Tabela 32. Prosti servisni prostor za vgradno razširitveno enoto

Prednja stran	Hrbtne strani	Ob straneh
914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)

Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.

Varnostni predpisi: Ta strojna oprema je zasnovana in certificirana, da ustreza naslednjim varnostnim standardom: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Št. 60950-00; EN 60950; IEC 60950, vključno z vsemi državnimi razlikami

V/I razširitveni predal EMX0 PCIe Gen3 (koda možnosti EMX0)

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za razširitveno enoto, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 33. Dimenzije za razširitveno enoto, vgrajeno v omaro

Širina	Globina	Višina	Teža (maksimum)
482 mm (19 palcev)	802 mm (31,6 palca)	173 mm (6,8 palca), 4 enote EIA	54,4 kg (120 funtov)

Tabela 34. Električne specifikacije^{1,2,3}

Električne karakteristike	Lastnosti
Nazivna izmenična napetost in frekvenca	100 - 127 V izmenične napetosti ali 200 - 240 V izmenične napetosti pri 50 ali 60 Hz +/- 3 Hz (FC EMXA)
Nazivna enosmerna napetost	192-400 V enosmerne napetosti (FC EMXB)
Oddajanje toplote (maksimum)	1740 BTU/h
Maksimalna poraba moči	510 W
Maksimum kVA	0,520
Faza	Ena
Opombe:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Napajalniki za izmenično (AC) ali enosmerno (DC) napetost se ne spremenijo. Samo napajalni kanal je drug. Napajalni kanal uporablja notranje kable, ki dovajajo napajanje s hrbtne strani sistemskega vozlišča v napajalnike, ki so na prednji strani sistemskega vozlišča. 2. Vse meritve so bile izvedene v skladu z ISO 7779 in objavljene v skladu z ISO 9296. 3. Napajalnikov AC in HVDC ne smete kombinirati v istem strežniku ali V/I predalu. IBM priporoča, da izdelke AC in izdelke HVDC z napajalnimi distribucijskimi enotami HVDC namestite v ločene omare. Vendar pa so izdelki AC in HVDC lahko podprti v isti omari, če je vsa ozemljitev izvedena v skladu z veljavnimi predpisi za električno varnost. IBM nudi dokumentacijo za različne izdelke AC in HVDC o sredstvih za izklop za servisiranje. Če mora biti za servisiranje opreme v omari z izdelki, napajanimi z izmeničnim tokom, in z izdelki, napajanimi z enosmernim tokom, uporabljeno drugo sredstvo za izklop, je treba serviserja o tem informirati. 	

Tabela 35. Okoljske zahteve

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razred ASHRAE		A3	
Smer pretoka zraka		Od spredaj proti zadaj	
Temperatura ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)	1 °C - 60 °C (34 °F - 140 °F)
Razpon vlažnosti	Rosišče 5,5 °C (42 °F) do 60% relativne vlažnosti in rosišča 15 °C (59 °F)	Rosišče -12,0 °C (10,4 °F) in 8% - 80% relativne vlažnosti	5 - 80 % RH
Maksimalno rosišče		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maksimalna nadmorska višina pri delovanju		3050 m (10000 čevljev)	
Temperatura pri odpremi			-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			5 % - 100 %
1. Maksimalno temperaturo suhega termometra zmanjšajte za 1 °C za vsakih 175 m nad 950 m.			

Tabela 36. Prosti servisni prostor za vgradno razširitveno enoto

Prednja stran	Hrbtne strani	Ob straneh
914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)
Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.		

Varnostni predpisi: Ta strojna oprema je zasnovana in certificirana, da ustreza naslednjim varnostnim standardom: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Št. 60950–00; EN 60950; IEC 60950, vključno z vsemi državnimi razlikami.

Ohišja za pomnilnika ESLL in ESLS

Specifikacije strojne opreme za Ohišja za pomnilnika ESLL in ESLS navajajo podrobne informacije za ohišja pomnilnika, vključno z dimenzijami, električnimi podatki, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 37. Dimenzije ohišij pomnilnika

Širina	Globina	Višina	Teža (maksimalna konfiguracija)
448,6 mm (17,7 palca)	744,22 mm (29,3 palca)	87,4 mm (3,4 palca)	37,1 kg (81,8 funta) (ESLL)
			31,1 kg (68,6 funta) (ESLS)

Tabela 38. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Nazivna izmenična napetost in frekvenca	100 - 127 V izmenične napetosti ali 200 - 240 V izmenične napetosti pri 50 ali 60 Hz +/- 3 Hz
Oddajanje toplote (maksimum)	939 BTU/h
Maksimalna poraba moči	275 W
Maksimum kVA	0,28
Faza	Ena

Tabela 39. Okoljske zahteve

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razred ASHRAE		A3	
Smer pretoka zraka		Od spredaj proti zadaj	
Temperatura ¹	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)	1 °C - 60 °C (34 °F - 140 °F)
Razpon vlažnosti	Rosišče 5,5 °C (42 °F) do 60% relativne vlažnosti in rosišča 15 °C (59 °F)	Rosišče -12,0 °C (10,4 °F) in 8% - 80% relativne vlažnosti	5 - 80 % RH
Maksimalno rosišče		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maksimalna nadmorska višina pri delovanju		3050 m (10000 čevljev)	
Temperatura pri odpremi			-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			5 % - 100 %
1. Maksimalno temperaturo suhega termometra zmanjšajte za 1 °C za vsakih 175 m nad 950 m.			

Tabela 40. Prosti servisni prostor za vgradno razširitveno enoto

Prednja stran	Hrbtna stran	Ob straneh
914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)	914 mm (36 palcev)
Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.		

Varnostni predpisi: Ta strojna oprema je zasnovana in certificirana, da ustreza naslednjim varnostnim standardom: UL 60950; CAN/CSA C22.2 Št. 60950–00; EN 60950; IEC 60950, vključno z vsemi državnimi razlikami.

Specifikacije omar

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Za specifikacije omar, ki jih ne proizvaja IBM, glejte Postopke namestitve omar, ki niso nabavljene pri IBM-u.

Če si želite ogledati specifikacije za svoj model omare, izberite oznako modela.

S tem povezane povezave:

“Specifikacije namestitve omar za omare, ki niso nabavljene pri IBM-u” na strani 105

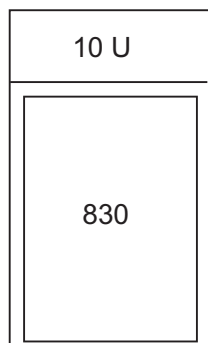
Spoznajte zahteve in specifikacije za nameščanje sistemov IBM v omare, ki niso nabavljene pri IBM-u.

Omara modela 0550 in 9406-830

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.



Slika 8. Omara 0550



RBAGP815-0

Slika 9. Konfiguracija omare 0550

Tabela 41. Dimenzije

Maksimalna teža konfiguracije	Širina	Globina	Višina	Enote EIA
644 kg (1417 funtov)	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40,0 palca)	1800 mm (71,0 palca)	36
1,8-metrška omara ima na voljo 10 EIA enot preostalega prostora. Ta prostor bo zapolnjen s 5 EIA enot veliko polnilno ploščo, 3 EIA enot veliko polnilno ploščo in dvema polnilnima ploščama po 1 EIA enoto. Ker omara nima razvoda napajanja, potrebuje 9406-830 primerno dolg napajalni kabel za doseg vtičnice. Za določitev primerne vtičnice je treba uporabiti napajalni kabel za omaro model 9406-830.				

Tabela 42. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
kVA (maksimum)	1,684
Nazivna napetost in frekvenca	200 - 240 V izmenične napetosti pri 50 - 60 +/- 0,5 Hz
Oddajanje toplote (maksimum)	5461 BTU/h
Zahteve glede napajanja (maksimum)	1600 W
Koeficient napajanja	0,95
Dovod toka	80 A
Odvod toka (maksimum)	3,5 mA
Faza	1

Tabela 43. Prosti servisni prostor

Prednja stran	Hrbtna stran	Ob straneh	Zgornja stran
762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)
Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.			

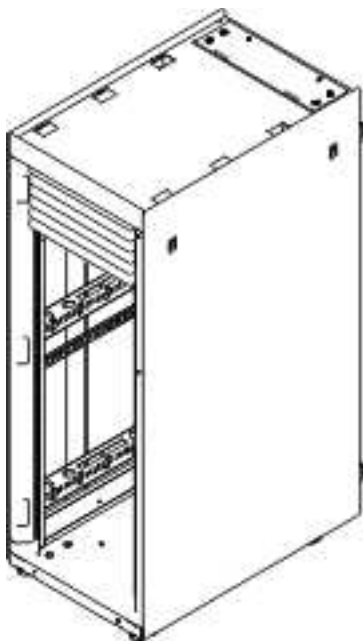
Tabela 44. Koda možnosti

Koda možnosti	Napis zgornjega dela omare	Napis spodnjega dela omare	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0550 ¹	Brez	Brez	0 do 4 ²	Model 9406-830 ³ , PDU
¹ Deset enot prostora EIA ni upravljanih s strani konfiguratorja.				
² Kode možnosti 5160, 5161 in 5162.				
³ Modela 9406-830 ne priklopimo v napajalno distribucijsko enoto.				

Omara model 0551

Specifikacije za omaro 0551 nudijo podrobne informacije o vaši omari.

0551 predstavlja 1,8-metrško prazno omaro (36 EIA enot skupnega prostora).



Slika 10. Omara 0551

Tabela 45. Dimenzije

Maksimalna teža konfiguracije	Širina	Globina	Višina
Teža prazne omare je 244 kg (535 funtov).	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40,0 palca)	1800 mm (71,0 palca)

Tabela 46. Temperaturne zahteve

Delovanje	Mirovanje
10 °C - 38 °C (50 °F - 100,4 °F)	1 °C - 60 °C (33,8 °F - 140 °F)

Tabela 47. Okoljske zahteve

Okolje	Delovanje	Mirovanje
Vlažnost brez kondenzacije	8 % - 80 %	8 % - 80 %
Temperatura mokrega termometra	22,8 °C (73 °F)	22,8 °C (73 °F)
Maksimalna nadmorska višina	3048 m (10000 čevljev)	3048 m (10000 čevljev)
Oddajanje hrupa	Raven hrupa omare je odvisna od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme	Raven hrupa omare je odvisna od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme

Tabela 48. Prosti servisni prostor

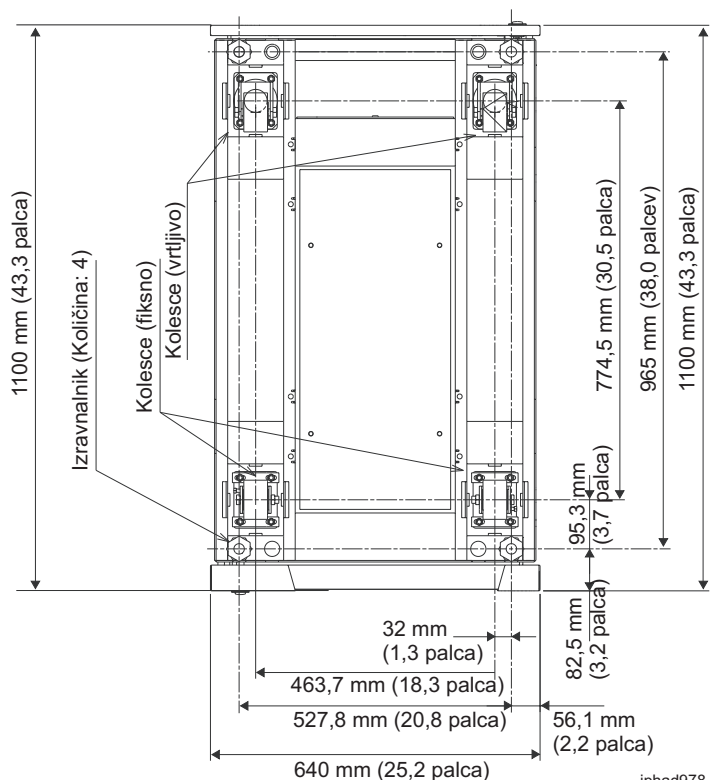
Prednja stran	Hrbtna stran	Ob straneh	Zgornja stran
762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)
Servisni prostor na straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen			

Opombe:

- 1,8-metrška omara ima na voljo 10 EIA enot preostalega prostora. Ta prostor bo zapolnjen s 5 EIA enot veliko polnilno ploščo, 3 EIA enot veliko polnilno ploščo in dvema polnilnima ploščama po 1 EIA enoto. Ker omara nima razvoda napajanja, potrebuje model 830 primerno dolg napajalni kabel za doseg vtičnice. Za določitev primerne vtičnice je treba uporabiti napajalni kabel modela 830.
- Akustična vrata so na voljo za IBM-ove omare. Koda možnosti 6248 je na voljo za omare 0551 in 7014-T00. Koda možnosti 6249 je na voljo za omare 0553 in 7014-T42. Skupno zmanjšanje hrupa je približno 6 dB. Vrata dodajo 381 mm (15 palcev) globini omar.
- Za opis vrednosti emisij hrupa glejte razdelek Akustika.

Lokacije kolesc in izravnalnikov

Slika 11 prikazuje mesta kolesc in izravnalnikov za modele omar 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553 in 0555.



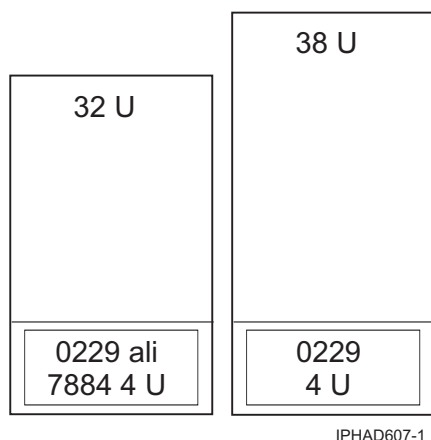
Slika 11. Lokacije kolesc in izravnalnikov

iphad978-0

Konfiguracije omar modelov 0551, 0553, 0555 in 7014

Omara 0551 ali 7014-T00 predstavlja 1,8-metrsko omaro (36 enot EIA skupnega prostora). Omara 7014-T42 ali 0553 predstavlja 2-metrsko omaro (42 enot EIA skupnega prostora).

Koda možnosti 7884 in 0229



Slika 12. Koda možnosti 7884

Tabela 49. Koda možnosti 7884

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 7014 ⁴ 0555	7884, 0229	0 do 4 ²	7884, PDU ³
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³Pri vklopu enot v napajalno distribucijsko enoto (PDU) je potrebna koda možnosti pretvornega napajalnega kabla 6458, 6459, 6095 ali 9911. Pri naročilu redundantnega napajanja (koda možnosti 5158) je potrebna druga koda možnosti pretvornega napajalnega kabla.</p> <p>⁴7014-T00 je prazna 1,8-metrška omara s skupaj 36 enotami EIA prostora. 7014-T42 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora. Omara vključuje PDU, kode možnosti 9188, 9176, 9177 ali 9178.</p>			

Koda možnosti 0230 in 7886



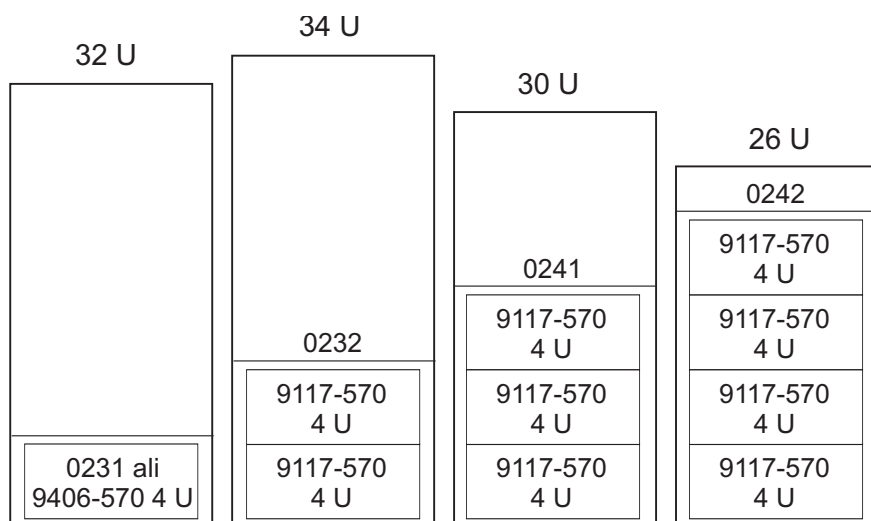
IPHAD613-0

Slika 13. 550 v omari

Tabela 50. 550 v omari

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
7014 ¹	0230 in 7886	0 do 4 ²	PDU ³
<p>¹7014-T00 je prazna 1,8-metrška omara s skupaj 36 enotami EIA prostora. 7014-T42 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora. Omara vključuje PDU, kode možnosti 9188, 9176, 9177 ali 9178.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³Pri vključitvi enote v PDU sta potrebna dva pretvorna napajalna kabla kode možnosti 6458, 6459, 6095 ali 9911.</p>			

Kode možnosti 0231, 0232, 0241 in 0242



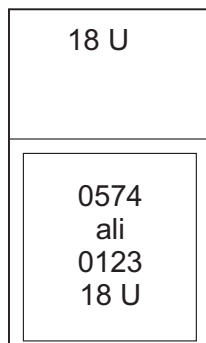
IPHAD608-1

Slika 14. 570 v omari

Tabela 51. 570 v omari

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 7014 ³ 0555	0231, 0232, 0241, 0242	0 do 4 ²	PDU ⁴
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³7014-T00 je prazna 1,8-metrška omara s skupaj 36 enotami EIA prostora. 7014-T42 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora. Omara vključuje PDU, kode možnosti 9188, 9176, 9177 ali 9178.</p> <p>⁴Pri vključitvi enote v PDU sta potrebna dva pretvorna napajalna kabla kode možnosti 6458, 6459, 6095 ali 9911.</p>			

Koda možnosti 0123 - spodnja razširitvena enota 5074 v omari; koda možnosti 0574 - enakovredna 5074



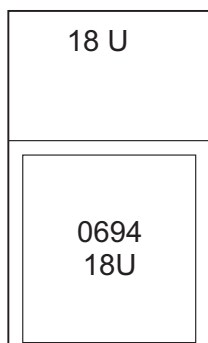
IPHAD600-0

Slika 15. Koda možnosti 0123

Tabela 52. Koda možnosti 0123

IBM-ova omara	Spodnja omara, koda specifikacije	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0123	0574	0 do 4 ²	0123, 0574, PDU ³
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³Kode možnosti 0123 ali 0574 se ne priklopljajo v PDU.</p>				

Koda možnosti 0694 - enakovredno 5094



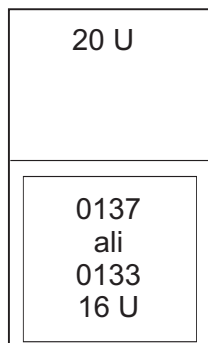
IPHAD601-0

Slika 16. Koda možnosti 0694 - enakovredno 5094

Tabela 53. Koda možnosti 0694 - enakovredno 5094

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0694	0 do 4 ²	0694, PDU ³
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³Koda možnosti 0125 se ne priklopi v PDU.</p>			

Koda možnosti 0133 - tovarniška namestitvev v omaro (modela 9406-800 in 9406-810); koda možnosti 0137 - namestitvev v omaro, ki jo opravi IBM-ov servis (modela 9406-800 in 9406-810)



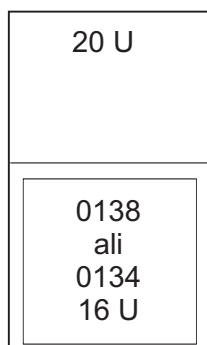
IPHAD602-0

Slika 17. Koda možnosti 0133

Tabela 54. Koda možnosti 0133

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0133 ³ , 0137 ³	0 do 4 ²	0133, 0137, PDU ⁴
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³ Ta možnost nudi polico omare (2 U) s sklopom vodil za napeljavo kablov, sklopom roke za napeljavo kablov, vmesniško ploščo in par dvižnih pokrovov.</p> <p>⁴Pri vključitvi enote v PDU sta potrebna dva pretvorna napajalna kabla kode možnosti 6458, 6459, 6095 ali 9911.</p>			

Koda možnosti 0134 - namestitev v omaro, ki jo opravi IBM-ov servis; koda možnosti 0138 - namestitev v omaro, ki jo opravi IBM-ov servis



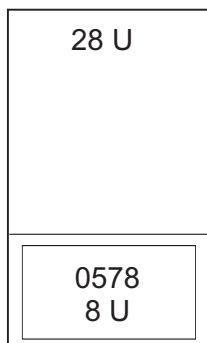
IPHAD603-0

Slika 18. Koda možnosti 0134

Tabela 55. Koda možnosti 0134

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0134 ³ , 0138 ³	0 do 4 ²	0134, 0138, PDU ⁴
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³ Ta možnost nudi polico omare (2 U) s sklopom roke za napeljavo kablov, vmesniško ploščo in par dvižnih pokrovov.</p> <p>⁴Pri vključitvi enote v PDU sta potrebna dva pretvorna napajalna kabla kode možnosti 6458, 6459, 6095 ali 9911.</p>			

Koda možnosti 0578 - razširitvena enota PCI-X v omari



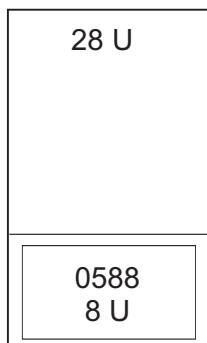
IPHAD604-0

Slika 19. Koda možnosti 0578 - razširitvena enota PCI-X v omari

Tabela 56. Koda možnosti 0578 - razširitvena enota PCI-X v omari

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹	0578	0 do 4 ²	PDU ³
0553 ¹			
0555			
¹ 0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora. ² 0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, koda možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188. ³ 0578 vključuje dva napajalna kabla omare, ki se vključita v PDU.			

Koda možnosti 0588 - razširitvena enota PCI-X v omari



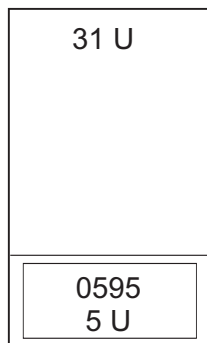
IPHAD605-0

Slika 20. Koda možnosti 0588 - razširitvena enota PCI-X v omari

Tabela 57. Koda možnosti 0588 - razširitvena enota PCI-X v omari

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0588	0 do 4 ²	PDU ³
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³0588 je dobavljena z dvema napajalnima kabloma, ki se vključita v PDU.</p>			

Koda možnosti 0595 - razširitvena enota PCI-X v omari



IPHAD606-0

Tabela 58. Koda možnosti 0595 - razširitvena enota PCI-X v omari

IBM-ova omara	Omara, koda specifikacije	Podpora PDU (napajalna distribucijska enota)	Napajalni kabli
0551 ¹ 0553 ¹ 0555	0595	0 do 4 ²	0595, PDU ³
<p>¹0551 je prazna 1,8-metrška omara s 36 enotami EIA celotnega prostora. 0553 je 2-metrška omara z 42 enotami EIA celotnega prostora.</p> <p>²0551, 0553, in 0555 koda možnosti 5160, 5161, 5163 in 7188. 7014, kode možnosti 7176, 7177, 7178 in 7188.</p> <p>³Če je enota vklopljena v PDU, je potrebna možnost 1422. Pri naročilu redundantnega napajanja (koda možnosti 5138) je potrebna še druga koda možnosti 1422.</p>			

Opomba: Podprta samo pri naročilih MES in vključuje polico omare s sklopom vodila, vmesniško ploščo in sklop roke za napeljavo kablov.

Omara modela 0551 in 9406-270

Specifikacije strežnika nudijo podrobne informacije za strežnik, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Prikazana je omara modela 0551 in 9406-270. 0551 je sestavljen iz dveh modelov 9406-270 z razširitvami sistemske enote 7104, ki so nameščene v 1,8-metrško omaro. Koda 0121 predstavlja prvi model 9406-270 v omari (spodaj). Koda

0122 predstavlja drugi model 9406-270 v omari (na vrhu).



Slika 21. Omara modela 0551 in 9406-270

Tabela 59. Dimenzije

Maksimalna teža konfiguracije ¹	Višina	Širina	Globina
403 kg (885 funtov)	1800 mm (71,0 palca)	650 mm (25,5 palca)	1020 mm (40,0 palca)

¹Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.

Tabela 60. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
kVA (maksimum)	0,789
Nazivna napetost in frekvenca	100 - 127 ali 200 - 240 V izmenične napetosti pri 50 - 60 +/- 0,5 Hz
Oddajanje toplote (maksimum)	2560 BTU/h
Zahteve glede napajanja (maksimum)	750 W
Koeficient napajanja	0,95
Dovod toka	41 A
Odvod toka (maksimum)	3,5 mA
Faza	1

Tabela 61. Temperaturne zahteve

Delovanje	Mirovanje
10 - 38 °C (50 - 100,4 °F)	1 - 60 °C (33,8 - 140 °F)

Tabela 62. Okoljske zahteve

Okolje	Delovanje	Mirovanje
Temperatura mokrega termometra	23 °C (73,4 °F)	27 °C (80,6 °F)
Maksimalna nadmorska višina	3048 m (10 000 čevljev)	3048 m (10 000 čevljev)

Tabela 63. Oddajanje hrupa

Lastnosti	Delovanje	Mirovanje
$L_{WA,d}$ (kategorija 2E, običajno poslovno okolje)	6,6 belov	6,3 belov
$\langle L_{pA} \rangle_m$	48 dB	46 dB
Za opis vrednosti emisij hrupa glejte razdelek Akustika.		

Tabela 64. Prosti servisni prostor

Prednja stran	Hrbtne strani	Ob straneh	Zgornja stran
762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)	762 mm (30 palcev)
Prosti servisni prostor ob straneh in na zgornji strani je med delovanjem neobvezen.			

Opombe:

- 1,8-metrski omara ima na voljo šest EIA enot preostalega prostora. Ta prostor bo zapolnjen s polnilno ploščo s tremi enotami EIA in tremi polnilnimi ploščami z eno enoto EIA.
- Samo možnosti 4,3 m (14 čevljev) dolgega napajalnega kabla so na voljo pri sistemih 9406-270 v omari. Skupaj obstajajo štiri napajalni kabli, ki so napeljeni s pomočjo rok za upravljanje kablov. Na voljo je tudi naprava za upravljanje napajalnih kablov, ki jo lahko uporabimo za omejitev dolžine kablov, ki se nahajajo na spodnji strani omare. Glejte dodatek za kable modela 9406-270, priložen omari 0551 modela 9406-270.
- Omara nima distribucije napajanja. Vsak model 9406-270 in 7104 zahteva primerno dolg napajalni kabel za doseg vtičnice. Za določitev primernih vtičnic je treba uporabiti kode možnosti napajalnega kabla za model 9406-270s.

Omara modela 0554 in 7014-S11

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 65. Dimenzije

Dimenzija	Lastnosti
Višina	611 mm (24 palcev)
Kapaciteta	11 uporabnih enot EIA
Višina samo s PDP - enosmerna napetost	Ni ustrezno
Širina brez stranskih plošč	Ni ustrezno
Širina s stranskimi ploščami	518 mm (20,4 palca)
Globina brez vrat	820 mm (32,3 palca)
Globina s prednjimi vrati	873 mm (34,4 palca)
Globina s prednjimi vrati z vdolbinami in izboklinami	Ni ustrezno
Teža osnovne omare (prazne)	36 kg (80 funtov)
Teža polne omare ¹	218 kg (481 funtov)

Tabela 66. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Enosmerna napetost omare (nazivna)	Ni ustrezno
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA	Ni ustrezno
Razpon napetosti (V DC)	Ni ustrezno
Omara z izmenično napetostjo	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA (na PDU)	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Napetostno območje (V izmenične napetosti)	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Frekvenca (Hz)	50 ali 60
Napajalna distribucijska enota 7188, ki se uporablja s to omaro, je nameščena vodoravno in zahteva eno enoto EIA prostora.	

Tabela 67. Prosti servisni prostor

Prednja stran	Hrbtna stran	Ob straneh
915 mm (36 palcev)	254 mm (10 palcev)	71 mm (2,8 palca)
Priporočen minimalni navpični prosti servisni prostor od tal je 2439 mm (8 čevljev).		

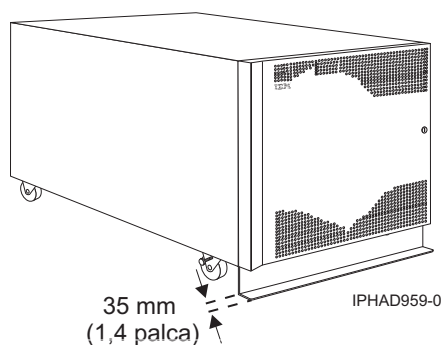
Glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme za specifične zahteve temperature in vlažnosti.

Raven hrupa omare je odvisna od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme.

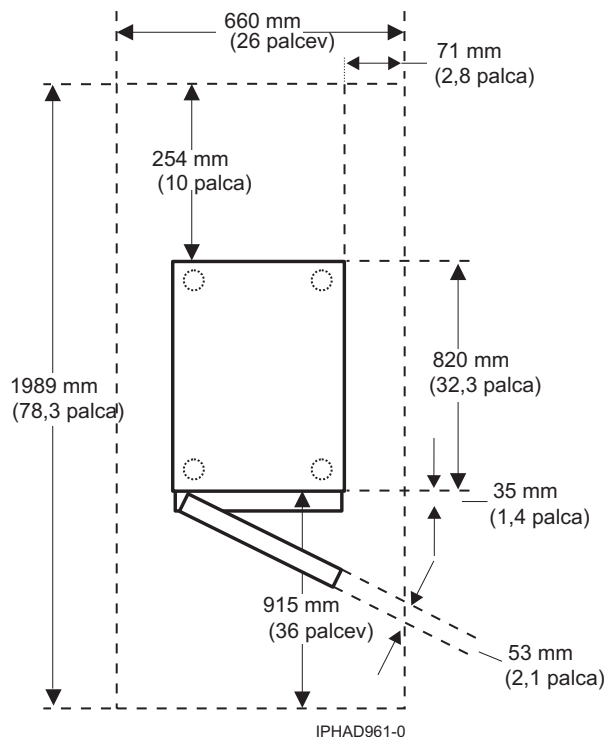
Zahteve glede pretoka zraka v omari so funkcija števila in tipov nameščenih predalov. Glejte specifikacije posameznega predala.

Opomba: Odvisno od konfiguracije, teža omare plus teža vgrajenih predalov. Omara lahko podpira maksimalno do 15,9 kg (35 funtov) na enoto EIA.

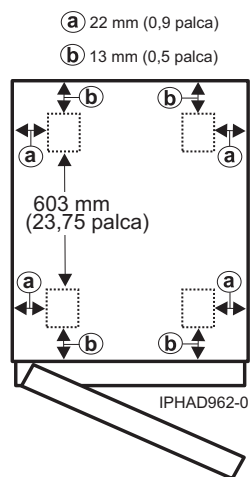
Delovni servisni prostor za omaro modela 0554 in 7014-S11



Slika 22. Model 0554 in 7014-S11 s stabilizatorjem



Slika 23. Prikaz načrta modela 0554 in 7014-S11



Slika 24. Lokacije koles za model 0554 in 7014-S11

Omara modela 0555 in 7014-S25

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 68. Dimenzije

Dimenzije	Lastnosti
Višina	1240 mm (49 palcev)
Kapaciteta	25 uporabnih enot EIA
Višina samo s PDP - enosmerna napetost	Ni ustrezno

Tabela 68. Dimenzije (nadaljevanje)

Dimenzije	Lastnosti
Širina brez stranskih plošč	590 mm (23,2 palca)
Širina s stranskimi ploščami	610 mm (24 palcev)
Globina samo z zadnjimi vrati	996 mm (39,2 palca)
Globina z zadnjimi in prednjimi vrati	1000 mm (39,4 palca)
Globina s prednjimi vrati z vdolbinami in izboklinami	Ni ustrezno
Omara (prazna)	98 kg (217 funtov)
Polna omara ¹	665 kg (1467 funtov)

Tabela 69. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Enosmerna napetost omare (nazivna)	Ni ustrezno
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA	Ni ustrezno
Razpon napetosti (V DC)	Ni ustrezno
Omara z izmenično napetostjo	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA (na PDU)	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Napetostno območje (V izmenične napetosti)	Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme
Frekvenca (Hz)	50 ali 60
Napajalna distribucijska enota 7188, ki se uporablja s to omaro, je nameščena vodoravno in zahteva eno enoto EIA prostora.	

Tabela 70. Prosti servisni prostor

Prednja stran	Hrbtina stran	Ob straneh
915 mm (36 palcev)	760 mm (30 palcev)	915 mm (36 palcev)

Glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme za specifične zahteve temperature in vlažnosti.

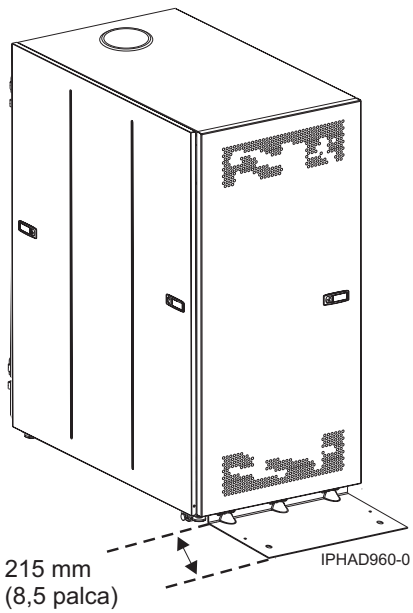
Raven hrupa omare je odvisna od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme.

Zahteve glede pretoka zraka v omari so funkcija števila in tipov nameščenih predalov. Glejte specifikacije posameznega predala.

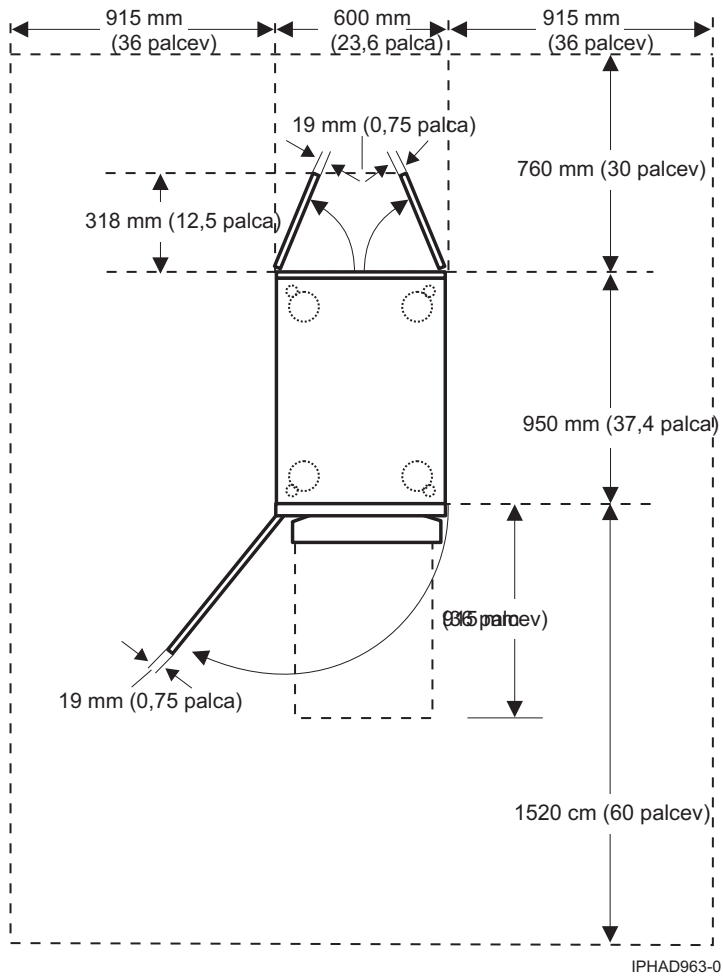
Opombe:

1. Odvisno od konfiguracije, teža omare plus teža vgrajenih predalov. Omara lahko podpira maksimalno do 22,7 kg (50 funtov) na enoto EIA.
2. Priporočen minimalni navpični prosti servisni prostor od tal je 2439 mm (8 čevljev).

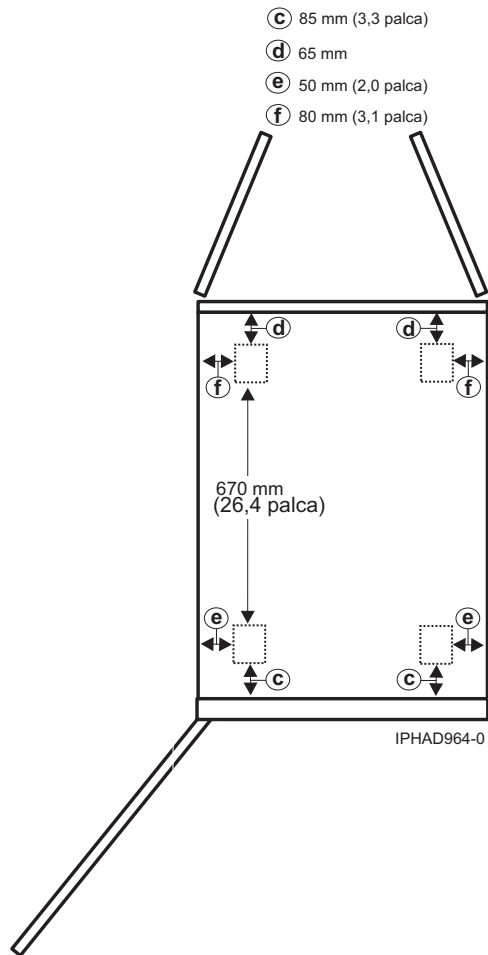
Delovni servisni prostor za omaro modela 0555 in 7014-S25



Slika 25. Model 0555 in 7014-S25 s stabilizacijsko nogo



Slika 26. Prikaz načrta za model 0555 in 7014-S25



Slika 27. Lokacije kolesc za model 0555 in 7014-S25

Načrtovanje omar 7014-T00 in 7014-T42

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Nekateri izdelki imajo lahko omejitve glede namestitve omar. Omejitve poiščite v specifikacijah specifičnega strežnika ali izdelka.

Naslednji podatki nudijo specifikacije za omare 7014-T00 in 7014-T42 ali 0553.

Omara modela 7014-T00:

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 71. Dimenzije za omaro

Konfiguracija omare	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Omara samo s stranskimi pokrovi	644 mm (25,4 palca)	1016 mm (40,0 palca)	1804 mm (71,0 palca)	244 kg (535 funtov)	816 kg (1795 funtov) ¹	36 enot EIA

Tabela 71. Dimenzije za omaro (nadaljevanje)

Konfiguracija omare	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Omara samo s standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1042 mm (41,0 palca)	1804 mm (71,0 palca)	254 kg (559 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s standardnimi prednjimi in zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palca)	268 kg (590 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s prednjimi vrati FC 6101 OEM in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palca)	268 kg (590 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z zelo naluknjanimi prednjimi vrati FC 6068 in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1100 mm (43,3 palca)	1804 mm (71,0 palca)	268 kg (590 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z akustičnimi prednjimi in zadnjimi vrati FC 6248	644 mm (25,4 palca)	1413 mm (55,6 palca)	1804 mm (71,0 palca)	268 kg (589 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo

¹ Za več informacij o porazdelitvi teže omare in nosilnosti tal glejte temo Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553.

Tabela 72. Dimenzije za vrata

Model vrat	Širina	Višina	Globina	Teža
Standardna prednja vrata	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 funtov)
Standardna zadnja vrata	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (76,6 palca)	26 mm (1,0 palca)	11 kg (24 funtov) Z akustično peno: 14 kg (31 funtov)
Standardni stranski pokrovi	10 mm (0,4 palca) vsak	1740 mm (68,5 palca) vsak	1042 mm (41,0 palca) vsak	8,25 kg (18 funtov) vsak
Prednja vrata FC 6101 (OEM)	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 funtov)
Zelo naluknjana prednja vrata FC 6068	639 mm (25,2 palca)	1740 mm (68,5 palca)	56 mm (2,3 palca)	14 kg (31 funtov)
Akustična vrata FC 6248, prednja in zadnja	639 mm (25,2 palca) vsaka	1740 mm (76,6 palca) vsaka	198 mm (7,8 palca) vsaka	12,3 kg (27 funtov) vsaka

Tabela 73. Električne specifikacije¹

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA ²	8,4 (FC 6117 ³) 8,4 (FC EPB ^{3,4})

Tabela 73. Električne specifikacije¹ (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
Opombe:	
1. Celotno napajanje omare je lahko izpeljano iz vsote napajanja predalov v omari.	
2. Pri FC EPB8 lahko vsaka stran podpira največ 600 amperov (A) in 10 varovalk. PDP lahko vsebuje največ dvajset (deset na vir napajanja) varovalk nazivnosti med 5 A in 90 A. Vsak vir napajanja podpira največ 8,4 kVA	
3. Za več informacij o FC 6117 in FC EPB8, glejte temo "Omara modela 7014-T00 z neobvezno razdelilno ploščo enosmerne napetosti".	
4. Predhodni podatki se lahko spremenijo.	

Za zahteve glede temperature in vlažnosti glejte specifikacije posameznega strežnika ali strojne opreme.

Ravni hrupa omare so odvisne od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme.

Opomba: Pri nameščanju omar je potrebno skrbno načrtovanje lokacije in objekta z namenom upoštevanja skupne proizvedene toplote predala in zagotovitve ustrezne količine zračnega pretoka za temperaturne zahteve predala. Pri nameščanju omar je potrebno skrbno načrtovanje lokacije in objekta z namenom upoštevanja skupne proizvedene toplote predala in zagotovitve ustrezne količine zračnega pretoka za temperaturne zahteve predala. Zahteve glede pretoka zraka v omari so odvisne od števila in tipa nameščenih predalov.

Opomba: Akustična vrata so na voljo za IBM-ove omare. Koda možnosti 6248 je na voljo za omare 0551 in 7014-T00. Koda možnosti 6249 je na voljo za omare 0553 in 7014-T42. Skupno zmanjšanje hrupa je približno 6 dB. Vrata dodajo približno 381 mm (15 palcev) k globini omar.

S tem povezane povezave:

"Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553" na strani 55

Omare utegnejo biti težke, če je v njih več predalov. S pomočjo tabel Razdalje porazdelitve teže za omare pri obremenitvi in Obremenitev tal za napolnjene omare lahko zagotovite ustrezno nosilnost tal in porazdelitev teže.

Omara modela 7014-T00 z neobvezno razdelilno ploščo enosmerne napetosti:

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

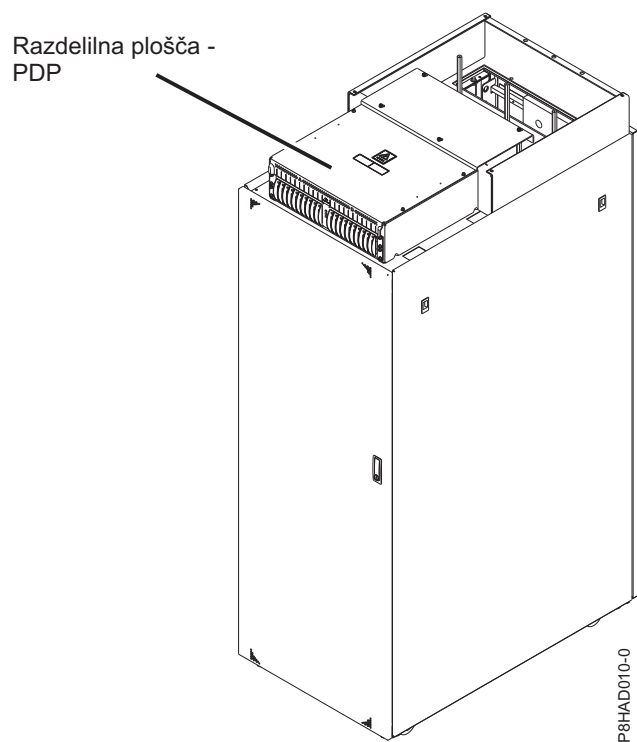
Koda možnosti (FC) 6117 (razdelilna plošča (power distribution panel - PDP) z -48 V enosmerne napetosti)

Ta koda možnosti nudi na vrhu pritrjeno dvojno razdelilno ploščo za enosmerno napetost za omaro, ki lahko vsebuje različne količine predalov s centralnimi procesorskimi enotami, pomnilniških podsistemov ali obojih. Poleg največ štirih pomnilniških podsistemov z enosmerno napetostjo sta podprta največ dva sistema H80 ali dva sistema M80 z enosmerno napetostjo. Ta komponenta je izdelana brez priključenih napajalnih kablov. Na voljo je z nizom spojnikov napajanja, ki je vgrajen v zadnjo pregrado. Ustrezni napajalni kabli enosmerne napetosti so priloženi podprtim predalnim sistemom in jih vklopite v spojnike napajanja na zadnji strani razdelilne plošče 6117.

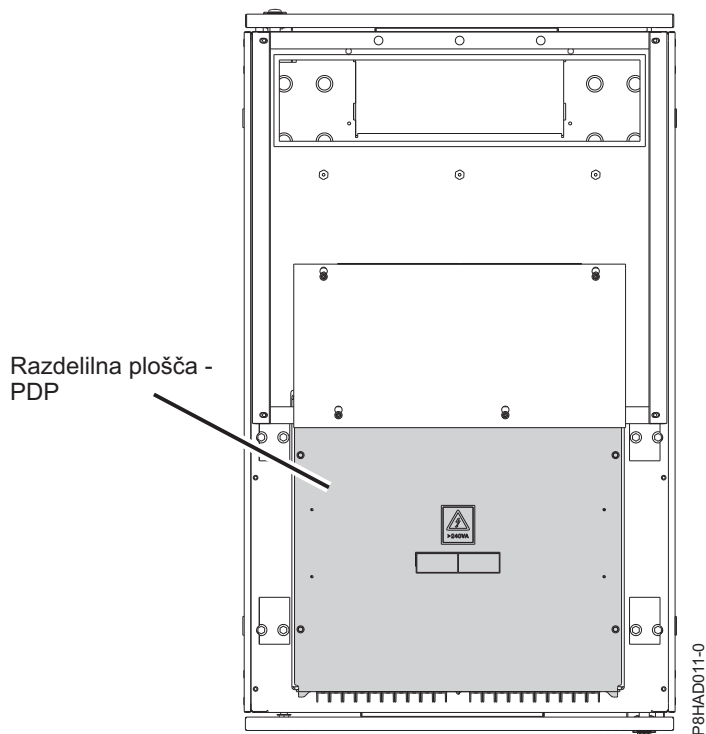
Koda možnosti (FC) EPB8 (razdelilna plošča (power distribution panel - PDP) z -48 V enosmerne napetosti)

Ta koda možnosti nudi na vrhu pritrjeno razdelilno ploščo z -48 V enosmerne napetosti za omare modelov 7014-T00, ki vsebujejo različne količine predalov, pomnilniških podsistemov in opreme OEM. Ta komponenta je predhodno nameščena v omaro 7014-T00. Razdelilna plošča počiva na vrhu omare in ne zavzema prostora EIA. Razdelilna plošča podpira redundantno napajanje z razdeljenima stranema A in B. Vsaka stran lahko podpira do 10 varovalk z nazivnostjo 5 - 90 A. Največja obremenitev je 600 amperov. Koda možnosti EPB8 ne vključuje varoval ali napajalnih kablov za enosmerno napetost. Varovalke in z njimi povezani napajalni kabli za enosmerno napetost so običajno dobavljene skupaj z IBM-ovimi izdelki. Pri izdelkih OEM morate zagotoviti ustrezne varovalke in napajalne kable za enosmerno napetost.

Opomba: Sprednja vrata so na omari 7014-T00 neobvezna.



Slika 28. Koda možnosti EPB8 - razdelilna plošča



Slika 29. Koda možnosti EPB8 - razdelilna plošča (pogled od zgoraj navzdol)

Tabela 74. Dimenzije za omara 7014-T00 z nameščeno kodo možnosti 6117 ali EPB8

Dimenzije	Lastnosti
Širina (omara s stranskimi ploščami)	644 mm (25,4 palca)
Globina	1148 mm (45,2 palca)
Višina samo z -48 V enosmerne napetosti	1926 mm (75,8 palca)
Višina z -48 V enosmerno napetostjo in nadglavnim pladnjem za kable (običajno vključeno v kodo možnosti EPB8)	1941 mm (76,4 palca)

Tabela 75. Okoljske zahteve za kodi možnosti 6117 in EPB8

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Temperatura		-5 °C do 55 °C (23 °F - 131 °F)	
Razpon vlažnosti		0 % - 90 % relativne vlažnosti (relative humidity - RH) (brez kondenzacije)	
Temperatura pri odpremi			-40 °C do 70 °C (-40 °F do 158 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			0 % - 93 %

Omara modela 7014-T42, 7014-B42 in 0553:

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omara, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 76. Dimenzije za omara

Konfiguracija omare	Širina	Globina	Višina ¹	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Omara samo s stranskimi pokrovi	644 mm (25,4 palca)	1016 mm (40,0 palca)	2015 mm (79,3 palca)	261 kg (575 funtov)	1597 kg (3521 funtov) ² = (1336 kg + 261 kg)	42 enot EIA
Omara samo s standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1042 mm (41,0 palca)	2015 mm (79,3 palca)	273 kg (602 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s standardnimi prednjimi in zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s sprednjimi vrati FC 6084 OEM in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z zelo naluknjanimi prednjimi vrati FC 6069 in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1098 mm (43,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (636 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo

Tabela 76. Dimenzije za omaro (nadaljevanje)

Konfiguracija omare	Širina	Globina	Višina ¹	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Omara z zelo naluknjanimi prednjimi vrati FC ERG7 770/780 in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1176 mm (46,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	290 kg (639 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z akustičnimi prednjimi in zadnjimi vrati FC 6249	644 mm (25,4 palca)	1413 mm (55,6 palca)	2015 mm (79,3 palca)	289 kg (635 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s prednjimi vrati boljšega videza FC 6250 in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1131 mm (44,5 palca)	2015 mm (79,3 palca)		Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z akustičnimi prednjimi vrati FC ERGB in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1240 mm (48,8 palca)	2015 mm (79,3 palca)	285 kg (627 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z zadnjimi vrati s toplotnim izmenjevalnikom FC 6858 in standardnimi zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1222 mm (48,1 palca)	2015 mm (79,3 palca)	Prazna: 306 kg (675 funtov) Polna: 312 kg (688 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara z razširitvijo FC ERG0 ter standardnimi prednjimi in zadnjimi vrati	644 mm (25,4 palca)	1303 mm (51,3 palca)	2015 mm (79,3 palca)	315 kg (694 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Opombe:						
<p>1. Zgornjih 6U omare lahko na lokaciji odjemalca začasno odstranite, da olajšate premikanje omare skozi vrata ali dvigala. Zgornjih 6U omare nato znova namestite na okvir omare, da zagotovite polno kapaciteto omare, ki je 42U. Omara je približno 28 cm (11 palcev) nižja, ko je zgornji del odstranjen. Za dodatne informacije o odstranjevanju zgornjega pokrova glejte temo Odstranjevanje zgornjega pokrova omare. Teža zgornjega pokrova je približno 29 kg (63 funtov).</p> <p>2. Za dodatne informacije o porazdelitvi teže omare in nosilnosti tal glejte temo Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553.</p>						

Tabela 77. Dimenzije za vrata

Model vrat	Širina	Višina	Globina	Teža
Standardna prednja vrata	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 funtov)

Tabela 77. Dimenzije za vrata (nadaljevanje)

Model vrat	Širina	Višina	Globina	Teža
Standardna zadnja vrata	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	26 mm (1,0 palca)	13 kg (27 funtov) Z akustično peno: 16 kg (34 funtov)
Standardni stranski pokrovi (vsak)	10 mm (0,4 palca)	1740 mm (68,5 palca)	1042 mm (41,0 palca)	18 funtov 8,25 kg (18 funtov)
Prednja vrata FC 6084 (OEM)	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 funtov)
Zelo naluknjana prednja vrata FC 6069	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	56 mm (2,3 palca)	16 kg (34 funtov)
Zelo naluknjana prednja vrata FC ERG7 770/780	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	134 mm (5,3 palca)	17 kg (37 funtov)
Akustična vrata FC 6249, prednja in zadnja	639 mm (25,2 palca) vsaka	1946 mm (76,6 palca) vsaka	198 mm (7,8 palca) vsaka	13,6 kg (30 funtov) vsaka
Prednja vrata boljšega videza FC 6250	639 mm (25,2 palca) vsaka	1946 mm (76,6 palca) vsaka	90 mm (3,5 palca)	
Akustična vrata FC ERGB, samo prednja	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	198 mm (7,8 palca)	13,6 kg (30 funtov)
Stranski pokrovi boljšega videza FC 6238	10 mm (0,4 palca)	1740 mm (68,5 palca)	1042 mm (41,0 palca)	8,5 kg (18 funtov)
Zadnja vrata s toplotnim izmenjevalnikom FC 6858	639 mm (25,2 palca)	1946 mm (76,6 palca)	147 mm (5,8 palca)	Prazna: 29,9 kg (66 funtov) Polna: 35,6 kg (78,5 funta)
8-palčna razširitev za omaro FC ERG0	647 mm (25,4 palca)	1957 mm (77,1 palca)	203 mm (8,0 palca)	27 kg (58,0 funtov)
Koda specifikacije balastne uteži FC ERG8 ¹	Ni na voljo	Ni na voljo	Ni na voljo	52,1 kg (115 funtov)

¹ Ko so strežniki modelov 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE in 9119-MME naročeni s kodo možnosti (FC) ER16, da bi prostor v omari rezervirali za bodoča sistemska vozlišča, se naročilu samodejno doda FC ERG8.

Tabela 78. Električne specifikacije¹

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalna obremenitev vira napajanja v kVA	Za več informacij o možnostih napajalnih distribucijskih enot omare in napajalnih kablov glejte temo Možnosti napajalnih distribucijskih enot in napajalnih kablov za omare 7014, 0551, 0553 in 0555.

¹Celotno napajanje omare je lahko izpeljano iz vsote napajanja predalov v omari.

Za zahteve glede temperature in vlažnosti glejte specifikacije posameznega strežnika ali strojne opreme.

Ravni hrupa v omari so odvisne od števila in tipa nameščenih predalov. Za specifične zahteve glejte specifikacije strežnika ali strojne opreme.

Opomba: Pri nameščanju omar je potrebno skrbno načrtovanje lokacije in objekta z namenom upoštevanja skupne proizvedene toplote predala in zagotovitve ustrezne količine zračnega pretoka za temperaturne zahteve predala. Pri nameščanju omar je potrebno skrbno načrtovanje lokacije in objekta z namenom upoštevanja skupne proizvedene

toplote predala in zagotovitve ustrezne količine zračnega pretoka za temperaturne zahteve predala. Zahteve glede pretoka zraka v omari so odvisne od števila in tipa nameščenih predalov.

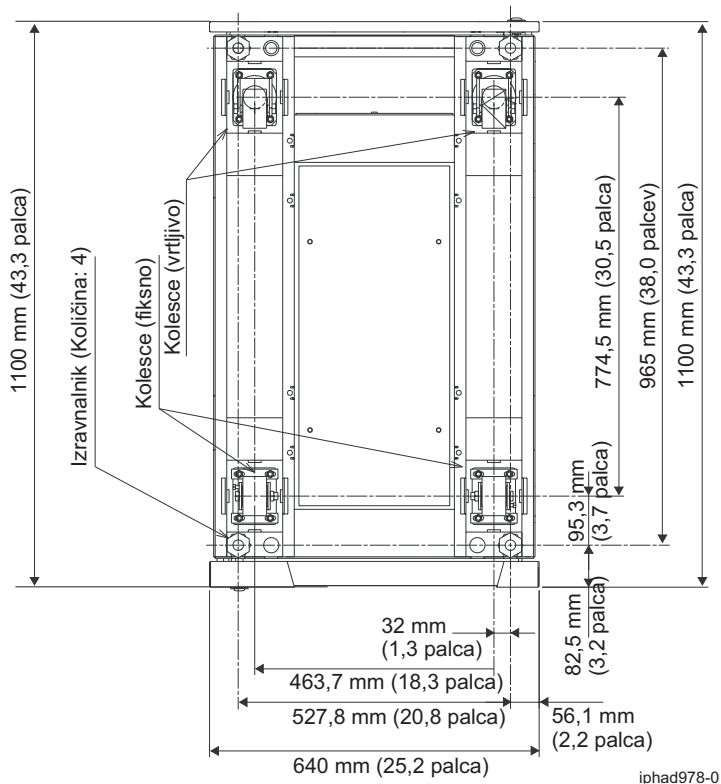
Opomba: Akustična vrata so na voljo za IBM-ove omare. Koda možnosti 6248 je na voljo za omare 0551 in 7014-T00. Koda možnosti 6249 je na voljo za omare 0553 in 7014-T42. Skupno zmanjšanje hrupa je približno 6 dB. Vrata dodajo približno 381 mm (15 palcev) k globini omar.

Prosti servisni prostor

Tabela 79. Prosti servisni prostori za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553

Prednja stran	Zadnja stran	Ob straneh
915 mm (36 palcev)	915 mm (36 palcev)	915 mm (36 palcev)
Opomba: Priporočen minimalni navpični prosti servisni prostor od tal je 2439 mm (8 čevljev).		

Slika 30 nudi lokacije koles in izravnalnikov za omare 7014-T00, 7014-T42, 0551, 0553 in 0555.



Slika 30. Lokacije koles in izravnalnikov

Opomba: Omare so velike in težke, zato je premikanje težavno. Za vzdrževanje je potreben dostop tako spredaj kot zadaj, zato potrebujete dodaten prostor. Slika tloriga ne prikazuje polmera nihalnih vrat na V/I omari. Servisni prostor dolžine 915 mm (36 palcev) mora biti na voljo na prednjem in zadnjem delu ter na straneh V/I omare.

S tem povezane povezave:

“Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553” na strani 55

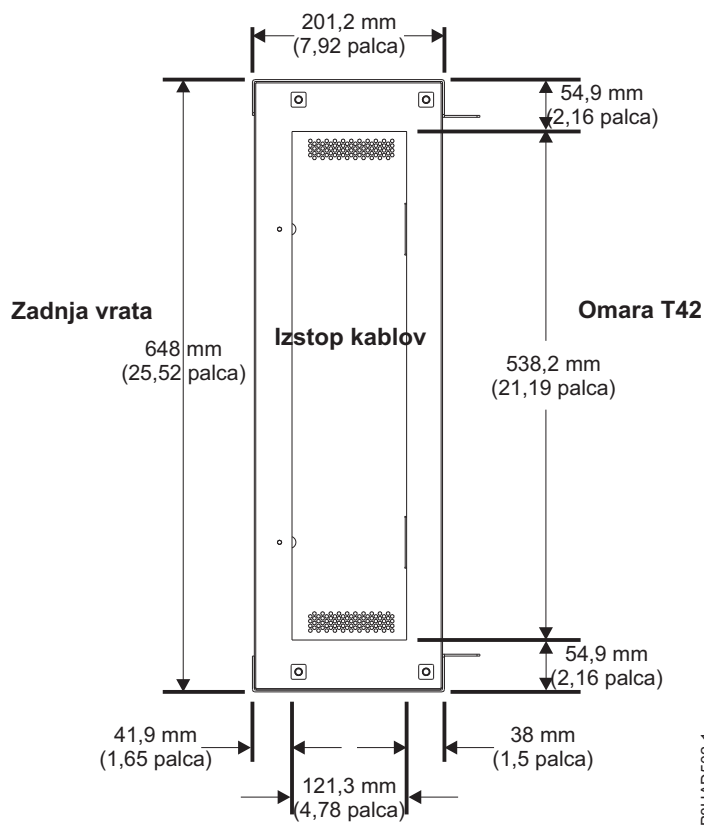
Omare utegnejo biti težke, če je v njih več predalov. S pomočjo tabel Razdalje porazdelitve teže za omare pri obremenitvi in Obremenitev tal za napolnjene omare lahko zagotovite ustrezno nosilnost tal in porazdelitev teže.

Podprte kode možnosti 7014-T00, 7014-T42 in 0553:

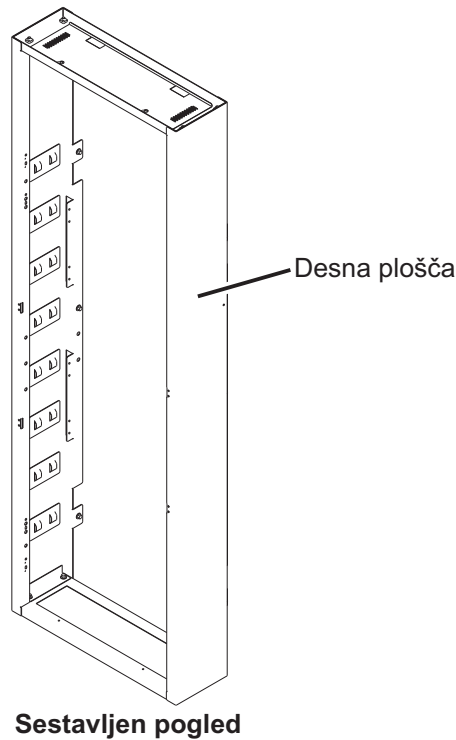
Spoznajte podprte kode možnosti, ki so na voljo za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553.

Koda možnosti (FC) ERG0

Koda možnosti ERG0 je neobvezna razširitev zadnjega dela omare, ki jo lahko uporabljate za omare 7014-T42. Ta razširitev je nameščena na zadnjem delu omare 7014-T42 in nudi 20,3 cm (8 palcev) dodatnega prostora za kable na strani omare in za ohranjanje prostega osrednjega prostora za hlajenje ter za servisni dostop.



Slika 31. Razširitev zadnjega dela omare, koda možnosti FC ERG0 (pogled od zgoraj navzdol)



Slika 32. Pogled sestavljene kode možnosti ERG0

FC 6080

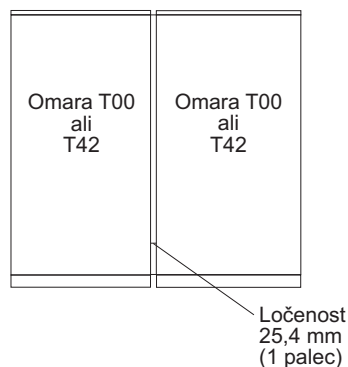
FC 6080 je neobvezna komponenta omare z dodatno strojno opremo za ojačenje omare in njeno pritrditev na tla. Zagotavlja dodatno trdnost in stabilnost omare. Ta možnost vključuje jekleno oporo ali konstrukcijo, ki se pritrdi na zadnji del omare. Na levi strani je na tečajih (gledano z zadnje strani omare) in jo je mogoče umakniti, da se po potrebi zagotovi preprost dostop do predalov v omari. Ta možnost vključuje tudi strojno opremo za pritrditev omare na betonska tla ali podobno površino in pritrditvene slepe plošče za nezasedena mesta v omari.

Opombe:

1. Če je nameščena koda možnosti 6080, morate za odstranitev pritrditve uporabiti orodje, s katerim pritrdite stranski pokrov na omaro.
2. Koda možnosti 6080 ni podprta v sistemih 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE in 9119-MME, ker zraven opornic ni na voljo dovolj prostora za kable. Za te sisteme lahko uporabite kodo možnosti ERGC.
3. Kode možnosti ERG0 (razširitev omare na zadnji strani) ni mogoče uporabiti s kodo možnosti 6080.

Sestavljanje več omar 7014-T00, 7014-T00 in 0553:

Omare 7014-T00, 7014-T42 ali 0553 je mogoče združiti v razporeditev z več omarami. Naslednja slika prikazuje tako razporeditev.



Na voljo je komplet z vijaki, distančniki in okrasnimi pokrovi, ki prekrijejo 25,4 mm (1 palec) vmesnega prostora. Za servisni prostor si oglejte servisne prostore, prikazane v preglednici za 7014-T00.

S tem povezane povezave:

“Omara modela 7014-T00” na strani 45

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Porazdelitev teže in nosilnost tal za omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553:

Omare utegnejo biti težke, če je v njih več predalov. S pomočjo tabel Razdalje porazdelitve teže za omare pri obremenitvi in Obremenitev tal za napolnjene omare lahko zagotovite ustrezno nosilnost tal in porazdelitev teže.

Ob namestitvi več predalov so omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553 lahko izjemno težke. Naslednja tabela prikazuje potrebne razdalje porazdelitve teže za napolnjene omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553.

Tabela 80. Razdalje porazdelitve teže za omare pri obremenitvi

Omara	Teža sistema ¹	Širina ²	Globina ²	Razdalja porazdelitve teže ³	
				Spredaj in zadaj	Levo in desno
7014-T00 ⁴	816 kg (1795 funtov)	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-T00 ⁵	816 kg (1795 funtov)	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 funtov)	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 palcev)
7014-T42 in 0553 ⁴	930 kg (2045 funtov)	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 in 0553 ⁵	930 kg (2045 funtov)	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 in 0553 ⁶	930 kg (2045 funtov)	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 palcev)

Opombe:

1. Maksimalna teža popolnoma poseljene omare; enote so kilogrami (kg), funti (lb) pa so navedeni v oklepaju.
2. Dimenzije brez pokrovov; enote so v podane v mm, palci pa so navedeni v oklepaju.
3. Razdalja porazdelitve teže v vseh štirih smereh je področje okoli obsega omare (minus pokrovi), potrebna za porazdelitev teže prek obsega omare. Področja porazdelitve teže se ne morejo prekrivati s sosednjimi področji porazdelitve teže računalniške opreme. Enote so mm s palci v oklepajih.
4. Razdalja porazdelitve teže je polovica vrednosti prostega servisnega prostora, prikazanega na sliki, plus debelina pokrova.
5. Brez leve in desne razdalje porazdelitve teže.
6. Leva in desna razdalja porazdelitve teže, potrebna za pričakovano obremenitev podesta 339,5 kg/m² (70 funtov/čevljev²).

Naslednja tabela prikazuje potrebno nosilnost tal za napolnjene omare 7014-T00, 7014-T42 in 0553.

Tabela 81. Obremenitev tal za omare pri obremenitvi

Omara	Obremenitev tal			
	Dvignjena tla kg/m ¹	Nedvignjena tla kg/m ¹	Dvignjena tla lb/ft ¹	Nedvignjena tla lb/ft 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 in 0553 ²	403	359	82,5	73,5
7014-T42 in 0553 ³	825	781	169	160
7014-T42 in 0553 ⁴	341,4	297,5	70	61

Opombe:

1. Dimenzije brez pokrovov; enote so v podane v mm, palci pa so navedeni v oklepaju.
2. Razdalja porazdelitve teže je polovica vrednosti prostega servisnega prostora, prikazanega na sliki, plus debelina pokrova.
3. Brez leve in desne razdalje porazdelitve teže.
4. Leva in desna razdalja porazdelitve teže, potrebna za pričakovano obremenitev podesta 339,5 kg/m² (70 funtov/čevljev²).

S tem povezane povezave:

“Omara modela 7014-T42, 7014-B42 in 0553” na strani 49

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

“Omara modela 7014-T00” na strani 45

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Načrtovanje za omaro 7953-94X in 7965-94Y

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Naslednji podatki nudijo specifikacije za omaro 7953-94X in 7965-94Y.

Omara modela 7953-94X in 7965-94Y:

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 82. Dimenzije za omaro

	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Samo omara	600 mm (23,6 palca)	1039 mm (40,9 palca)	2002 mm (78,8 palca)	130 kg (287 funtov)	1140 kg (2512 funtov)	42 enot EIA
Omara s standardnimi vrati	600 mm (23,6 palca)	1095 mm (43,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	138 kg (304 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Omara s trojnimi vrati	600 mm (23,6 palca)	1206,2 - 1228,8 mm (47,5 - 48,4 palca)	2002 mm (78,8 palca)	147 kg (324 palcev)	Ni na voljo	Ni na voljo

Tabela 82. Dimenzije za omara (nadaljevanje)

	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (maksimalna konfiguracija)	Kapaciteta enote EIA
Omara z indikatorjem toplotnega izmenjevalnika zadnjih vrat	600 mm (23,6 palca)	1196 mm (47,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	169 kg (373 funtov)	Ni na voljo	Ni na voljo
Opomba: Ko dostavite omara ali jo premaknete, morate stabilnost zagotoviti s prevesami. Več informacij o prevesah najdete v temi "Stranske stabilizatorske prevese" na strani 61.						

Tabela 83. Dimenzije za vrata

Model vrat	Širina	Višina	Globina	Teža
Standardna prednja vrata (FC EC01) in standardna zadnja vrata (FC EC02)	597 mm (23,5 palca)	1925 mm (75,8 palca)	22,5 mm (0,9 palca)	7,7 kg (17 funtov)
Trojna vrata (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 funtov)
¹ Merjeno na sprednji ravni površini vrat.				
² Merjeno na IBM-ovem logotipu na prednjem delu vrat.				
³ Med več omarami, ki so postavljene ena zraven druge, mora biti vsaj 6 mm (0,24 palca) prostora, da se omogoči pravilno natikanje trojnih prednjih vrat na tečaje. S kodo možnosti EC04 (komplet za priklop vrste omar) lahko vzdržujete 6 mm (0,24 palca) minimalnega prostora med omarami.				

Tabela 84. Dimenzije za stranske pokrove¹

Globina	Višina	Teža
885 mm (34,9 palca)	1870 mm (73,6 palca)	17,7 kg (39 funtov)
¹ Stranski pokrovi ne povečajo celotne širine omare.		

Tabela 85. Temperaturne zahteve

Delovanje	Mirovanje
10 °C - 38 °C (50 °F - 100,4 °F) ¹	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
¹ Maksimalna temperatura 38 °C (100,4 °F) se mora zmanjšati za 1 °C (1,8 °F) na 137 m (450 čevljev) nad 1295 m (4250 čevljev).	

Tabela 86. Okoljske zahteve

Okolje	Delovanje	Mirovanje	Maksimalna nadmorska višina
Vlažnost brez kondenzacije	20% - 80% (dopustna) 40% - 55% (priporočena)	8% - 80% (vključujoč kondenziranje)	2134 m (7000 čevljev) nad morsk gladino
Temperatura mokrega termometra	21 °C (69,8 °F)	27 °C (80,6 °F)	

Tabela 87. Prosti servisni prostor

Prednja stran	Hrbtina stran	Stran ¹
915 mm (36 palcev)	915 mm (36 palcev)	610 mm (24 palcev)

¹ Prosto servisno področje na strani je potrebno samo, ko so na omari prevese. To področje ni potrebno med normalnim delovanjem omare, ko prevese niso nameščene.

Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih

Specifikacije za naročljivo kodo možnosti Power (FC): EC05 - indikator toplotnega izmenjevalnika za zadnja vrata (model 1164-95X).

Tabela 88. Dimenzije za toplotni izmenjevalnik zadnjih vrat

Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (napolnjeno)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85 funtov)	48 kg (105 funtov)

Za več informacij glejte "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62.

Električne specifikacije

Za električne zahteve glejte Možnosti napajalne distribucijske enote in napajalnih kablov.

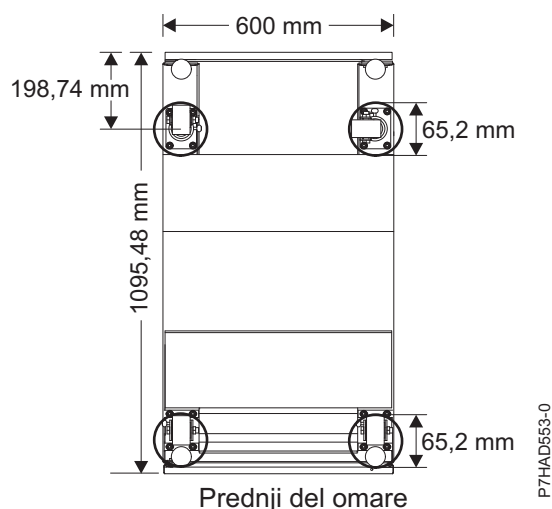
Možnosti

Omara 7953-94X in 7965-94Y ima na voljo naslednje možnosti za uporabo:

- Plošča za preprečevanje kroženja zraka, nameščena na dnu sprednje strani omare.
- Stabilizatorski opornik, nameščen na sprednji strani omare.

Lokacije kolesc

Naslednji diagram prikazuje lokacije kolesc za omaro 7953-94X in 7965-94Y.



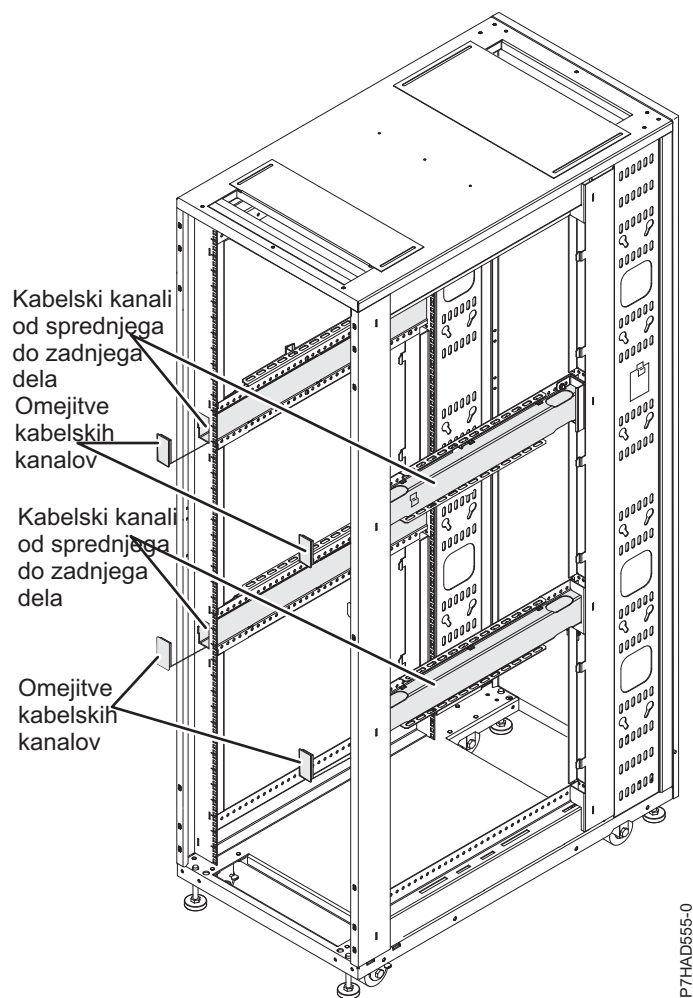
Slika 33. Lokacije kolesc

Povezovanje kablov znotraj omare 7953-94X in 7965-94Y:

Spoznajte različne možnosti razpeljave kablov, ki so na voljo za omaro 7953-94X in 7965-94Y.

Povezovanje kablov znotraj omare

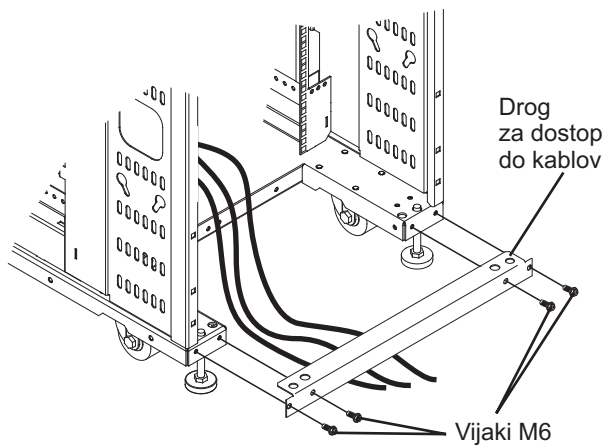
Kable lahko v omari napeljete s pomočjo stranskih kabelskih kanalov. Na vsaki strani omare sta dva kabelska kanala, kot prikazuje Slika 34.



Slika 34. Povezovanje kablov znotraj omare

Povezovanje kablov pod tlemi

Drog za dostop do kablov, ki se nahaja na zadnji spodnji strani omare, vam pomaga napeljati kable, pri čemer je omara na mestu. Pri nameščanju lahko ta drog odstranite, po namestitvi in napeljavi kablov pa ga znova priklopite.

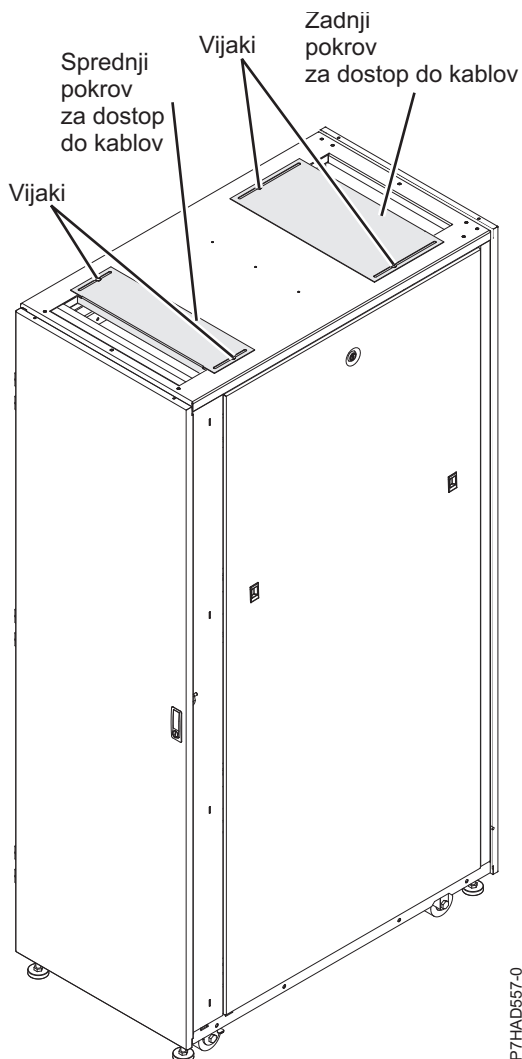


P7HAD566-0

Slika 35. Drog za dostop do kablov

Povezovanje kablov nad glavo

Prednja in zadnja štirikotna odprtina za dostop do kablov, ki se nahajata na zgornji strani omare, omogočata napeljavo kablov iz omare v smeri navzgor. Pokrova za dostop do kablov lahko prilagajate, tako da zrahljate stranske vijake in pokrova pomaknete naprej ali nazaj.



P7HAD567-0

Slika 36. Pokrova za dostop do kablov

Stranske stabilizatorske prevese:

Spoznajte stranske stabilizatorske prevese, ki so na voljo za omaro 7953-94X in 7965-94Y.

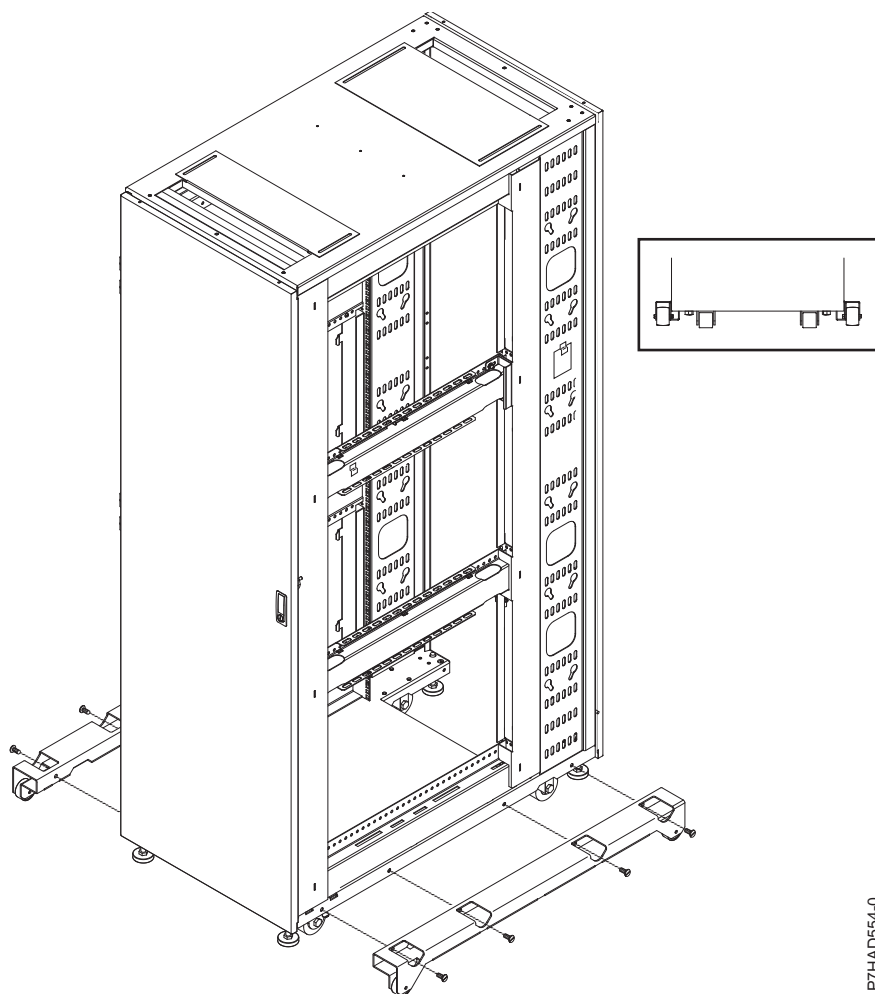
Prevese so stabilizatorji s kolesi, ki so nameščeni na strani omare. Prevese lahko odstranite šele, ko je omara na končni lokaciji in je v nobeno smer ne boste premaknili za več kot 2 metra (6 čevljev).

Preveso odstranite s pomočjo 6-mm imbus ključa, s katerim odstranite štiri vijake, s katerimi je prevesa pritrjena na omaro.

Med premikanjem omare hranite vse prevese in vijake na varnem mestu za kasnejšo uporabo. Če morate omaro premakniti na lokacijo, ki je od trenutne oddaljena več kot 2 metra (6 čevljev), znova namestite prevese.

Tabela 89. Dimenzije za omaro s prevesami

Širina	Globina	Višina	Teža	Kapaciteta enote EIA
780 mm (30,7 palca)	1095 mm (43,1 palca)	2002 mm (78,8 palca)	261 kg (575 funtov)	42 enot EIA



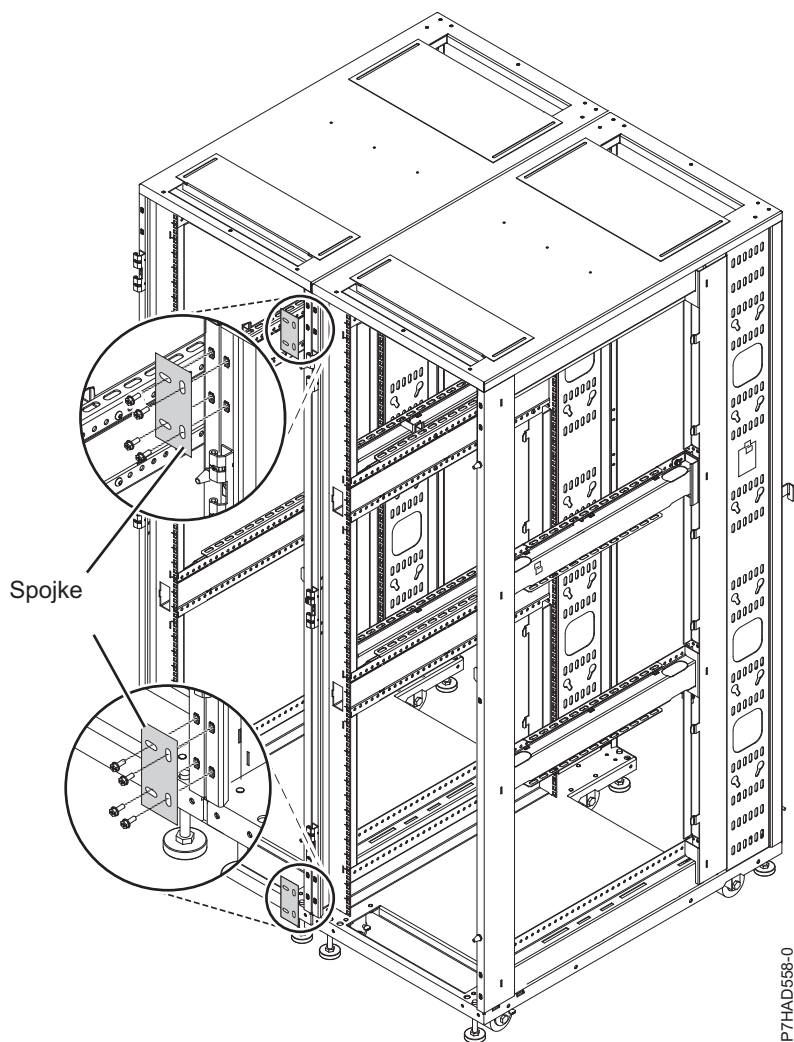
Slika 37. Lokacije preves

Več omar:

Poučite se, kako povezati več omar 7953-94X in 7965-94Y.

P7HAD564-0

Več omar 7953-94X in 7965-94Y lahko povežete spojkami, ki povezujejo enote na sprednji strani omare. Glejte sliko Slika 38.



Slika 38. Spojke

P7HAD558-0

Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X:

Spoznajte specifikacije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih 1164-95X (koda možnosti EC05).

Specifikacije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X

Tabela 90. Dimenzije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih 1164-95X

Širina ¹	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (napolnjeno)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85,0 funtov)	48 kg (105,0 funtov)
1. Širina je notranja širina računalnika, ko je nameščen v prostoru U omare. Širina prednje plošče je 482 mm (19,0 palca).				

Vodne specifikacije

- Tlak
 - Normalno delovanje: <137,93 kPa (20 psi)
 - Maksimum: 689,66 kPa (100 psi)

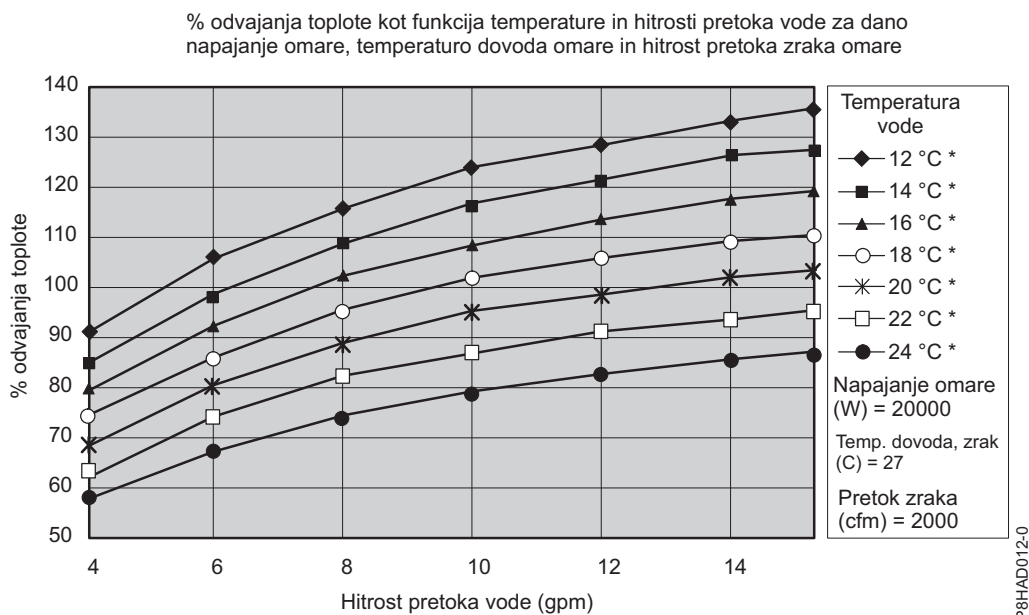
- Volumen
 - Približno 9 litrov (2,4 galone)
- Temperatura
 - Temperatura vode mora biti v podatkovnem centru nad rosiščem
 - $18\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ($64,4\text{ °F} \pm 1,8\text{ °F}$) za okolje ASHRAE razreda 1
 - $22\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ($71,6\text{ °F} \pm 1,8\text{ °F}$) za okolje ASHRAE razreda 2
- Zahtevana hitrost pretoka vode (izmerjeno na vhodu toplotnega izmenjevalnika)
 - Minimum: 22,7 litra (6 galon) na minuto
 - Maksimum: 56,8 litra (15 galon) na minuto

Zmogljivost toplotnega izmenjevalnika

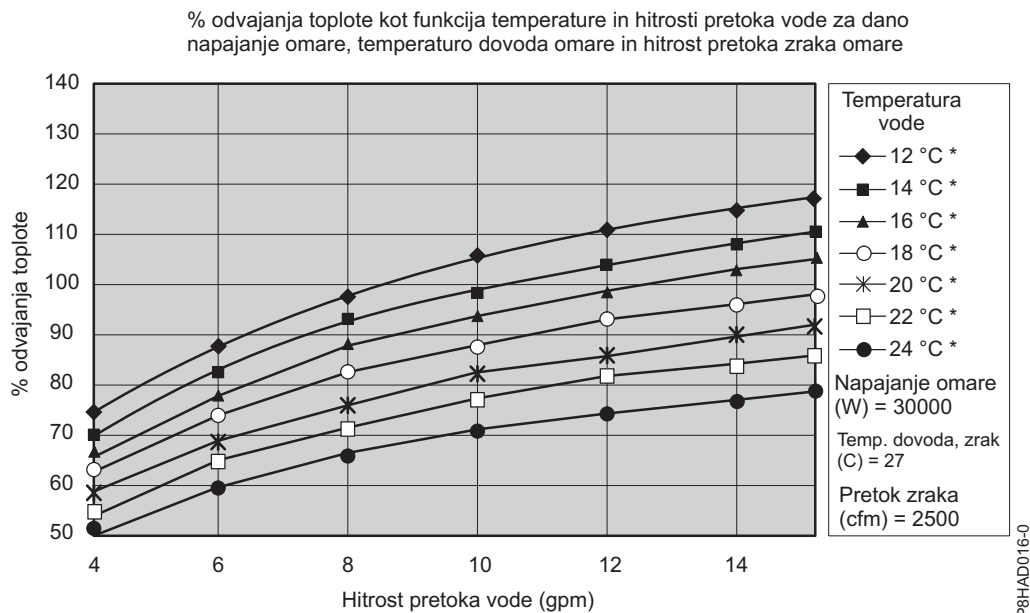
100 % odvajanje toplote kaže, da je toplotni izmenjevalnik odvedel količino toplote, ki je ekvivalentna tisti, ki jo generirajo naprave, in da je povprečna temperatura zraka iz toplotnega izmenjevalnika identična tisti, ki se dovaja v omaro (v tem primeru 27 °C ($80,6\text{ °F}$)). Več kot 100 % odvajanje toplote kaže, da je toplotni izmenjevalnik odvedel vso toploto, ki so jo generirale naprave, ter ohladil zrak, tako da je povprečna temperatura zraka iz omare nižja od temperature zraka, ki se dovaja v omaro.

Za vzdrževanje optimalne zmogljivosti toplotnega izmenjevalnika na zadnjih vratih in za zagotavljanje ustreznega hlajenja za vse komponente omare upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

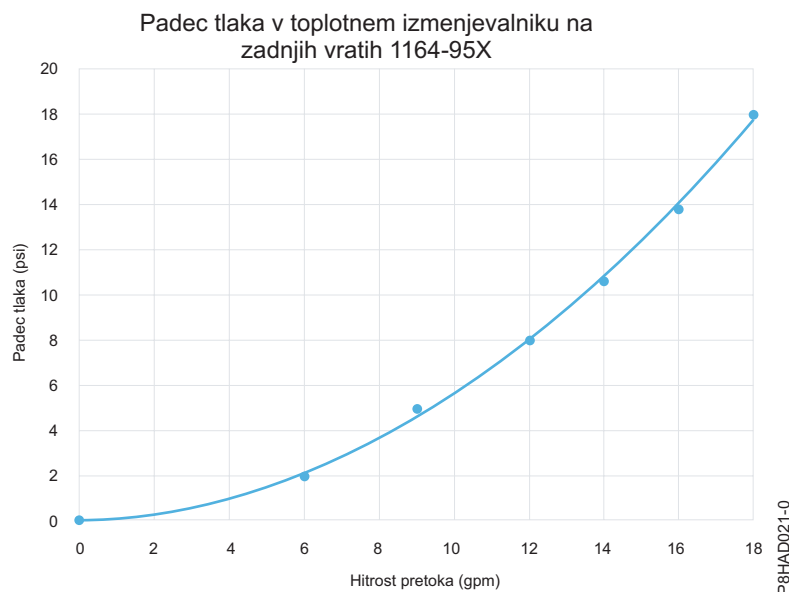
- Namestite slepe plošče v vse nezasedene prostore omare.
- Napeljite signalne kable na zadnji strani omare tako, da v predalnik vstopijo ali izstopijo skozi zračne lopute na vrhu ali dnu.
- Povežite signalne kable v ploščato obliko, zato da lahko drsne pokrove zgornjih in spodnjih zračnih loput čim bolj zaprete. Signalnih kablov ne povezujte v šope.



Slika 39. Običajna zmogljivost toplotnega izmenjevalnika z 20-kW toplotno obremenitvijo



Slika 40. Običajna zmogljivost toplotnega izmenjevalnika s 30-kW toplotno obremenitvijo



Slika 41. Padec tlaka (standardne enote)

Vodne specifikacije za sekundarno hladilno zanko

Pomembno: Voda, ki se dovaja toplotnemu izmenjevalniku, mora izpolnjevati zahteve, opisane v tem razdelku. Sicer lahko sčasoma pride do okvar sistema, ki so posledica naslednjih problemov:

- puščanja zaradi korozije in lukenj v kovinskih komponentah toplotnega izmenjevalnika ali sistema za dovajanje vode.
- obloge vodnega kamna znotraj toplotnega izmenjevalnika, ki lahko povzročijo naslednje probleme:
 - zmanjšanje zmoglosti toplotnega izmenjevalnika pri ohlajanju zraka iz omare;
 - okvaro mehanske strojne opreme, kot je spojka za hitro priklopljanje cevi;

- organsko kontaminacijo, kot so bakterije, glive ali alge. Takšna kontaminacija lahko povzroči enake probleme, kot so opisani za nastajanje oblog vodnega kamna.

Pri načrtovanju in uvedbi infrastrukture ter kemije vode sekundarne zanke se obrnite na strokovnjaka za kakovost in distribucijo vode.

Nadzor in priprava sekundarne hladilne zanke

Voda, ki jo uporabite za polnjenje, dopolnjevanje in preskrbovanje toplotnega izmenjevalnika, mora biti ustrezno kontrolirana deionizirana voda brez delcev ali destilirana voda brez delcev, da ne pride do naslednjih problemov:

- korozija kovine;
- bakterijsko obraščanje;
- obloge vodnega kamna.

Voda ne sme izvirati iz primarnega sistema z ohlajeno vodo za zgradbo, ampak mora biti dovedena kot del sekundarnega zaprtozračnega sistema.

Pomembno: Ne uporabljajte raztopin glikola, ker lahko škodijo zmogljivosti hlajenja toplotnega izmenjevalnika.

Materiali za uporabo v sekundarnih zankah

V dovodnih vodih, spojnkih, razdelilnikih, črpalkah in drugi strojni opreми, ki sestavlja zaprtozračni vodooskrbni sistem na vaši lokaciji, lahko uporabljate kateregakoli od naslednjih materialov:

- baker ali medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- nerjavno jeklo 303 ali 316;
- s peroksidom strjeno gumo iz etilen propilen dien monomera (EPDM), material, ki ni iz kovinskega oksida.

Materiali, ki se ne smejo uporabljati v sekundarnih zankah

Naslednjih materialov ne smete uporabljati v nobenem delu vodopreskrbnega sistema:

- oksidativnih biocidov, kot so klor, brom in klorov dioksid;
- aluminija;
- medenine z več kot 30 % vsebnostjo cinka;
- železa (jeklo, ki ni nerjavno).

Specifikacije in zahteve za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X:

Spoznajte specifikacije in zahteve za vodno hlajenje toplotnega izmenjevalnika na zadnjih vratih 1164-95X (koda možnosti EC05).

Vodne specifikacije za sekundarno hladilno zanko

Pomembno: Voda, ki se dovaja toplotnemu izmenjevalniku, mora izpolnjevati zahteve, opisane v razdelku: "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62. Sicer lahko sčasoma pride do okvar sistema, ki so posledica naslednjih problemov:

- puščanja zaradi korozije in lukenj v kovinskih komponentah toplotnega izmenjevalnika ali sistema za dovajanje vode.
- obloge vodnega kamna znotraj toplotnega izmenjevalnika, ki lahko povzročijo naslednje probleme:
 - zmanjšanje zmogljivosti toplotnega izmenjevalnika pri ohlajanju zraka iz omare;
 - okvaro mehanske strojne opreme, kot je spojka za hitro priklapljanje cevi;

- organsko kontaminacijo, kot so bakterije, glive ali alge. Takšna kontaminacija lahko povzroči enake probleme, kot so opisani za nastajanje oblog vodnega kamna.

Pri načrtovanju in uvedbi infrastrukture ter kemije vode sekundarne zanke se obrnite na strokovnjaka za kakovost in distribucijo vode.

Nadzor in priprava sekundarne hladilne zanke

Voda, ki jo uporabite za polnjenje, dopolnjevanje in preskrbovanje toplotnega izmenjevalnika, mora biti ustrezno kontrolirana deionizirana voda brez delcev ali destilirana voda brez delcev, da ne pride do naslednjih problemov:

- korozija kovine;
- bakterijsko obraščanje;
- obloge vodnega kamna.

Voda ne sme izvirati iz primarnega sistema z ohlajeno vodo za zgradbo, ampak mora biti dovedena kot del sekundarnega zaprtozračnega sistema.

Pomembno: Ne uporabljajte raztopin glikola, ker lahko škodijo zmogljivosti hlajenja toplotnega izmenjevalnika.

Materiali za uporabo v sekundarnih zankah

V dovodnih vodih, spojnikih, razdelilnikih, črpalkah in drugi strojni opremi, ki sestavlja zaprtozračni vodopreskrbni sistem na vaši lokaciji, lahko uporabljate kateregakoli od naslednjih materialov:

- baker ali medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- nerjavno jeklo 303 ali 316;
- s peroksidom strjeno gumo iz etilen propilen dien monomera (EPDM), material, ki ni iz kovinskega oksida.

Materiali, ki se ne smejo uporabljati v sekundarnih zankah

Naslednjih materialov ne smete uporabljati v nobenem delu vodopreskrbnega sistema:

- oksidativnih biocidov, kot so klor, brom in klorov dioksid;
- aluminija;
- medenine z več kot 30 % vsebnostjo cinka;
- železa (jeklo, ki ni nerjavno).

Zahteve glede dobave vode za sekundarne zanke

Spoznajte specifične značilnosti sistema, ki dobavlja ohlajeno mehko vodo v toplotni izmenjevalnik.

Temperatura:

Toplotni izmenjevalnik, dovodna in odvodna cev niso izolirani. Izognite se vsem stanjem, ki lahko povzročijo kondenzacijo. Temperatura vode v dovodni cevi, povratni cevi in toplotnem izmenjevalniku mora biti nad rosiščem lokacije, kjer se toplotni izmenjevalnik uporablja.

Opozorilo: Primarna ohlajena voda je običajno premrzla za takšno uporabo, ker je temperatura ohlajene vode stavbe lahko 4 °C - 6 °C (39 °F - 43 °F).

Pomembno:

Sistem, ki dovaja vodo za hlajenje, mora imeti zmožnost merjenja rosišča sobe in samodejnega ustreznega prilagajanja temperatura vode. V nasprotnem primeru mora biti temperatura vode nad maksimalnim rosiščem za to namestitvev podatkovnega centra. Vzdrževati je treba na primer naslednjo najmanjšo temperaturo vode:

- 18 °C plus/minus 1 °C (64,4 °F plus/minus 1,8 °F). Ta specifikacija velja znotraj specifikacije ASHRAE Class 1 Environmental Specification, ki zahteva najvišje rosišče pri 17 °C (62,6 °F).
- 22 °C plus/minus 1 °C (71,6 °F plus/minus 1,8 °F). Ta specifikacija velja znotraj specifikacije ASHRAE Class 2 Environmental Specification, ki zahteva najvišje rosišče pri 21 °C (69,8 °F).

Glejte *dokument ASHRAE z naslovom Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Tlak:

Vodni tlak v sekundarni zanki mora biti nižji od 690 kPa (100 psi). Običajen delovni tlak toplotnega izmenjevalnika mora biti 414 kPa (60 psi) ali nižji.

Hitrost pretoka:

Hitrost pretoka vode v sistemu mora biti v območju 23-57 litrov (6-15 galon) na minuto.

Padec tlaka v primerjavi s hitrostjo pretoka v toplotnih izmenjevalnikih (vključno s hitrimi spojkami za priklop cevi) je definiran kot približno 103 kPa (15 psi) pri 57 litrih (15 galonah) na minuto.

Omejitve količine vode:

Toplotni izmenjevalnik drži približno 9 litrov (2,4 galone). Petnajstmetrske (50 ft) dovodne in odvodne cevi s premerom 19 mm (0,75 palca) vsebujejo približno 9,4 litra (2,5 galone). Da bi zmanjšali izpostavljenost poplavam v primeru puščanj, mora celotni hladilni sistem izdelka (toplotni izmenjevalnik, dovodna cev in odvodna cev) brez rezervoarjev vsebovati največ 18,4 litra (4,8 galone) vode. To je previdnostni ukrep, in ne zahteva glede funkcionalnosti. Poleg tega razmislite tudi o uporabi metod za odkrivanje puščanja na sekundarni zanki, ki dovaja vodo toplotnemu izmenjevalniku.

Izpostavljenost zraku:

Sekundarna hladilna zanka je zaprta zanka brez neprekinjene izpostavljenosti zraku sobe. Potem ko napolnite zanko, iz nje odstranite ves zrak. Ventil za izpust zraka je na voljo na vrhu razdelilnika toplotnega izmenjevalnika in je namenjen puščanju zraka iz sistema.

Specifikacije za sekundarne zanke za dovod vode

Spoznajte različne komponente strojne opreme, iz katerih je sestavljena sekundarna zanka za dovod vode, ki v toplotni izmenjevalnik dovaja hladno, mehko vodo. Dovodni sistem vključuje različne cevi in strojno opremo, potrebno za povezavo cevi s toplotnim izmenjevalnikom. Upravljanje cevi lahko uporabite v okoljih s podestom in brez njega.

Toplotni izmenjevalnik lahko odstrani 100 % ali več toplotne obremenitve iz posamezne omare, ko deluje v optimalnih pogojih.

Primarna hladilna zanka je dobava ohlajene vode iz stavbe ali modularne hladilne enote. Primarne zanke ne smete uporabljati kot neposredni izvor hladilnega sredstva za toplotni izmenjevalnik.

Za takšno zasnovo sta potrebna nabava in namestitvev komponent, potrebnih za izdelavo sekundarnega sistema hladilne zanke. To je vaša odgovornost. Glavni namen je opisati primere običajnih metod, s katerimi nastavite sekundarne zanke in zagotavljate delovne značilnosti, ki so potrebne za ustrezno in varno dovajanje vode v toplotni izmenjevalnik.

Opozorilo:

Varnostna naprava za preprečevanje prekomernega tlaka mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- Skladnost s standardom *ISO 4126-1*.
- Takšna namestitvev, ki je enostavna za pregled, dostop, vzdrževanje in popravilo.
- Biti mora karseda blizu napravi, ki jo ščiti.
- Imeti mora zmožnost prilagajanja zgolj z orodjem.
- Imeti mora odprtino za izpust, ki je usmerjena tako, da izpuščena voda ali tekočina ne predstavlja nevarnosti in ni usmerjena proti osebi.
- Imeti mora zadostno izpustno kapaciteto, da zagotovite, da največji delovni tlak ne bo prekoračen.
- Nameščena mora biti brez izklopnega ventila med varnostno napravo za preprečevanje prekomernega tlaka in napravo, ki jo ščiti.

Preden oblikujete namestitev, preberite naslednje smernice:

- Potrebna je metoda za nadziranje in nastavitvev skupne hitrosti pretoka vode, ki jo dovajate v vse toplotne izmenjevalnike. To je lahko ločen merilnik pretoka, ki je vgrajen v zanko pretoka, ali merilnik pretoka v sekundarni zanki enote za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Potem ko z merilnikom pretoka nastavite skupno hitrost pretoka za vse toplotne izmenjevalnike, je pomembno, da oblikujete tak načrt napeljave, da zagotavlja želeno hitrost pretoka za posamezen toplotni izmenjevalnik in da omogoča način preverjanja hitrosti pretoka. Druge metode, na primer vključeni ali zunanji merilniki pretoka, lahko zagotovijo natančnejšo metodo za nastavitvev hitrosti pretoka skozi posamezne izklopne ventile.
- Oblikujte zanko pretoka, da zmanjšate skupni padec tlaka znotraj zanke pretoka. Komponenta neobveznega hitrega spoja z nizko upornostjo ne more uporabiti hitrih spojk za priklop Parker, ki so uporabljene na toplotnem izmenjevalniku, zaradi prekomernega padca tlaka, ki je povezan s pretokom skozi štiri pare hitrih spojev za priklop cevi v nizu. To morajo biti hitre spojke za priklop cevi z zelo nizko, blizu 0, upornostjo pretoka. Namesto tega pa lahko te hitre spojke za priklop cevi odstranite in zamenjate s cevnim natičnim priključkom.

Razdelilniki in napeljava:

Razdelilniki, ki sprejemajo dovodne cevi velikega premera iz črpalne enote, so zaželeno metoda za delitev pretoka vode v cevi z manjšimi premeri ali v cevi, ki so napeljane na posamezne toplotne izmenjevalnike. Razdelilnik mora biti zgrajen iz materialov, ki so združljivi s črpalno enoto in povezano napeljavo. Razdelilniki morajo nuditi dovolj povezovalnih točk, da omogočajo povezavo ujemajočega se števila dovodnih in odvodnih linij, poleg tega pa se morajo ujemati s kapaciteto črpalk in toplotnega izmenjevalnika v zanki (med sekundarno hladilno zanko in izvorom ohlajene vode v stavbi). Vse razdelilnike pritrdite s sidri ali sponami, da bo na voljo potrebna opora in se izognete premikanju, ko na razdelilnike priklapljate hitre spojke za priklop cevi.

Primer velikosti dovodnih cevi razdelilnika:

- Uporabljajte 50,8-mm (2-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka trem 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevem s 100-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Uporabljajte 63,5-mm (2,50-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka štirim 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevem s 120-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Uporabljajte 88,9-mm (3,50-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka devetim 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevem s 300-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).

Za prekinitev pretoka vode v posameznih vodih v več zankah tokokroga, namestite izklopne ventile za vsako dovodno in odvodno cev. S tem omogočite servisiranje ali zamenjavo posameznega toplotnega izmenjevalnika, ne da bi to vplivalo na delovanje drugih toplotnih izmenjevalnikov v zanki.

Izvajajte merjenje (nadziranje) temperature in pretoka v sekundarnih zankah, saj s tem zagotovite, da so specifikacije vode upoštewane in da se odvaja optimalna količina toplote.

S sidri ali sponami pritrdite vse razdelilnike in cevi, da bodo nudile potrebno podporo in da se izognete premikanju, ko v razdelilnike priklapljate hitre spojke za priklop cevi.

Fleksibilne cevi ter povezave z razdelilniki in toplotnimi izmenjevalniki:

Konfiguracije cevi se lahko razlikujejo. Najboljšo konfiguracijo določite z analiziranjem potreb v vaših prostorih. Analizo lahko opravi tudi predstavnik za pripravo lokacije.

Fleksibilne cevi potrebujete za dovajanje in odvajanje vode med trdno napeljavo (razdelilniki in enote za distribucijo hladilnega sredstva) ter toplotnim izmenjevalnikom (omogoča potrebno premikanje pri odpiranju in zapiranju zadnjih vrat omare).

Na voljo so cevi, ki nudijo vodo s sprejemljivi značilnostmi padca tlaka in ki pomagajo preprečevati praznjenje nekaterih zaviralnikov korozije. Te cevi morajo biti iz s peroksidom strjene gume iz etilen propilen dien monomera (EPDM), z materialom, ki ni iz kovinskega oksida, in morajo imeti na enem koncu hitre spojke za priklop Parker Fluid, ki so pritrjene na toplotni izmenjevalnik, za pritrditev na natični priključek drugi strani pa morajo imeti hitro spojko za priklop cevi z nizko ali ničelno upornostjo. Spojke Parker so združljive s spojkami toplotnega izmenjevalnika. Na voljo so cevi dolžine 3-15 metrov (10-50 ft), v prirastkih po 3 metre (10 čevljev). Cevi, daljše od 15 metrov (50 čevljev) lahko proizvedejo nesprejemljivo izgubo tlaka v sekundarnem tokokrogu in zmanjšajo pretok vode, posledično pa tudi zmogljivosti odvajanja toplote toplotnega izmenjevalnika.

Uporabljajte trdno napeljavo z najmanjšim notranjim premerom 19 mm (0,75 palca) in najmanjšim možnim številom spojev med razdelilnikom in toplotnim izmenjevalnikom v vsaki sekundarni zanki.

Cevi priključite na toplotne izmenjevalnike s hitrimi spojkami za priključitev cevi. Spojke cevi, ki so priključene na toplotni izmenjevalnik, morajo imeti naslednje značilnosti:

- Spojke morajo biti iz pasiviziranega nerjavečega jekla serije 300-L ali iz medenine, ki vsebuje manj kot 30 odstotkov cinka. Velikost spojke je 19 mm (0,75 palcev).
- Dovodna cev mora imeti nastavek Parker (moški) za hiter priklop cevi, št. dela SH6-63-W ali enakovreden del. Odvodna cev mora imeti nastavek Parker (ženski) za hiter priklop cevi, št. dela SH6-62-W ali enakovreden del.
- Če na nasprotnem koncu cevi (pri razdelilniku) uporabite hitro spojko za priklop cevi z nizko upornostjo, uporabite pozitivne mehanizme za zaklepanje, da preprečite izgubo vode pri odklopu cevi. Povezave morajo pri odklopu karseda minimirati razlitje vode in vstop zraka v sistem.

Razdelilnik vodnega hlajenja modela 7965-94Y (kodi možnosti ER22 in ER23):

Spoznajte razdelilnik vodnega hlajenja, ki je na voljo za omare modela 7965-94Y z nameščeno kodo možnosti (FC) ER22 ali ER23.

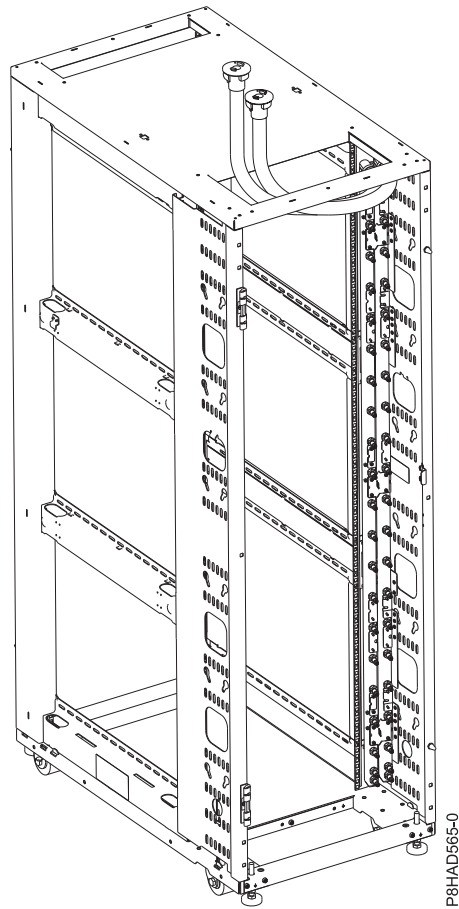
Pregled

Razdelilnik vodnega hlajenja 7965-94Y zagotavlja dovajanje in odvajanje vode za 1 do 20 strežnikov, nameščenih v ozki omari 7965-94Y 42U. Razdelilnik je nameščen na desni strani omare (gledano z zadnje strani omare) in sega do 40U. Žepi napajalne distribucijske enote (PDU) na desni strani (gledano z zadnje strani) niso dostopni in jih ni mogoče poseliti v konfiguraciji z vodnim hlajenjem. Razdelilnik ne moti postavitve strežnikov ali drugih V/I predalov. Nastavki za hitro priključitev za dovajanje in odvajanje vode so v razdelilniku na vsakih 2U, kar je skupaj 20 parov nastavkov.

Opomba: Ta rešitev je na voljo samo za uporabo z IBM-ovimi strežniki z vodnim hlajenjem.

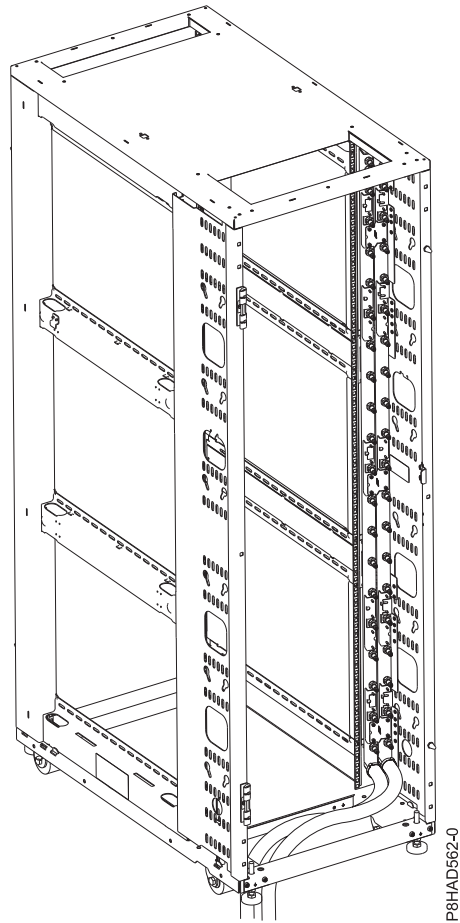
Konfiguracije

S kodo možnosti ER22 lahko razporedite razdelilnik z dovajanjem in odvajanjem vode na vrh omare. Ker je izhod za cev na vrhu omare, mora zgornji 2U ostati prazen. Vsi predali 2U morajo biti vstavljeni v omaro v lihih prirastkih EIA.



Slika 42. Omara in razdelilnik z izhodom cevi za dovajanje in odvajanje na vrhu omare

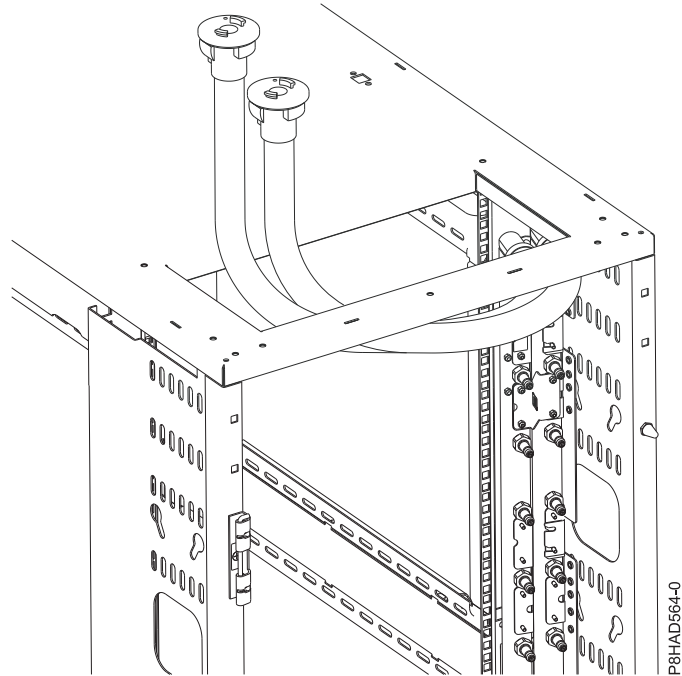
S kodo možnosti ER23 lahko razporedite razdelilnik z dovajanjem in odvajanjem vode na dnu omare. Ker je izhod za cev na dnu omare, mora na dnu ostati nekaj prostora. Če pustite prazen 1U na dnu, morajo biti vsi predali 2U vstavljeni v omaro v sodih prirastkih EIA. Če pustite prazen 2U spodaj, morajo biti vsi predali 2U vstavljeni v omaro v lihih prirastkih EIA.



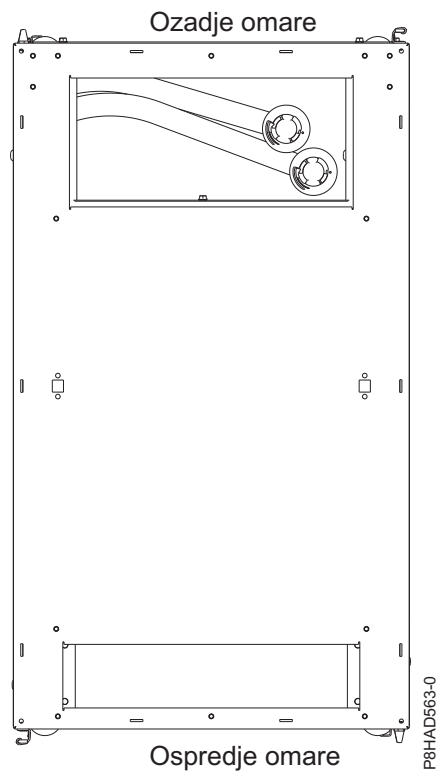
Slika 43. Omara in razdelilnik z izhodom za dovodno in odvodno cev na dnu omare

Mesta za izhod cevi na vrhu

Spodnje grafike prikazujejo mesto cevi z izhodom na vrhu omare 7965-94Y.



Slika 44. Mesta za izhod cevi na vrhu

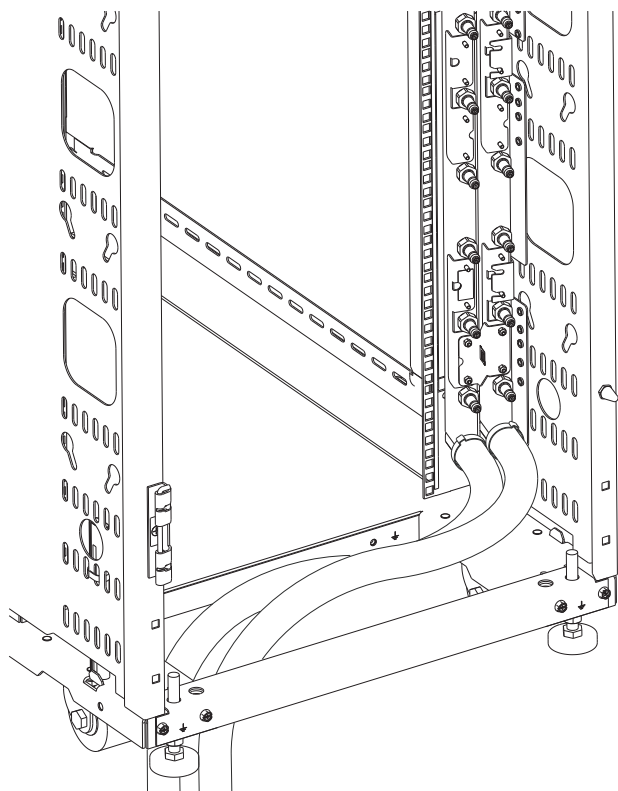


Slika 45. Mesta za izhod cevi na vrhu (gledano z zgornje strani)

Opomba: Približno 0,91 m (3 čevlje) cevi je na voljo po izhodu na vrhu omare.

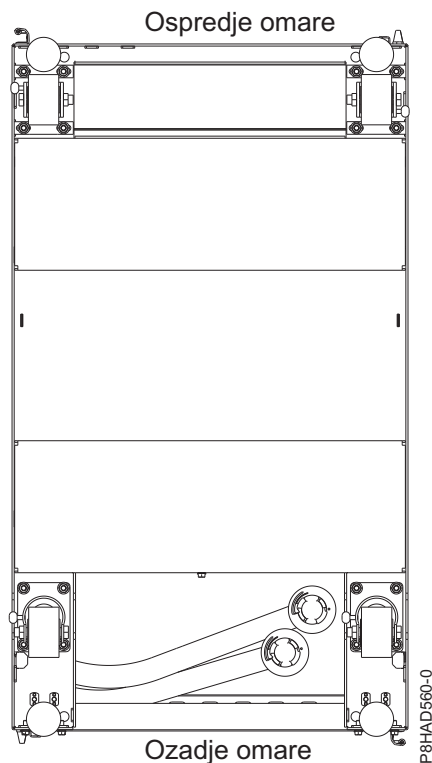
Mesta za izhod cevi na dnu

Naslednje grafike prikazujejo mesta talnih izrezov in dimenzije, potrebne za vodne cevi, ki so položene na dnu omare in pod tlemi. Te izreze je mogoče uporabiti tudi za napajalne kable.



P8HAD561-0

Slika 46. Mesta za izhod cevi na dnu



Slika 47. Mesta na izhod cevi na dnu (gledano od spodaj)

Opomba: Približno 0,91 m (3 čevlje) cevi ostane na voljo po izhodu na dnu omare.

Specifikacije

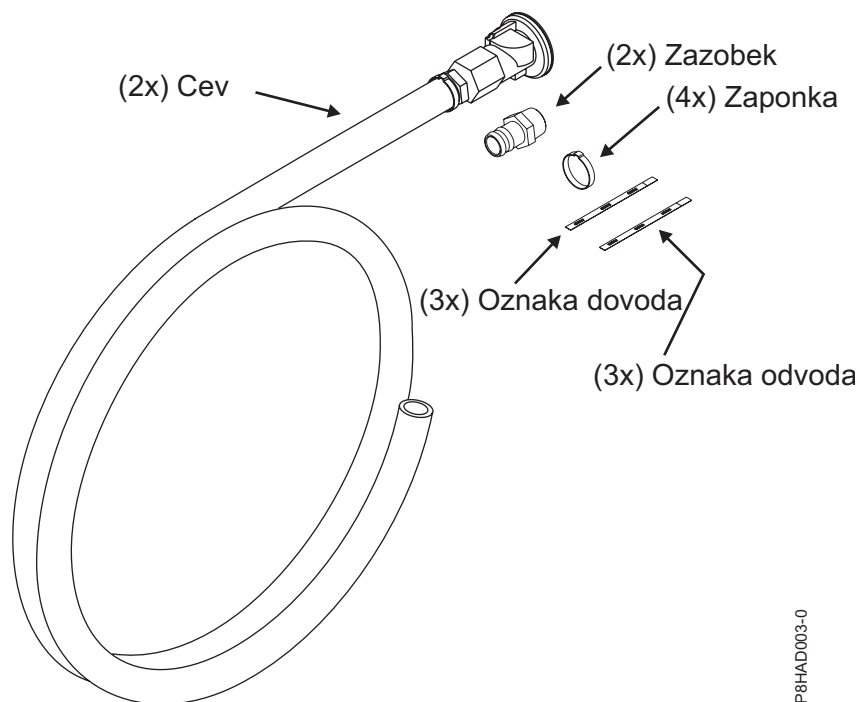
Tabela 91. Specifikacije razdelilnika

Karakteristike razdelilnika	Lastnosti
Teža razdelilnika - brez vode	13,6 kg (30 funtov)
Teža razdelilnika - z vodo	17,5 kg (38,6 funta)
Volumen razdelilnika	6 L (1,6 galone)
Opomba: Če želite podrobnejše informacije o teži omare, glejte "Omara modela 7953-94X in 7965-94Y" na strani 56.	

Skupaj s to omaro lahko uporabljate toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih. Za več informacij o toplotnih izmenjevalnikih na zadnjih vratih glejte temo "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62.

Cevi

Strežniki so povezani z razdelilnikom prek hitrih priključkov. Razdelilnik ima en dovod hladne vode, ki vodi v omaro, in en odvod tople vode. Cevi dobavlja IBM. Cevi je mogoče odrezati na ustrezno dolžino, vendar jih je treba najprej očistiti, da pred namestitvijo ni v njih nobenih delcev. Cev mora biti dovolj ohlapna za lažjo namestitev. Za več informacij o priporočenih orodjih za objemke in specifikacijah glejte Oetiker.



P8HAD003-0

Slika 48. Komplet cevi

Tabela 92. Dimenzije kompleta cevi

Informacije o cevi	Dimenzije ali tip
Dolžina cevi	426,72 cm (14 čevljev)
Cev na strani računalnika	Hitri spoj
Na strani dovoda vode	25,4-mm (1-palčni) moški priključek in zaponka NPT ¹
Upogibni radij	203,2 mm (8 palcev)
Notranji premer cevi	25,4-mm (1-palčni) +/- 0,5 mm (0,02 palca)
Zunanji premer cevi	34,54 mm (1,4 palca) +/- 0,76 mm (0,03 palca)
Opomba:	
Dobavljeni komplet cevi vsebuje naslednje stvari:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dve cevi s predhodno pritrjenimi hitrimi spoji za povezavo z razdelilnikom • Dva 25,4-mm (1-palčna) moška priključka NPT • Štiri zaponke cevi Oetiker 16703242 • Tri oznake za dovod • Tri oznake za odvod 	
¹ Na ceveh objekta morate priskrbeti 25,4-mm (1-palčni) ženski nastavek NPT.	

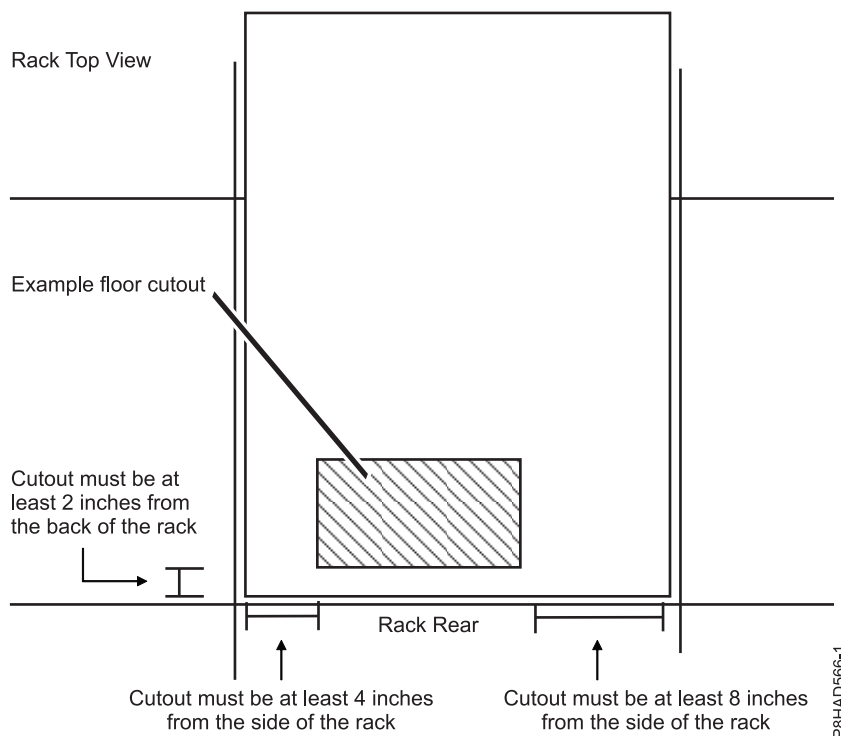
Zahteve glede hladilne zanke

- Za razdelilnik je potrebna sekundarna hladilna zanka, ločena od glavne hladilne zanke lokacije.
- Enote za distribucijo hlajenja so na voljo pri dobaviteljih, na primer pri dobavitelju Eaton-Williams.
- Sekundarna hladilna zanka mora izpolnjevati zahteve, ki so orisane v specifikacijah za kemijo vode.

Za več informacij o zahtevah glede kemije vode glejte temo “Specifikacije in zahteve glede vodnega hladilnega sistema” na strani 187.

Izrez tal

Za omare z vodnimi cevmi in napajalnimi kablji z izhodom na dnu omare je potreben talni izrez, ki meri vsaj 30,48 cm (12 palcev) v dolžino in 17,78 cm (7 palcev) v širino. Zaradi upogibnega polmera cevi je treba postaviti cev v stranski del omare, v katerem ni razdelilnika (leva stran omare, gledano z zadnje strani omare). Levi rob luknje mora biti vsaj 10,16 cm (4 palce) oddaljen od stranskega in 5,08 cm (2 palca) od zadnjega roba omare (brez vrat). Desni rob luknje mora biti vsaj 20,32 cm (8 palcev) oddaljen od stranskega roba omare (brez stranskih pokrovov). Postavitev luknje na plošči je odvisna od mesta omare, velikosti plošče in omejitev za obremenitev plošče.



Slika 49. Izrez tal

Načrtovanje omare 7965-S42

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Specifikacije omare modela 7965-S42:

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 93. Dimenzije za omaro

	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Kapaciteta enote EIA
Samo omara	600 mm (23,6 palca)	1070 mm (42,1 palca)	2020 mm (79,5 palca)	166 kg (365 funtov)	42 enot EIA
Omara z dvojimi standardnimi vrati	600 mm (23,6 palca)	1132 mm (44,6 palca)	2020 mm (79,5 palca)	177 kg (391 funtov)	42 enot EIA

Tabela 93. Dimenzije za omaro (nadaljevanje)

	Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Kapaciteta enote EIA
Omara s toplotnim izmenjevalnikom zadnjih vrat (suhi) in standardnimi vrati	600 mm (23,6 palca)	1231 mm (48,5 palca)	2020 mm (79,5 palca)	210 kg (463 funtov)	42 enot EIA
Omara s sprednjimi in zadnjimi vrati z vrhunskim videzom	600 mm (23,6 palca)	1201 mm (47,3 palca)	2020 mm (79,5 palca)	181 kg (398 funtov)	42 enot EIA

Tabela 94. Dimenzije za vrata

Model vrat	Širina	Višina	Globina	Teža
Standardna prednja vrata in standardna zadnja vrata	590 mm (23,2 palca)	1942 mm (76,5 palca)	31 mm (1,2 palca)	5,9 kg (13 funtov)
Vrata toplotnega izmenjevalnika na zadnjih vratih	600 mm (23,6 palca)	1950 mm (76,8 palca)	129 mm (5,0 palca)	39 kg (85 funtov) - prazno
				48 kg (105 funtov) - napolnjeno
Sprednja vrata vrhunškega videza	590 mm (23,2 palca)	1942 mm (76,5 palca)	100 mm (3,9 palca)	9,1 kg (20 funtov)

Tabela 95. Dimenzije za stranske pokrove

Širina ¹	Globina	Višina	Teža
12 mm (0,25 palca)	1070 mm (42,1 palca)	1942 mm (76,5 palca)	20 kg (44 funtov)

¹ Stranski pokrovi povečajo celotno širino omare za 12 mm (0,25 palca) na posamezno stran, vendar se uporabljajo le na koncu vrst.

Tabela 96. Okoljske zahteve¹

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
Razred ASHRAE		A3	
Smer pretoka zraka		Od spredaj proti zadaj	
Temperatura ²	18 °C - 27 °C (64 °F - 80 °F)	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)	1 °C - 60 °C (34 °F - 140 °F)
Razpon vlažnosti	Rosišče 5,5 °C (42 °F) do 60% relativne vlažnosti in rosišča 15 °C (59 °F)	Rosišče -12,0 °C (10,4 °F) in 8% - 80% relativne vlažnosti	8% - 80% relativne vlažnosti
Maksimalno rosišče		24 °C (75 °F)	27 °C (80 °F)
Maksimalna nadmorska višina pri delovanju		3050 m (10000 čevljev)	
Temperatura pri odpremi			-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Relativna vlažnost pri odpremi			5 % - 100 %

Tabela 96. Okoljske zahteve¹ (nadaljevanje)

Okolje	Priporočeno obratovalno	Dopustno obratovalno	Mirovanje
1. Končni razred ASHRAE se določi na podlagi strojne opreme, nameščene v omari. Pregledati morate posamezne specifikacije za vsak del strojne opreme.			
2. Maksimalno temperaturo suhega termometra zmanjšajte za 1 °C za vsakih 175 m nad 950 m. IBM priporoča temperaturni obseg od 18 °C do 27 °C (64 °F-80,6 °F).			

Tabela 97. Prosti servisni prostor

Spredaj ¹	Hrbtna stran
915 mm (36 palcev)	915 mm (36 palcev)
¹ Za pomnilniške omare je na prednjem delu omare potreben večji servisni prostor.	

Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih

Specifikacije za naročljivo kodo možnosti Power (FC) EC05 (indikator toplotnega izmenjevalnika za zadnja vrata (model 1164-95X)).

Tabela 98. Dimenzije za toplotni izmenjevalnik zadnjih vrat

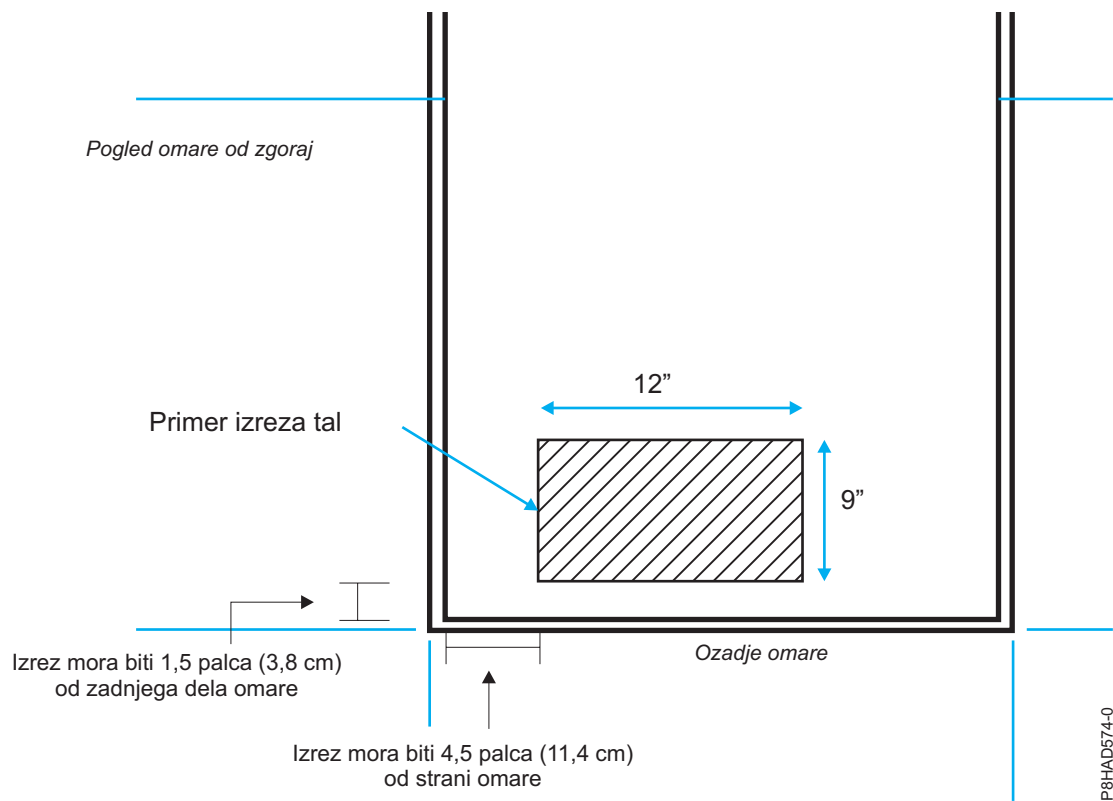
Širina	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (napolnjeno)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85 funtov)	48 kg (105 funtov)
Za več informacij glejte "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62.				

Električne specifikacije

Za električne zahteve glejte Možnosti napajalne distribucijske enote in napajalnih kablov.

Izrez tal

Za omare z vodnimi cevmi in napajalnimi kabli z izhodom na dnu omare je potreben talni izrez, ki meri vsaj 30,48 cm (12 palcev) v dolžino in 22,86 cm (9 palcev) v širino. Zaradi upogibnega polmera cevi je treba postaviti cev v stranski del omare, v katerem ni razdelilnika (leva stran omare, gledano z zadnje strani omare). Levi rob luknje mora biti vsaj 11,43 cm (4,5 palca) oddaljen od stranskega in 3,81 cm (1,5 palca) od zadnjega roba omare (brez vrat). Postavitev luknje na plošči je odvisna od mesta omare, velikosti plošče in omejitev za obremenitev plošče.



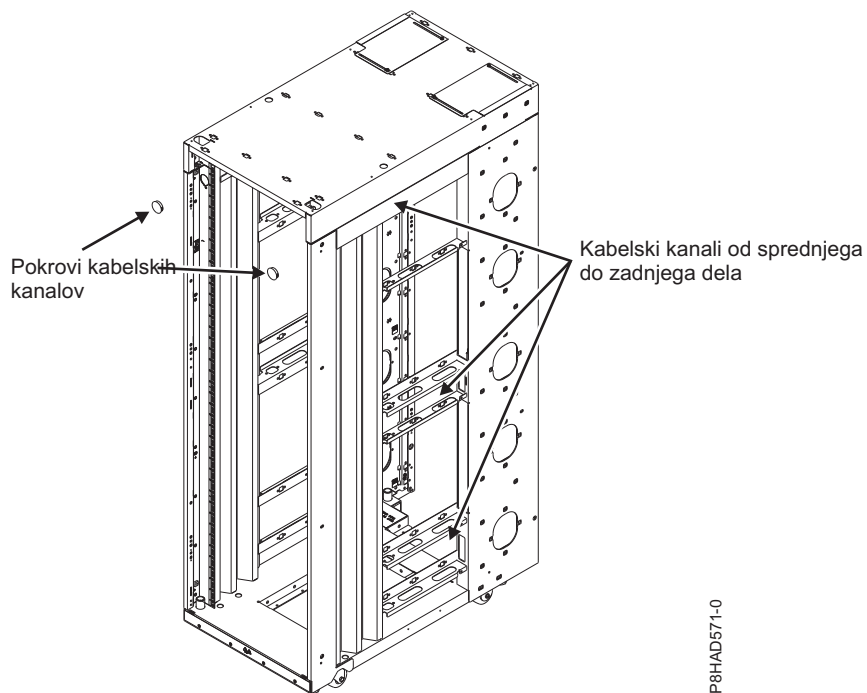
Slika 50. Izrez tal

Povezovanje kablov znotraj omare 7965-S42:

Spoznajte različne možnosti razpeljave kablov, ki so na voljo za omaro 7965-S42.

Povezovanje kablov znotraj omare

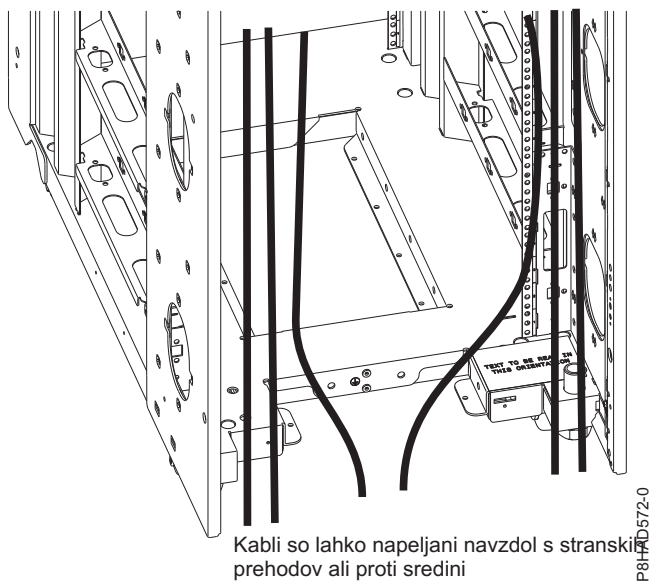
Kable lahko v omari napeljete s pomočjo stranskih kabelskih kanalov. Na vsaki strani omare so trije kabelski kanali.



Slika 51. Povezovanje kablov znotraj omare

Povezovanje kablov pod tlemi

Kable lahko razpeljete navzdol skozi stranske kanale omare ali pa proti sredini odprtine.

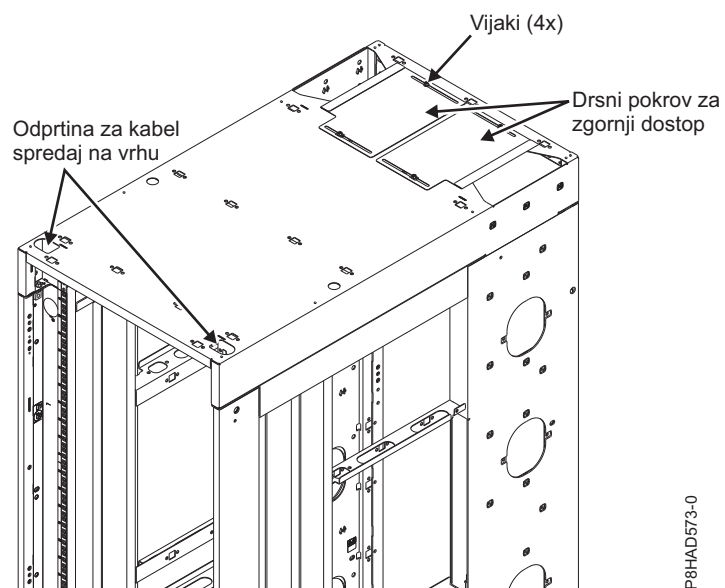


Slika 52. Povezovanje kablov pod tlemi

Povezovanje kablov nad glavo

Prednja in zadnja odprtina za dostop do kablov na zgornji strani omare omogočata napeljavo kablov iz omare v smeri navzgor. Pokrova za dostop do kablov na zadnjem delu lahko prilagajate tako, da zrahljate stranske vijake in pokrova pomaknete naprej ali nazaj. Ker so odprtine za kable manjše spredaj, mora biti čim manj kablov, ki so napeljani skozi

to področje.

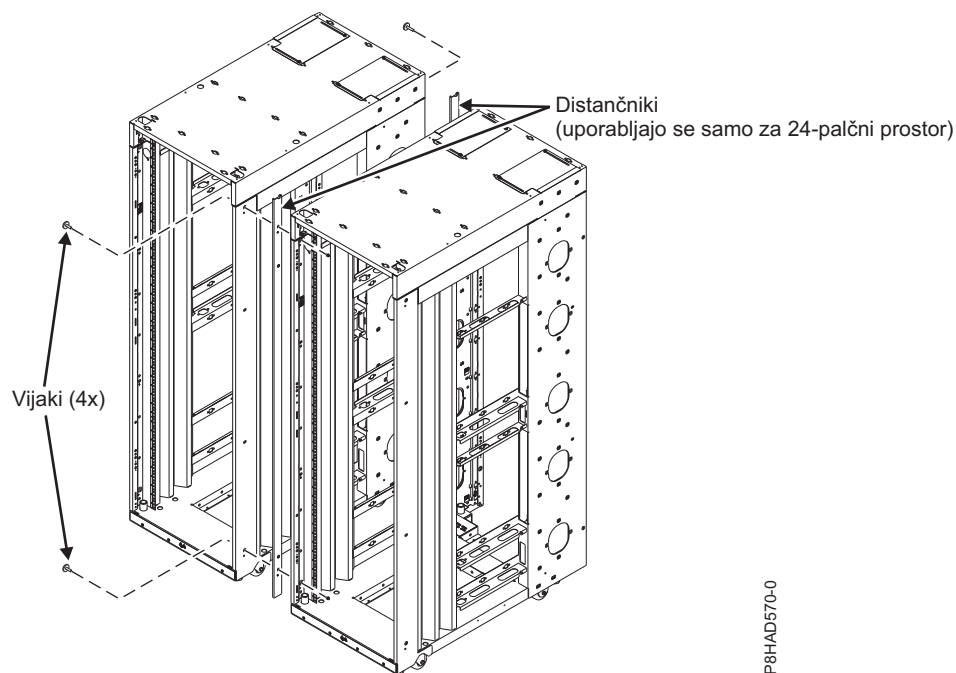


Slika 53. Povezovanje kablov nad glavo

Več omar:

Poučite se, kako povezati več omar 7965-S42.

Povežete lahko več omar 7965-S42. Pri omarah, ki so v 600-mm (23,6 palcev) prostoru, morate dodati dva distančnika, da nastavite ustrezen razmik.



Slika 54. Povezovanje več omar

Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X:

Spoznajte specifikacije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih 1164-95X (koda možnosti EC05).

Specifikacije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X

Tabela 99. Dimenzije za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih 1164-95X

Širina ¹	Globina	Višina	Teža (prazno)	Teža (napolnjeno)
600 mm (23,6 palca)	129 mm (5,0 palca)	1950 mm (76,8 palca)	39 kg (85,0 funtov)	48 kg (105,0 funtov)
1. Širina je notranja širina računalnika, ko je nameščen v prostoru U omare. Širina prednje plošče je 482 mm (19,0 palca).				

Vodne specifikacije

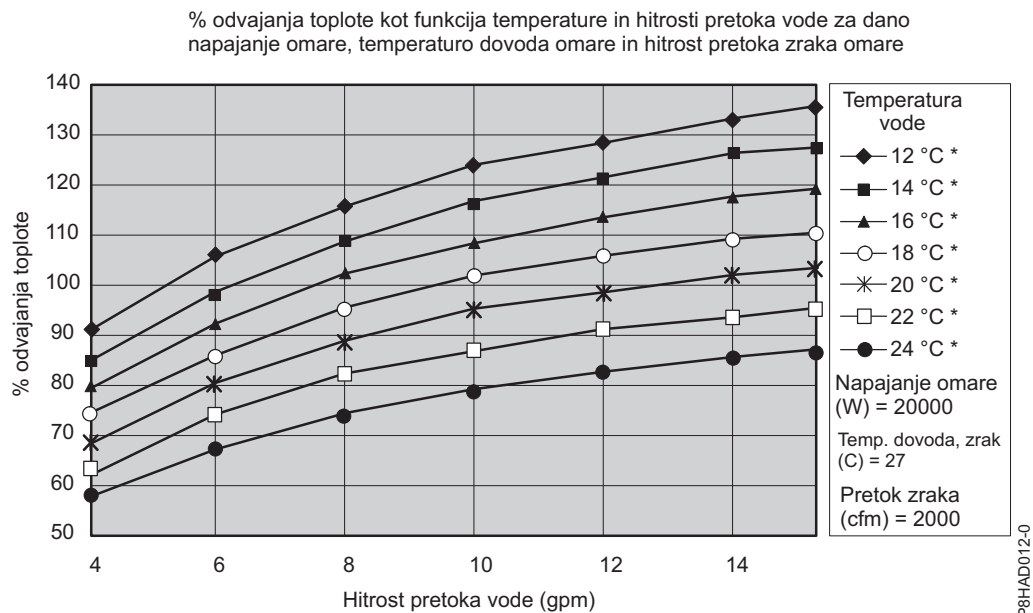
- Tlak
 - Normalno delovanje: <137,93 kPa (20 psi)
 - Maksimum: 689,66 kPa (100 psi)
- Volumen
 - Približno 9 litrov (2,4 galone)
- Temperatura
 - Temperatura vode mora biti v podatkovnem centru nad rosiščem
 - 18 °C ± 1 °C (64,4 °F ± 1,8 °F) za okolje ASHRAE razreda 1
 - 22 °C ± 1 °C (71,6 °F ± 1,8 °F) za okolje ASHRAE razreda 2
- Zahtevana hitrost pretoka vode (izmerjeno na vhodu toplotnega izmenjevalnika)
 - Minimum: 22,7 litra (6 galon) na minuto
 - Maksimum: 56,8 litra (15 galon) na minuto

Zmogljivost toplotnega izmenjevalnika

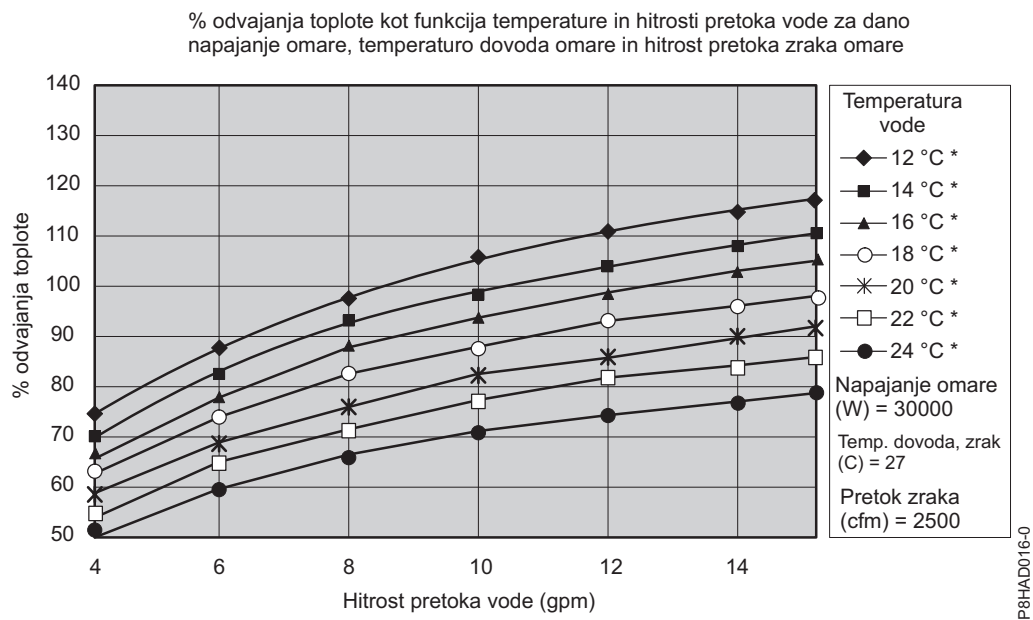
100 % odvajanje toplote kaže, da je toplotni izmenjevalnik odvedel količino toplote, ki je ekvivalentna tisti, ki jo generirajo naprave, in da je povprečna temperatura zraka iz toplotnega izmenjevalnika identična tisti, ki se dovaja v omaro (v tem primeru 27 °C (80,6 °F)). Več kot 100 % odvajanje toplote kaže, da je toplotni izmenjevalnik odvedel vso toploto, ki so jo generirale naprave, ter ohladil zrak, tako da je povprečna temperatura zraka iz omare nižja od temperature zraka, ki se dovaja v omaro.

Za vzdrževanje optimalne zmogljivosti toplotnega izmenjevalnika na zadnjih vratih in za zagotavljanje ustreznega hlajenja za vse komponente omare upoštevajte naslednje varnostne ukrepe:

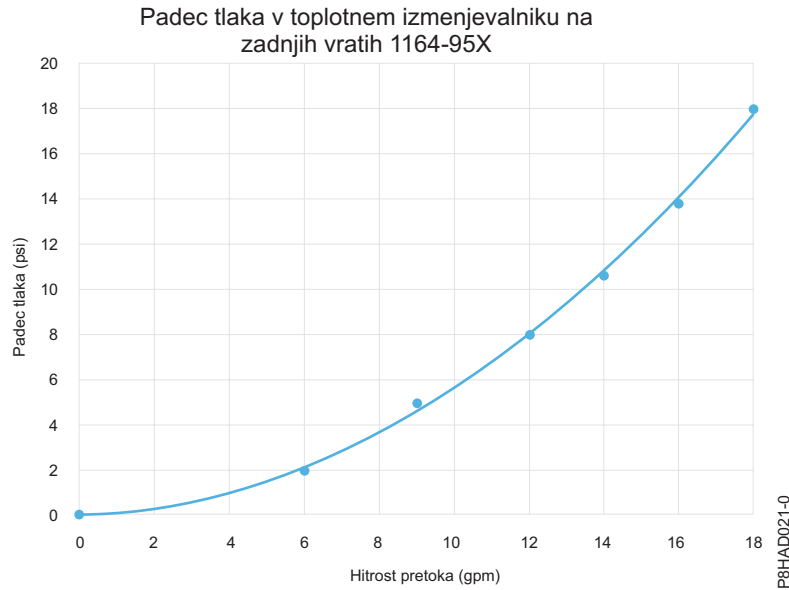
- Namestite slepe plošče v vse nezasedene prostore omare.
- Napeljite signalne kable na zadnji strani omare tako, da v predalnik vstopijo ali izstopijo skozi zračne lopute na vrhu ali dnu.
- Povežite signalne kable v ploščato obliko, zato da lahko drsne pokrove zgornjih in spodnjih zračnih loput čim bolj zaprete. Signalnih kablov ne povezujte v šope.



Slika 55. Običajna zmogljivost toplotnega izmenjevalnika z 20-kW toplotno obremenitvijo



Slika 56. Običajna zmogljivost toplotnega izmenjevalnika s 30-kW toplotno obremenitvijo



Slika 57. Padec tlaka (standardne enote)

Vodne specifikacije za sekundarno hladilno zanko

Pomembno: Voda, ki se dovaja toplotnemu izmenjevalniku, mora izpolnjevati zahteve, opisane v tem razdelku. Sicer lahko sčasoma pride do okvar sistema, ki so posledica naslednjih problemov:

- puščanja zaradi korozije in lukenj v kovinskih komponentah toplotnega izmenjevalnika ali sistema za dovajanje vode.
- obloge vodnega kamna znotraj toplotnega izmenjevalnika, ki lahko povzročijo naslednje probleme:
 - zmanjšanje zmoglosti toplotnega izmenjevalnika pri ohlajanju zraka iz omare;
 - okvaro mehanske strojne opreme, kot je spojka za hitro priklapljanje cevi;
- organsko kontaminacijo, kot so bakterije, glive ali alge. Takšna kontaminacija lahko povzroči enake probleme, kot so opisani za nastajanje oblog vodnega kamna.

Pri načrtovanju in uvedbi infrastrukture ter kemije vode sekundarne zanke se obrnite na strokovnjaka za kakovost in distribucijo vode.

Nadzor in priprava sekundarne hladilne zanke

Voda, ki jo uporabite za polnjenje, dopolnjevanje in preskrbovanje toplotnega izmenjevalnika, mora biti ustrezno kontrolirana deionizirana voda brez delcev ali destilirana voda brez delcev, da ne pride do naslednjih problemov:

- korozija kovine;
- bakterijsko obraščanje;
- obloge vodnega kamna.

Voda ne sme izvirati iz primarnega sistema z ohlajeno vodo za zgradbo, ampak mora biti dovedena kot del sekundarnega zaprtozračnega sistema.

Pomembno: Ne uporabljajte raztopin glikola, ker lahko škodijo zmogljivosti hlajenja toplotnega izmenjevalnika.

Materiali za uporabo v sekundarnih zankah

V dovodnih vodih, spojnikih, razdelilnikih, črpalkah in drugi strojni opremi, ki sestavlja zaprtozračni vodooskrbni sistem na vaši lokaciji, lahko uporabljate kateregakoli od naslednjih materialov:

- baker ali medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- nerjavno jeklo 303 ali 316;
- s peroksidom strjeno gumo iz etilen propilen dien monomera (EPDM), material, ki ni iz kovinskega oksida.

Materiali, ki se ne smejo uporabljati v sekundarnih zankah

Naslednjih materialov ne smete uporabljati v nobenem delu vodopreskrbnega sistema:

- oksidativnih biocidov, kot so klor, brom in klorov dioksid;
- aluminija;
- medenine z več kot 30 % vsebnostjo cinka;
- železa (jeklo, ki ni nerjavno).

Specifikacije in zahteve za toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X:

Spoznajte specifikacije in zahteve za vodno hlajenje toplotnega izmenjevalnika na zadnjih vratih 1164-95X (koda možnosti EC05).

Vodne specifikacije za sekundarno hladilno zanko

Pomembno: Voda, ki se dovaja toplotnemu izmenjevalniku, mora izpolnjevati zahteve, opisane v razdelku: "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62. Sicer lahko sčasoma pride do okvar sistema, ki so posledica naslednjih problemov:

- puščanja zaradi korozije in lukenj v kovinskih komponentah toplotnega izmenjevalnika ali sistema za dovajanje vode.
- obloge vodnega kamna znotraj toplotnega izmenjevalnika, ki lahko povzročijo naslednje probleme:
 - zmanjšanje zmoglosti toplotnega izmenjevalnika pri ohlajanju zraka iz omare;
 - okvaro mehanske strojne opreme, kot je spojka za hitro priklapljanje cevi;
- organsko kontaminacijo, kot so bakterije, glive ali alge. Takšna kontaminacija lahko povzroči enake probleme, kot so opisani za nastajanje oblog vodnega kamna.

Pri načrtovanju in uvedbi infrastrukture ter kemije vode sekundarne zanke se obrnite na strokovnjaka za kakovost in distribucijo vode.

Nadzor in priprava sekundarne hladilne zanke

Voda, ki jo uporabite za polnjenje, dopolnjevanje in preskrbovanje toplotnega izmenjevalnika, mora biti ustrezno kontrolirana deionizirana voda brez delcev ali destilirana voda brez delcev, da ne pride do naslednjih problemov:

- korozija kovine;
- bakterijsko obraščanje;
- obloge vodnega kamna.

Voda ne sme izvirati iz primarnega sistema z ohlajeno vodo za zgradbo, ampak mora biti dovedena kot del sekundarnega zaprtozančnega sistema.

Pomembno: Ne uporabljajte raztopin glikola, ker lahko škodijo zmogljivosti hlajenja toplotnega izmenjevalnika.

Materiali za uporabo v sekundarnih zankah

V dovodnih vodih, spojnikih, razdelilnikih, črpalkah in drugi strojni opremi, ki sestavlja zaprtozančni vodopreskrbni sistem na vaši lokaciji, lahko uporabljate kateregakoli od naslednjih materialov:

- baker ali medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;

- medenino z manj kot 30 % vsebnostjo cinka;
- nerjavno jeklo 303 ali 316;
- s peroksidom strjeno gumo iz etilen propilen dien monomera (EPDM), material, ki ni iz kovinskega oksida.

Materiali, ki se ne smejo uporabljati v sekundarnih zankah

Naslednjih materialov ne smete uporabljati v nobenem delu vodopreskrbnega sistema:

- oksidativnih biocidov, kot so klor, brom in klorov dioksid;
- aluminiija;
- medenine z več kot 30 % vsebnostjo cinka;
- železa (jeklo, ki ni nerjavno).

Zahteve glede dobave vode za sekundarne zanke

Spoznajte specifične značilnosti sistema, ki dobavlja ohlajeno mehko vodo v toplotni izmenjevalnik.

Temperatura:

Toplotni izmenjevalnik, dovodna in odvodna cev niso izolirani. Izognite se vsem stanjem, ki lahko povzročijo kondenzacijo. Temperatura vode v dovodni cevi, povratni cevi in toplotnem izmenjevalniku mora biti nad rosiščem lokacije, kjer se toplotni izmenjevalnik uporablja.

Opozorilo: Primarna ohlajena voda je običajno premrzla za takšno uporabo, ker je temperatura ohlajene vode stavbe lahko 4 °C - 6 °C (39 °F - 43 °F).

Pomembno:

Sistem, ki dovaja vodo za hlajenje, mora imeti zmožnost merjenja rosišča sobe in samodejnega ustreznega prilagajanja temperatura vode. V nasprotnem primeru mora biti temperatura vode nad maksimalnim rosiščem za to namestitev podatkovnega centra. Vzdrževati je treba na primer naslednjo najmanjšo temperaturo vode:

- 18 °C plus/minus 1 °C (64,4 °F plus/minus 1,8 °F). Ta specifikacija velja znotraj specifikacije ASHRAE Class 1 Environmental Specification, ki zahteva najvišje rosišče pri 17 °C (62,6 °F).
- 22 °C plus/minus 1 °C (71,6 °F plus/minus 1,8 °F). Ta specifikacija velja znotraj specifikacije ASHRAE Class 2 Environmental Specification, ki zahteva najvišje rosišče pri 21 °C (69,8 °F).

Glejte *dokument ASHRAE z naslovom Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Tlak:

Vodni tlak v sekundarni zanki mora biti nižji od 690 kPa (100 psi). Običajen delovni tlak toplotnega izmenjevalnika mora biti 414 kPa (60 psi) ali nižji.

Hitrost pretoka:

Hitrost pretoka vode v sistemu mora biti v območju 23-57 litrov (6-15 galon) na minuto.

Padeč tlaka v primerjavi s hitrostjo pretoka v toplotnih izmenjevalnikih (vključno s hitrimi spojkami za priklop cevi) je definiran kot približno 103 kPa (15 psi) pri 57 litrih (15 galonah) na minuto.

Omejitve količine vode:

Toplotni izmenjevalnik drži približno 9 litrov (2,4 galone). Petnajstmetrske (50 ft) dovodne in odvodne cevi s premerom 19 mm (0,75 palca) vsebujejo približno 9,4 litra (2,5 galone). Da bi zmanjšali izpostavljenost poplavam v primeru puščanj, mora celotni hladilni sistem izdelka (toplotni izmenjevalnik, dovodna cev in odvodna cev) brez rezervoarjev vsebovati največ 18,4 litra (4,8 galone) vode. To je previdnostni ukrep, in ne zahteva glede funkcionalnosti. Poleg tega razmislite tudi o uporabi metod za odkrivanje puščanja na sekundarni zanki, ki dovaja vodo toplotnemu izmenjevalniku.

Izpostavljenost zraku:

Sekundarna hladilna zanka je zaprta zanka brez neprekinjene izpostavljenosti zraku sobe. Potem ko napolnite zanko, iz nje odstranite ves zrak. Ventil za izpust zraka je na voljo na vrhu razdelilnika toplotnega izmenjevalnika in je namenjen puščanju zraka iz sistema.

Specifikacije za sekundarne zanke za dovod vode

Spoznajte različne komponente strojne opreme, iz katerih je sestavljena sekundarna zanka za dovod vode, ki v toplotni izmenjevalnik dovaja hladno, mehko vodo. Dovodni sistem vključuje različne cevi in strojno opremo, potrebno za povezavo cevi s toplotnim izmenjevalnikom. Upravljanje cevi lahko uporabite v okoljih s podestom in brez njega.

Toplotni izmenjevalnik lahko odstrani 100 % ali več toplotne obremenitve iz posamezne omare, ko deluje v optimalnih pogojih.

Primarna hladilna zanka je dobava ohlajene vode iz stavbe ali modularne hladilne enote. Primarne zanke ne smete uporabljati kot neposredni izvor hladilnega sredstva za toplotni izmenjevalnik.

Za takšno zasnovo sta potrebna nabava in namestitvev komponent, potrebnih za izdelavo sekundarnega sistema hladilne zanke. To je vaša odgovornost. Glavni namen je opisati primere običajnih metod, s katerimi nastavite sekundarne zanke in zagotavljate delovne značilnosti, ki so potrebne za ustrezno in varno dovajanje vode v toplotni izmenjevalnik.

Opozorilo:

Varnostna naprava za preprečevanje prekomernega tlaka mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- Skladnost s standardom *ISO 4126-1*.
- Takšna namestitvev, ki je enostavna za pregled, dostop, vzdrževanje in popravilo.
- Biti mora karseda blizu napravi, ki jo ščiti.
- Imeti mora zmožnost prilagajanja zgolj z orodjem.
- Imeti mora odprtino za izpust, ki je usmerjena tako, da izpuščena voda ali tekočina ne predstavlja nevarnosti in ni usmerjena proti osebi.
- Imeti mora zadostno izpustno kapaciteto, da zagotovite, da največji delovni tlak ne bo prekoračen.
- Nameščena mora biti brez izklopnega ventila med varnostno napravo za preprečevanje prekomernega tlaka in napravo, ki jo ščiti.

Preden oblikujete namestitvev, preberite naslednje smernice:

- Potrebna je metoda za nadziranje in nastavitvev skupne hitrosti pretoka vode, ki jo dovajate v vse toplotne izmenjevalnike. To je lahko ločen merilnik pretoka, ki je vgrajen v zanko pretoka, ali merilnik pretoka v sekundarni zanki enote za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Potem ko z merilnikom pretoka nastavite skupno hitrost pretoka za vse toplotne izmenjevalnike, je pomembno, da oblikujete tak načrt napeljave, da zagotavlja želeno hitrost pretoka za posamezen toplotni izmenjevalnik in da omogoča način preverjanja hitrosti pretoka. Druge metode, na primer vključeni ali zunanji merilniki pretoka, lahko zagotovijo natančnejšo metodo za nastavitvev hitrosti pretoka skozi posamezne izklopne ventile.
- Oblikujte zanko pretoka, da zmanjšate skupni padec tlaka znotraj zanke pretoka. Komponenta neobveznega hitrega spoja z nizko upornostjo ne more uporabiti hitrih spojk za priklop Parker, ki so uporabljene na toplotnem izmenjevalniku, zaradi prekomernega padca tlaka, ki je povezan s pretokom skozi štiri pare hitrih spojev za priklop cevi v nizu. To morajo biti hitre spojke za priklop cevi z zelo nizko, blizu 0, upornostjo pretoka. Namesto tega pa lahko te hitre spojke za priklop cevi odstranite in zamenjate s cevničnim priključkom.

Razdelilniki in napeljava:

Razdelilniki, ki sprejemajo dovodne cevi velikega premera iz črpalne enote, so zaželena metoda za delitev pretoka vode v cevi z manjšimi premeri ali v cevi, ki so napeljane na posamezne toplotne izmenjevalnike. Razdelilnik mora biti zgrajen iz materialov, ki so združljivi s črpalno enoto in povezano napeljavo. Razdelilniki morajo nuditi dovolj povezovalnih točk, da omogočajo povezavo ujemajočega se števila dovodnih in odvodnih linij, poleg tega pa se morajo ujemati s kapaciteto črpalk in toplotnega izmenjevalnika v

zanki (med sekundarno hladilno zanko in izvorom ohlajene vode v stavbi). Vse razdelilnike pritrdite s sidri ali sponami, da bo na voljo potrebna opora in se izognete premikanju, ko na razdelilnike priklapljate hitre spojke za priklop cevi.

Primer velikosti dovodnih cevi razdelilnika:

- Uporabljajte 50,8-mm (2-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka trem 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevm s 100-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Uporabljajte 63,5-mm (2,50-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka štirim 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevm s 120-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).
- Uporabljajte 88,9-mm (3,50-palčno) ali večjo dovodno cev za zagotavljanje pravilnega pretoka devetim 19-mm (0,75-palčnim) dovodnim cevm s 300-kW enoto za distribucijo hladilnega sredstva (CDU).

Za prekinitvev pretoka vode v posameznih vodih v več zankah tokokroga, namestite izklopne ventile za vsako dovodno in odvodno cev. S tem omogočite servisiranje ali zamenjavo posameznega toplotnega izmenjevalnika, ne da bi to vplivalo na delovanje drugih toplotnih izmenjevalnikov v zanki.

Izvajajte merjenje (nadziranje) temperature in pretoka v sekundarnih zankah, saj s tem zagotovite, da so specifikacije vode upošteevane in da se odvaja optimalna količina toplote.

S sidri ali sponami pritrdite vse razdelilnike in cevi, da bodo nudile potrebno podporo in da se izognete premikanju, ko v razdelilnike priklapljate hitre spojke za priklop cevi.

Fleksibilne cevi ter povezave z razdelilniki in toplotnimi izmenjevalniki:

Konfiguracije cevi se lahko razlikujejo. Najboljšo konfiguracijo določite z analiziranjem potreb v vaših prostorih. Analizo lahko opravi tudi predstavnik za pripravo lokacije.

Fleksibilne cevi potrebujete za dovajanje in odvajanje vode med trdno napeljavo (razdelilniki in enote za distribucijo hladilnega sredstva) ter toplotnim izmenjevalnikom (omogoča potrebno premikanje pri odpiranju in zapiranju zadnjih vrat omare).

Na voljo so cevi, ki nudijo vodo s sprejemljivi značilnostmi padca tlaka in ki pomagajo preprečevati praznjenje nekaterih zaviralnikov korozije. Te cevi morajo biti iz s peroksidom strjene gume iz etilen propilen dien monomera (EPDM), z materialom, ki ni iz kovinskega oksida, in morajo imeti na enem koncu hitre spojke za priklop Parker Fluid, ki so pritrjene na toplotni izmenjevalnik, za pritrditev na natični priključek drugi strani pa morajo imeti hitro spojko za priklop cevi z nizko ali ničelno upornostjo. Spojke Parker so združljive s spojkami toplotnega izmenjevalnika. Na voljo so cevi dolžine 3-15 metrov (10-50 ft), v prirastkih po 3 metre (10 čevljev). Cevi, daljše od 15 metrov (50 čevljev) lahko proizvedejo nesprejemljivo izgubo tlaka v sekundarnem tokokrogu in zmanjšajo pretok vode, posledično pa tudi zmogljivosti odvajanja toplote toplotnega izmenjevalnika.

Uporabljajte trdno napeljavo z najmanjšim notranjim premerom 19 mm (0,75 palca) in najmanjšim možnim številom spojev med razdelilnikom in toplotnim izmenjevalnikom v vsaki sekundarni zanki.

Cevi priključite na toplotne izmenjevalnike s hitrimi spojkami za priključitev cevi. Spojke cevi, ki so priključene na toplotni izmenjevalnik, morajo imeti naslednje značilnosti:

- Spojke morajo biti iz pasiviziranega nerjavečega jekla serije 300-L ali iz medenine, ki vsebuje manj kot 30 odstotkov cinka. Velikost spojk je 19 mm (0,75 palcev).
- Dovodna cev mora imeti nastavek Parker (moški) za hiter priklop cevi, št. dela SH6-63-W ali enakovreden del. Odvodna cev mora imeti nastavek Parker (ženski) za hiter priklop cevi, št. dela SH6-62-W ali enakovreden del.
- Če na nasprotnem koncu cevi (pri razdelilniku) uporabite hitro spojko za priklop cevi z nizko upornostjo, uporabite pozitivne mehanizme za zaklepanje, da preprečite izgubo vode pri odklopu cevi. Povezave morajo pri odklopu karseda minimirati razlitje vode in vstop zraka v sistem.

Razdelilnik vodnega hlajenja modela 7965-S42 (kodi možnosti ECR3 in ECR4):

Poučite se o razdelilniku vodnega hlajenja, ki je na voljo za omare modela 7965-S42 z nameščeno kodo možnosti (FC) ECR3 ali ECR4.

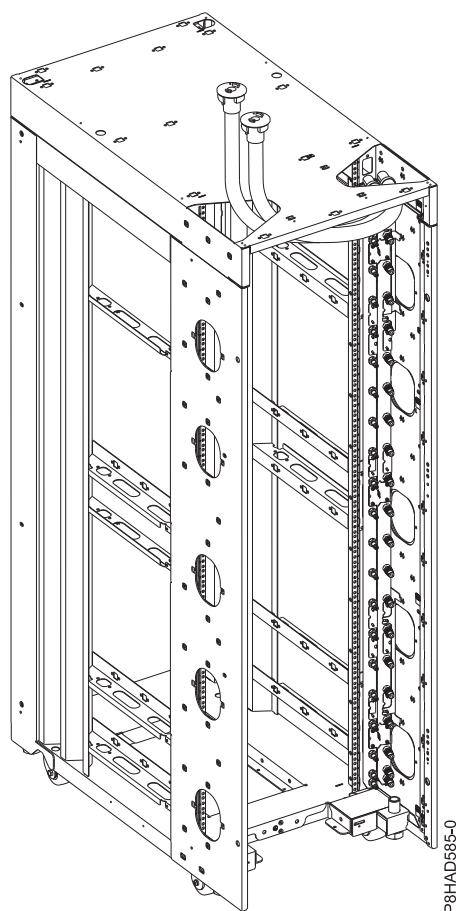
Pregled

Razdelilnik vodnega hlajenja 7965-S42 zagotavlja dovajanje in odvajanje vode za 1 do 20 strežnikov, nameščenih v ozki omari 7965-S42 42U. Razdelilnik je nameščen na desni strani omare (gledano z zadnje strani omare) in sega do 40U. Žepi napajalne distribucijske enote (PDU) na desni strani (gledano z zadnje strani) niso dostopni in jih ni mogoče poseliti v konfiguraciji z vodnim hlajenjem. Razdelilnik ne moti postavitve strežnikov ali drugih V/I predalov. Nastavki za hitro priključitev za dovajanje in odvajanje vode so v razdelilniku na vsakih 2U, kar je skupaj 20 parov nastavkov.

Opomba: Ta rešitev je na voljo samo za uporabo z IBM-ovimi strežniki z vodnim hlajenjem.

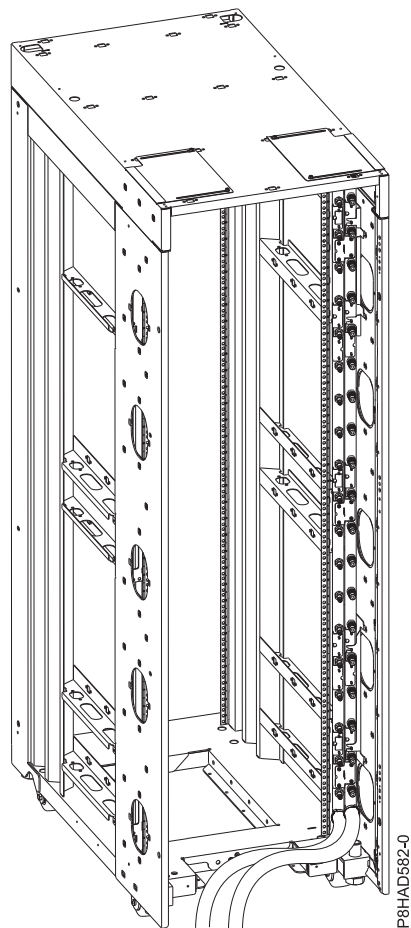
Konfiguracije

S kodo možnosti ECR3 lahko razporedite razdelilnik z dovajanjem in odvajanjem vode na vrh omare. Ker je izhod za cev na vrhu omare, mora zgornji 2U ostati prazen. Vsi predali 2U morajo biti vstavljeni v omaro v lihih prirastkih EIA.



Slika 58. Omara in razdelilnik z izhodom cevi za dovajanje in odvajanje na vrhu omare

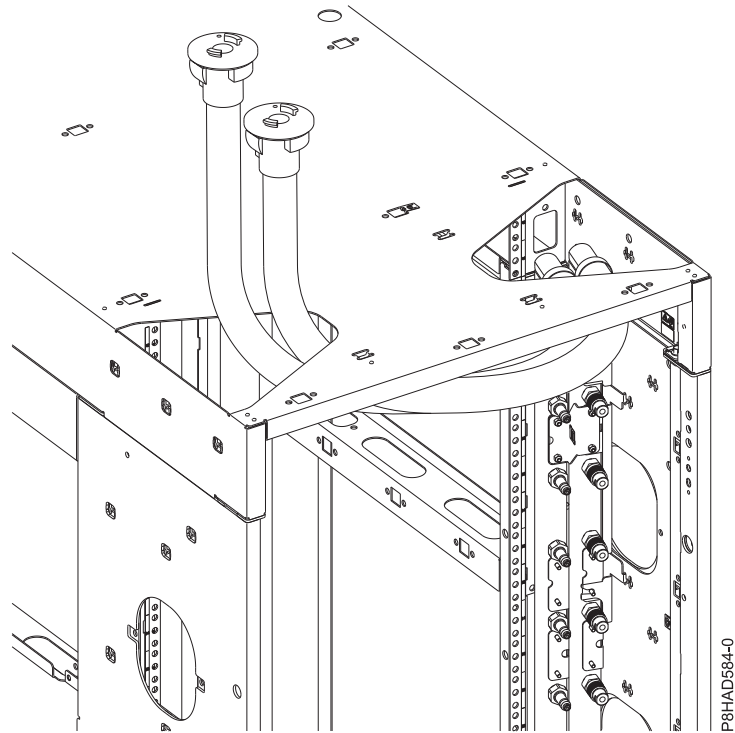
S kodo možnosti ECR4 lahko razporedite razdelilnik z dovajanjem in odvajanjem vode na dnu omare. Ker je izhod za cev na dnu omare, mora na dnu ostati nekaj prostora. Če pustite prazen 1U na dnu, morajo biti vsi predali 2U vstavljeni v omaro v sodih prirastkih EIA. Če pustite prazen 2U spodaj, morajo biti vsi predali 2U vstavljeni v lihih prirastkih EIA.



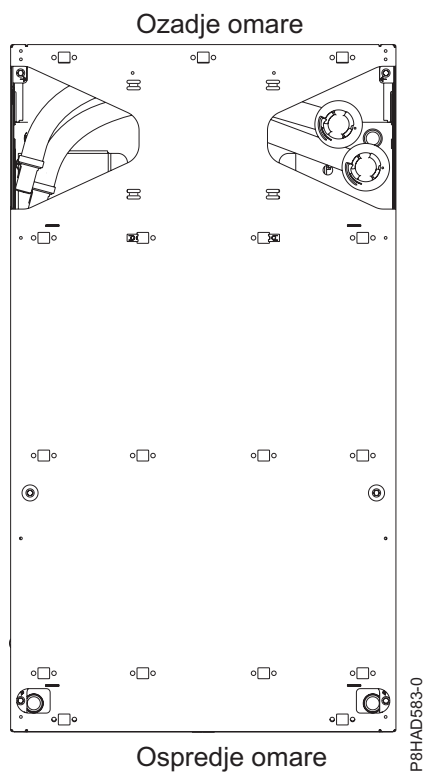
Slika 59. Omara in razdelilnik z izhodom za dovodno in odvodno cev na dnu omare

Mesta za izhod cevi na vrhu

Spodnje grafike prikazujejo mesto cevi z izhodom na vrhu omare 7965-S42.



Slika 60. Mesta za izhod cevi na vrhu

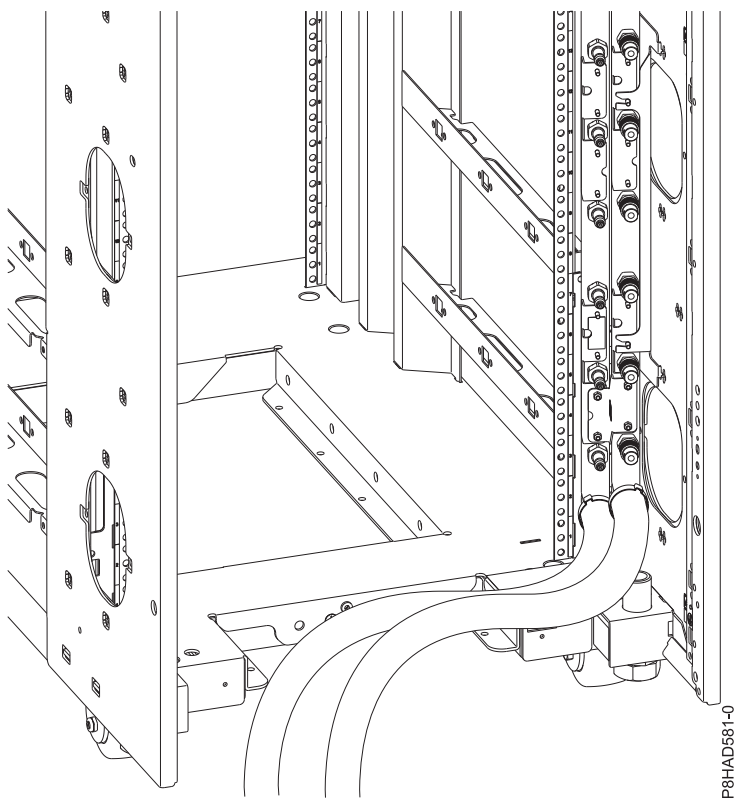


Slika 61. Mesta za izhod cevi na vrhu (gledano z zgornje strani)

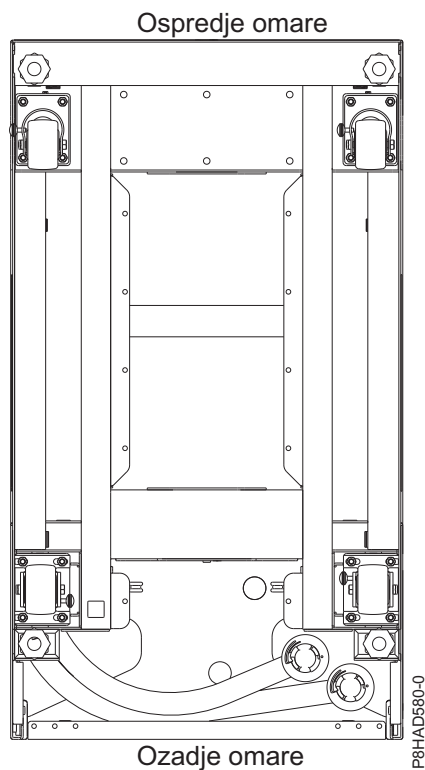
Opomba: Približno 0,91 m (3 čevlje) cevi je na voljo po izhodu na vrhu omare.

Mesta za izhod cevi na dnu

Naslednje grafike prikazujejo mesta talnih izrezov in dimenzije, potrebne za vodne cevi, ki so položene na dnu omare in pod tlemi. Te izreze je mogoče uporabiti tudi za napajalne kable.



Slika 62. Mesta za izhod cevi na dnu



Slika 63. Mesta na izhod cevi na dnu (gledano od spodaj)

Opomba: Približno 0,91 m (3 čevlje) cevi ostane na voljo po izhodu na dnu omare.

Specifikacije

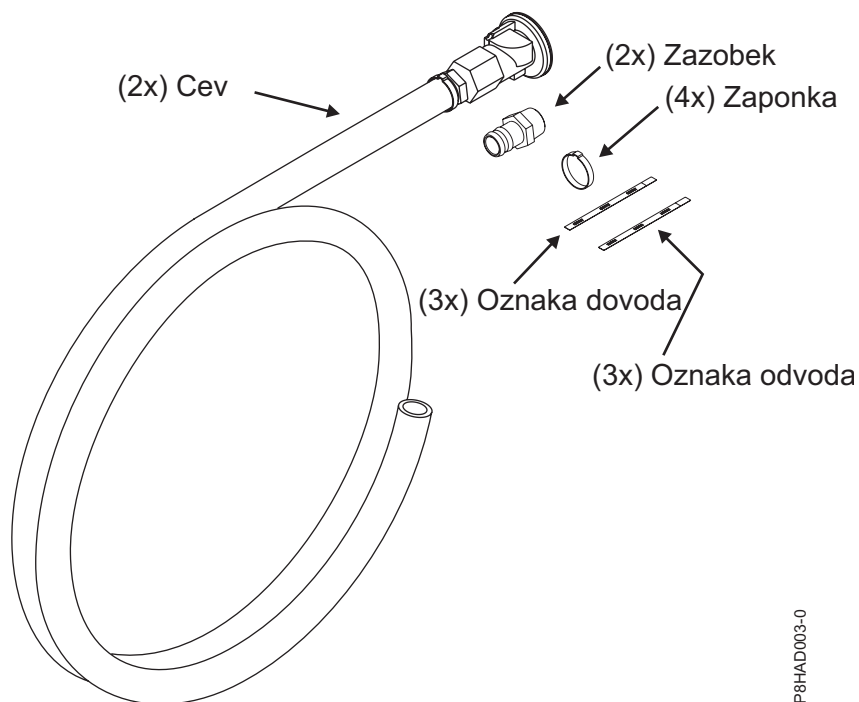
Tabela 100. Specifikacije razdelilnika

Karakteristike razdelilnika	Lastnosti
Teža razdelilnika - brez vode	13,6 kg (30 funtov)
Teža razdelilnika - z vodo	17,5 kg (38,6 funta)
Volumen razdelilnika	6 L (1,6 galone)
Opomba: Če želite podrobnejše informacije o teži omare, glejte "Omara modela 7953-94X in 7965-94Y" na strani 56.	

Skupaj s to omaro lahko uporabljate toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih. Za več informacij o toplotnih izmenjevalnikih na zadnjih vratih glejte temo "Toplotni izmenjevalnik na zadnjih vratih, model 1164-95X" na strani 62.

Cevi

Strežniki so povezani z razdelilnikom prek hitrih priključkov. Razdelilnik ima en dovod hladne vode, ki vodi v omaro, in en odvod tople vode. Cevi dobavlja IBM. Cevi je mogoče odrezati na ustrezno dolžino, vendar jih je treba najprej očistiti, da pred namestitvijo ni v njih nobenih delcev. Cev mora biti dovolj ohlapna za lažjo namestitev. Za več informacij o priporočenih orodjih za objemke in specifikacijah glejte Oetiker.



P8HAD003-0

Slika 64. Komplet cevi

Tabela 101. Dimenzije kompleta cevi

Informacije o cevi	Dimenzije ali tip
Dolžina cevi	426,72 cm (14 čevljev)
Cev na strani računalnika	Hitri spoj
Na strani dovoda vode	25,4-mm (1-palčni) moški priključek in zaponka NPT ¹
Upogibni radij	203,2 mm (8 palcev)
Notranji premer cevi	25,4-mm (1-palčni) +/- 0,5 mm (0,02 palca)
Zunanji premer cevi	34,54 mm (1,4 palca) +/- 0,76 mm (0,03 palca)
Opomba:	
Dobavljeni komplet cevi vsebuje naslednje stvari:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dve cevi s predhodno pritrjenimi hitrimi spoji za povezavo z razdelilnikom • Dva 25,4-mm (1-palčna) moška priključka NPT • Štiri zaponke cevi Oetiker 16703242 • Tri oznake za dovod • Tri oznake za odvod 	
¹ Na ceveh objekta morate priskrbeti 25,4-mm (1-palčni) ženski nastavek NPT.	

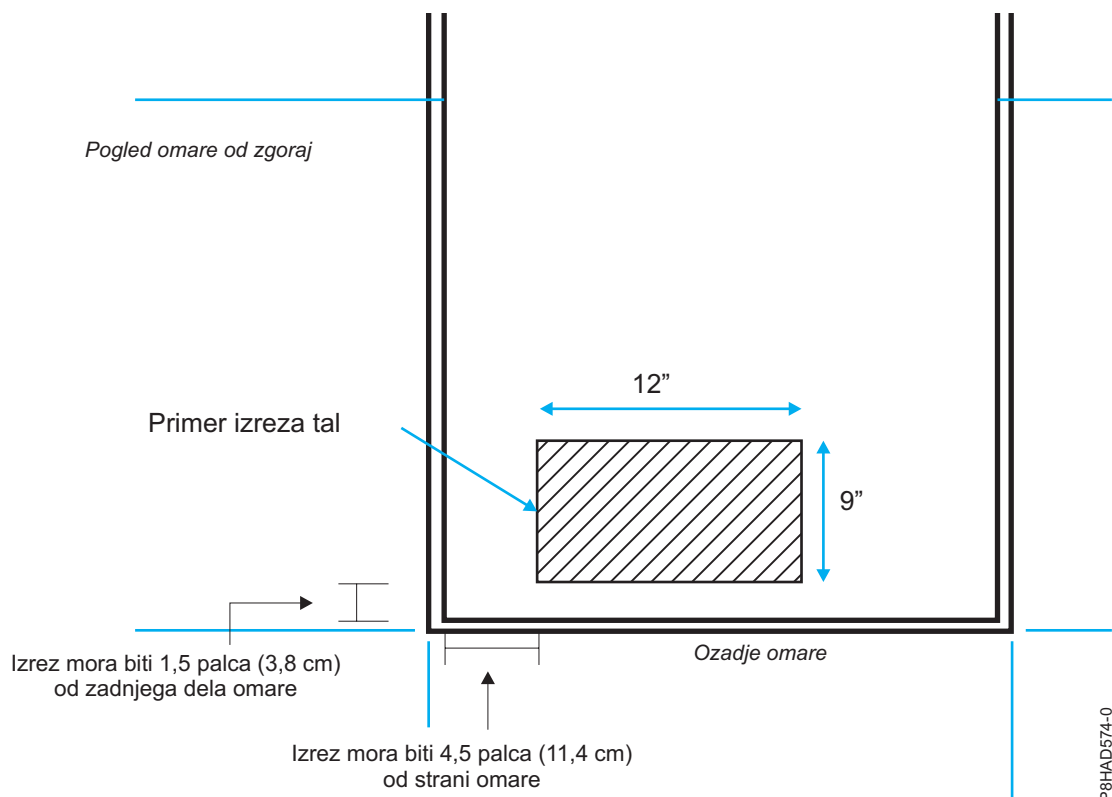
Zahteve glede hladilne zanke

- Za razdelilnik je potrebna sekundarna hladilna zanka, ločena od glavne hladilne zanke lokacije.
- Enote za distribucijo hlajenja so na voljo pri dobaviteljih, na primer pri dobavitelju Eaton-Williams.
- Sekundarna hladilna zanka mora izpolnjevati zahteve, ki so orisane v specifikacijah za kemijo vode.

Za več informacij o zahtevah glede kemije vode glejte temo "Specifikacije in zahteve glede vodnega hladilnega sistema" na strani 187.

Izrez tal

Za omare z vodnimi cevmi in napajalnimi kablji z izhodom na dnu omare je potreben talni izrez, ki meri vsaj 30,48 cm (12 palcev) v dolžino in 22,86 cm (9 palcev) v širino. Zaradi upogibnega polmera cevi je treba postaviti cev v stranski del omare, v katerem ni razdelilnika (leva stran omare, gledano z zadnje strani omare). Levi rob luknje mora biti vsaj 11,43 cm (4,5 palca) oddaljen od stranskega in 3,81 cm (1,5 palca) od zadnjega roba omare (brez vrat). Postavitev luknje na plošči je odvisna od mesta omare, velikosti plošče in omejitev za obremenitev plošče.



Slika 65. Izrez tal

Specifikacije konzole Hardware Management Console

Specifikacije konzole Hardware Management Console (HMC) nudijo podrobne informacije o vašem HMC-ju, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Specifikacije namizne konzole 7042-C07 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo in okoljskimi specifikacijami.

Konzola Hardware Management Console (HMC) nadzoruje upravljane sisteme, vključno z upravljanjem logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo. Z uporabo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi in tako odkriva, konsolidira in pošilja informacije IBM-u v analizo. HMC oskrbuje serviserje z diagnostičnimi informacijami za sisteme, ki lahko delujejo v večparticijskem okolju.

Za načrtovanje vaše HMC uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 102. Dimenzije

Širina	Globina	Višina	Teža
438 mm (17,25 palca)	540 mm (21,25 palca)	216,0 mm (8.5 palca)	25,2 kg (56 funtov)

Tabela 103. Električne specifikacije¹

Električne karakteristike	Lastnosti
Najmanjša izmerjena moč	185 W
Maksimalna izmerjena moč	523 W
Minimum kVA	0,106
Maksimum kVA	0,352
Najmanjše oddajanje toplote	630 BTU/h
Maksimalno oddajanje toplote	1784 BTU/h
Vhodna napetost (spodnje območje)	100 - 127 V izmenične napetosti
Vhodna napetost (zgornje območje)	200 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca (spodnje območje)	47 Hz do 53 Hz
Frekvenca (zgornje območje)	57 Hz do 63 Hz
1. Poraba napajanja in količina proizvedene toplote se razlikujeta glede na število in tip neobveznih možnosti, ki so nameščene, in neobveznih možnosti za upravljanje napajanja, ki so v uporabi.	

Tabela 104. Okoljske zahteve

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje	Mirovanje (odprema)
Temperatura	10 °C - 32 °C (50 °F - 89,6 °F)		-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Razpon vlažnosti	8 % - 80 %	8 % - 80 %	
Maksimalno rosišče	24 °C (75 °F)	27 °C (80,6 °F)	29 °C (84,2 °F)
Maksimalna nadmorska višina		2133 m (7000 čevljev) (Izključen strežnik)	

Tabela 105. Oddajanje hrupa¹

Opis izdelka	Deklarirana A-utežena raven moči zvoka, L_{wAd} (belov)		Deklarirana A-utežena raven zvočnega tlaka, L_{pAm} (dB)	
	Delovanje	Mirovanje	Delovanje	Mirovanje
Konfiguracija z enim pogonom trdega diska	5,2	4,8	37	33
Opomba:				
1. Te ravni so merjene v nadzorovanih akustičnih okoljih v skladu s postopki, ki jih je predpisal Ameriški Nacionalni Inštitut za Standarde (ANSI) S12.10 in ISO 7779 in so objavljene v skladu z ISO 9296. Dejanske ravni zvočnega pritiska lahko v danih prostorih presežejo povprečno navedeno vrednost zaradi odbojev v prostoru in drugih okoliških izvorov hrupa. Deklarirane ravni moči zvoka predstavljajo zgornjo mejo, pod katero bo delovalo veliko število računalnikov.				

Specifikacije konzole 7042-C08 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme za model 7042-C08 nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo in okoljskimi specifikacijami.

Konzola Hardware Management Console (HMC) nadzoruje upravljane sisteme, vključno z upravljanjem logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo. Z uporabo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi in tako odkriva, konsolidira in pošilja informacije IBM-u v analizo. HMC oskrbuje serviserje z diagnostičnimi informacijami za sisteme, ki lahko delujejo v večparticijskem okolju.

Za načrtovanje vaše HMC uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 106. Dimenzije

Širina	Globina	Višina	Teža
216 mm (8,5 palca)	540 mm (21,25 palca)	438 mm (17,25 palca)	19,6 - 21,4 kg (43 - 47 funtov)

Tabela 107. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalna izmerjena moč	523 W
Maksimum kVA	.55
Frekvenca	50 ali 60 Hz
Maksimalno oddajanje toplote	1784 BTU/h
Spodnje območje vhodne napetosti	100 - 127 V izmenične napetosti
Zgornje območje vhodne napetosti	200 - 240 V izmenične napetosti

Tabela 108. Okoljske zahteve

Okolje	Sistemske zahteve	Nadmorska višina
Priporočljiva temperatura za delovanje	10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)	0 - 914,4 m (0 - 3000 čevljev)
	10 °C - 32 °C (50 °F - 89,6 °F)	914,4 - 2133,6 m (3000 - 7000 čevljev)
Temperatura mirovanja	10 °C - 43 °C (50 °F - 109,4 °F)	2133,6 m (7000 čevljev)
Maksimalna nadmorska višina	ni na voljo	2133,6 m (7000 čevljev)
Temperatura pri odpremi	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)	
Vlažnost pri delovanju	8 % - 80 %	
Vlažnost pri nedelovanju	8 % - 80 %	

Specifikacije konzole 7042-CR7 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi, okoljskimi zahtevami in emisijami hrupa.

HMC nadzoruje upravljane sisteme, vključujoč upravljanje logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo (Capacity on Demand - CoD). S pomočjo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi za odkrivanje, konsolidiranje in pošiljanje informacij v analizo IBM-u. HMC serviserjem nudi diagnostične informacije za sisteme, ki lahko delujejo v okolju z več particijami.

HMC načrtujte s pomočjo naslednjih specifikacij.

Tabela 109. Dimenzije

Širina	Globina	Višina	Teža (maksimalna konfiguracija)
429 mm (16,9 palca)	734 mm (28,9 palca)	43 mm (1,7 palca)	16,4 kg (36,16 funta)

Tabela 110. Električne zahteve

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalna izmerjena moč	351 W
Maksimalno oddajanje toplote	1198 BTU/h
Spodnje območje vhodne napetosti	100 - 127 V izmenične napetosti
Zgornje območje vhodne napetosti	200 - 240 V izmenične napetosti

Tabela 110. Električne zahteve (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
Frekvenca (Hz)	50 ali 60 Hz (+/- 3 Hz)

Tabela 111. Okoljske zahteve

Okolje	Sistemske zahteve	Nadmorska višina
Priporočljiva temperatura za delovanje	10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)	0 - 915 m (0 - 3000 čevljev)
	10 °C - 32 °C (50 °F - 90 °F)	915 - 2134 m (3000 - 7000 čevljev)
	10 °C - 28 °C (50 °F - 83 °F)	2134 - 3050 m (7000 - 10.000 čevljev)
Temperatura mirovanja	5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)	
Temperatura pri odpremi	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)	
Maksimalna nadmorska višina	3048 m (10.000 čevljev)	
Vlažnost pri delovanju	20 % - 80 %	
Obratovalno rosišče (maksimum)	21 °C (70 °F)	
Vlažnost pri nedelovanju	8 % - 80 %	
Neobratovalno rosišče (maksimum)	27 °C (81 °F)	

Tabela 112. Emisije hrupa (maksimalna konfiguracija)¹

Akustične karakteristike	Nedejavnost	Delovanje
L _{WAd}	6,2 belov	6,5 belov
<p>1. Te ravni so merjene v nadzorovanih akustičnih okoljih v skladu s postopki, ki jih je predpisal Ameriški Nacionalni Inštitut za Standarde (ANSI) S12.10 in ISO 7779 in so objavljene v skladu s standardom ISO 9296. Dejanske ravni zvočnega pritiska lahko v specifičnih prostorih presežejo povprečno navedeno vrednost zaradi odbojev v prostoru in drugih okoliških izvorov hrupa. Deklarirane ravni moči zvoka predstavljajo zgornjo mejo, pod katero bo delovalo veliko število računalnikov.</p>		

Specifikacije konzole 7042-CR8 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme za model 7042-CR8 nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljskimi specifikacijami in emisijo hrupa.

Konzola Hardware Management Console (HMC) nadzoruje upravljane sisteme, vključno z upravljanjem logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo. Z uporabo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi in tako odkriva, konsolidira in pošilja informacije IBM-u v analizo. HMC oskrbuje serviserje z diagnostičnimi informacijami za sisteme, ki lahko delujejo v večparticijskem okolju.

Za načrtovanje vaše HMC uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 113. Dimenzije

Širina	Globina	Višina	Teža
429 mm (16,9 palca)	734 mm (28,9 palca)	43,0 mm (1,7 palca)	16,4 kg (36,2 funta)

Tabela 114. Električne specifikacije¹

Električne karakteristike	Lastnosti
Maksimalna izmerjena moč	330 W
Maksimum kVA	0,34
Maksimalno oddajanje toplote	1126 BTU/h

Tabela 114. Električne specifikacije¹ (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
Vhodna napetost (spodnje območje)	100 - 127 V izmenične napetosti
Vhodna napetost (zgornje območje)	200 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 ali 60 Hz
1. Poraba napajanja in količina proizvedene toplote se razlikujeta glede na število in tip neobveznih možnosti, ki so nameščene, in neobveznih možnosti za upravljanje napajanja, ki so v uporabi.	

Tabela 115. Okoljske zahteve

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje (izklopljen sistem)	Mirovanje (v skladišču)	Mirovanje (odprema)
Razred ASHRAE	A3			
Smer pretoka zraka	Od spredaj proti zadaj			
Temperatura	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F) pri 0 - 950 m (0 - 3117 ft) nadmorske višine Maksimalna temperatura sistema se zmanjša za 1 °C za vsakih 175 m (574 ft) nad 950 m (3117 ft) nadmorske višine. 5 °C - 28 °C (41 °F - 82 °F) pri 3050 m (10000 ft) nadmorske višine	5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)	1 °C - 60 °C (33,8 °F - 140,0 °F)	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Razpon vlažnosti	Brez kondenzacije: rosišče pri -12,0 °C (10,4 °F) Relativna vlažnost (relative humidity - RH): 8 % - 85 %	8 % - 85 % rel. vl.	5 % do 80 % rel. vl.	5 % - 100 % rel. vl
Maksimalno rosišče	24 °C (75 °F)	27 °C (80,6 °F)	29 °C (84,2 °F)	29 °C (84,2 °F)
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	10700 m (35105 čevljev)

Tabela 116. Emisije hrupa (maksimalna konfiguracija)¹

Akustične karakteristike	Nedejavnost	Delovanje
L _{WAd}	6,2 belov	6,5 belov
1. Navedena raven emisij hrupa je nazivna (zgornja meja) raven moči zvoka, navedena v belih, in je izpeljana iz naključnega vzorca strežnikov. Vse mere so opravljene v skladu s standardom ISO 7779 in javljene v skladu s standardom ISO 9296.		

Specifikacije konzole 7042-CR9 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme za model 7042-CR9 nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljskimi specifikacijami in emisijo hrupa.

Konzola Hardware Management Console (HMC) nadzoruje upravljane sisteme, vključno z upravljanjem logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo. Z uporabo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi in tako odkriva, konsolidira in pošilja informacije IBM-u v analizo. HMC oskrbuje serviserje z diagnostičnimi informacijami za sisteme, ki lahko delujejo v večparticijskem okolju.

Za načrtovanje vaše HMC uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 117. Dimenzije

Širina	Globina	Višina	Teža
429 mm (16,9 palca)	734 mm (28,9 palca)	43,0 mm (1,7 palca)	15,9 kg (35 funtov)

Tabela 118. Električne specifikacije¹

Električne karakteristike	Lastnosti
Najmanjša izmerjena moč	135 W
Maksimalna izmerjena moč	183 W
Minimum kVA	0,14
Maksimum kVA	0,191
Najmanjše oddajanje toplote	460,62 BTU/h
Maksimalno oddajanje toplote	624,4 BTU/h
Vhodna napetost (spodnje območje)	100 - 127 V izmenične napetosti
Vhodna napetost (zgornje območje)	200 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 ali 60 Hz

1. Poraba napajanja in količina proizvedene toplote se razlikujeta glede na število in tip neobveznih možnosti, ki so nameščene, in neobveznih možnosti za upravljanje napajanja, ki so v uporabi.

Tabela 119. Okoljske zahteve

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje (izklopljen sistem)	Mirovanje (v skladišču)	Mirovanje (odprema)
Razred ASHRAE	A3			
Smer pretoka zraka	Od spredaj proti zadaj			
Temperatura	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F) pri 0 - 950 m (0 - 3117 ft) nadmorske višine Maksimalna temperatura sistema se zmanjša za 1 °C za vsakih 175 m (574 ft) nad 950 m (3117 ft) nadmorske višine. 5 °C - 28 °C (41 °F - 82 °F) pri 3050 m (10000 ft) nadmorske višine	5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)	1 °C - 60 °C (33,8 °F - 140,0 °F)	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Razpon vlažnosti	Brez kondenzacije: rosišče pri -12,0 °C (10,4 °F) Relativna vlažnost (relative humidity - RH): 8 % - 85 %	8 % - 85 % rel. vl.	5 % do 80 % rel. vl.	5 % - 100 % rel. vl.

Tabela 119. Okoljske zahteve (nadaljevanje)

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje (izklopljen sistem)	Mirovanje (v skladišču)	Mirovanje (odprema)
Maksimalno rosišče	24 °C (75 °F)	27 °C (80,6 °F)	29 °C (84,2 °F)	29 °C (84,2 °F)
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	10700 m (35105 čevljev)

Tabela 120. Emisije hrupa (maksimalna konfiguracija)¹

Akustične karakteristike	Nedejavnost	Delovanje
L _{WAd}	6,1 belov	6,1 belov
1. Navedena raven emisij hrupa je nazivna (zgornja meja) raven moči zvoka, navedena v belih, in je izpeljana iz naključnega vzorca strežnikov. Vse mere so opravljene v skladu s standardom ISO 7779 in javljene v skladu s standardom ISO 9296.		

Specifikacije konzole 7063-CR1 Hardware Management Console

Specifikacije strojne opreme za model 7063-CR1 nudijo podrobne informacije za konzolo Hardware Management Console (HMC), vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljskimi specifikacijami in emisijo hrupa.

Konzola Hardware Management Console (HMC) nadzoruje upravljane sisteme, vključno z upravljanjem logičnih particij in uporabo kapacitete na zahtevo. Z uporabo servisnih aplikacij HMC komunicira z upravljanimi sistemi in tako odkriva, konsolidira in pošilja informacije IBM-u v analizo. HMC oskrbuje serviserje z diagnostičnimi informacijami za sisteme, ki lahko delujejo v večparticijskem okolju.

Za načrtovanje vaše HMC uporabite naslednje specifikacije.

Tabela 121. Dimenzije

Širina	Globina	Višina
429 mm (16,9 palca)	734 mm (28,9 palca)	43,0 mm (1,7 palca)
1. Predhodni podatki se lahko spremenijo.		

Tabela 122. Električne specifikacije^{1,2}

Električne karakteristike	Lastnosti
Vhodna napetost (spodnje območje)	100 - 127 V izmenične napetosti
Vhodna napetost (zgornje območje)	200 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 ali 60 Hz
1. Predhodni podatki se lahko spremenijo.	
2. Poraba napajanja in količina proizvedene toplote se razlikujeta glede na število in tip neobveznih možnosti, ki so nameščene, in neobveznih možnosti za upravljanje napajanja, ki so v uporabi.	

Tabela 123. Okoljske zahteve

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje (izklopljen sistem)	Mirovanje (v skladišču)	Mirovanje (odprema)
Razred ASHRAE	A3			
Smer pretoka zraka	Od spredaj proti zadaj			

Tabela 123. Okoljske zahteve (nadaljevanje)

Okolje	Dopustno obratovalno	Mirovanje (izklopljen sistem)	Mirovanje (v skladišču)	Mirovanje (odprema)
Temperatura	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F) pri 0 - 950 m (0 - 3117 ft) nadmorske višine Maksimalna temperatura sistema se zmanjša za 1 °C za vsakih 175 m (574 ft) nad 950 m (3117 ft) nadmorske višine. 5 °C - 28 °C (41 °F - 82 °F) pri 3050 m (10000 ft) nadmorske višine	5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F)	1 °C - 60 °C (33,8 °F - 140,0 °F)	-40 °C do 60 °C (-40 °F do 140 °F)
Razpon vlažnosti	Brez kondenzacije: rosišče pri -12,0 °C (10,4 °F) Relativna vlažnost (relative humidity - RH): 8 % - 85 %	8 % - 85 % rel. vl.	5 % do 80 % rel. vl.	5 % - 100 % rel. vl
Maksimalno rosišče	24 °C (75 °F)	27 °C (80,6 °F)	29 °C (84,2 °F)	29 °C (84,2 °F)
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	3050 m (10000 čevljev)	10700 m (35105 čevljev)

Specifikacije stikala omare

Specifikacije stikala omare nudijo podrobne informacije za IBM BNT RackSwitch, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Izberite ustrezne modele, da si ogledate specifikacije za svoje stikalo omare.

Specifikacije strojne opreme G8052R RackSwitch

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za IBM BNT RackSwitch, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 124. Dimenzije

Višina	Širina	Globina	Teža (maksimum)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	445 mm (17,5 palca)	8,3 kg (18,3 funta)

Tabela 125. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Zahteve glede napajanja	200 W
Napetost	90 - 264 V izmenične napetosti
Frekvenca	47 - 63 Hz
Maksimalno oddajanje toplote	682,4 Btu/h
Faza	1
kVA	0,204

Tabela 126. Okoljske zahteve in akustične zahteve

Okolje/akustika	Delovanje	Skladiščenje
Smer pretoka zraka	Od zadaj do spredaj	
Temperatura, delovanje v okolju	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)	
Temperatura, (okvara ventilatorja) delovanje	0 °C - 35 °C (32 °F - 95 °F)	
Temperatura, shramba		-40°C do +85°C (-40 °F do 185 °F)
Razpon relativne vlažnosti (brez kondenzacije)	10% - 90% RH	10% - 90% RH
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)	12190 m (40000 čevljev)
Oddajanje toplote	444 Btu/h	
Akustični hrup	Manj kot 65 dB	

Specifikacije strojne opreme G8124ER RackSwitch

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za IBM BNT RackSwitch, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 127. Dimenzije

Višina	Širina	Globina	Teža (maksimum)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	381 mm (15,0 palca)	6,4 kg (14,1 funta)

Tabela 128. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Zahteve glede napajanja	275 W
Napetost	100 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 - 60 Hz
Maksimalno oddajanje toplote	938,3 Btu/h
Faza	1
kVA	0,281

Tabela 129. Okoljske zahteve in akustične zahteve

Okolje/akustika	Delovanje	Skladiščenje
Smer pretoka zraka	Od zadaj do spredaj	
Temperatura, delovanje v okolju	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)	
Temperatura, (okvara ventilatorja) delovanje	0 °C - 35 °C (32 °F - 95 °F)	
Temperatura, shramba		-40°C do +85°C (-40 °F do 185 °F)
Razpon relativne vlažnosti (brez kondenzacije)	10% - 90% RH	10% - 95% RH
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)	4573 m (15000 čevljev)
Oddajanje toplote	1100 Btu/h	
Akustični hrup	Manj kot 65 dB	

Specifikacije strojne opreme G8264R RackSwitch

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za IBM BNT RackSwitch, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 130. Dimenzije

Višina	Širina	Globina	Teža (maksimum)
44 mm (1,73 palca)	439 mm (17,3 palca)	513 mm (20,2 palca)	10,5 kg (23,1 funta)

Tabela 131. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Zahteve glede napajanja	375 W
Napetost	100 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 - 60 Hz
Maksimalno oddajanje toplote	1280 Btu/h
Faza	1
kVA	0,383

Tabela 132. Okoljske zahteve in akustične zahteve

Okolje/akustika	Delovanje	Skladiščenje
Smer pretoka zraka	Od zadaj do spredaj	
Temperatura, delovanje v okolju	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)	
Temperatura, (okvara ventilatorja) delovanje	0 °C - 35 °C (32 °F - 95 °F)	
Temperatura, shramba		-40°C do +85°C (-40 °F do 185 °F)
Razpon relativne vlažnosti (brez kondenzacije)	10% - 90% RH	10% - 90% RH
Maksimalna nadmorska višina	1800 m (6000 čevljev)	12190 m (40000 čevljev)
Oddajanje toplote	1127 Btu/h	
Akustični hrup	Manj kot 65 dB	

Specifikacije strojne opreme G8316R RackSwitch

Specifikacije strojne opreme nudijo podrobne informacije za IBM BNT RackSwitch, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Tabela 133. Dimenzije

Višina	Širina	Globina	Teža (maksimum)
43,7 mm (1,72 palca)	439 mm (17,3 palca)	483 mm (19,0 palca)	9,98 kg (22,0 funtov)

Tabela 134. Električne specifikacije

Električne karakteristike	Lastnosti
Zahteve glede napajanja	400 W
Napetost	100 - 240 V izmenične napetosti
Frekvenca	50 - 60 Hz
Maksimalno oddajanje toplote	1365 BTU/h
Faza	1

Tabela 134. Električne specifikacije (nadaljevanje)

Električne karakteristike	Lastnosti
kVA	0,408

Tabela 135. Okoljske zahteve

Okolje	Delovanje
Smer pretoka zraka	Od zadaj do spredaj
Temperatura, delovanje v okolju	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
Razpon relativne vlažnosti (brez kondenzacije)	10% - 90% RH
Maksimalna nadmorska višina	3050 m (10000 čevljev)
Oddajanje toplote	1100 Btu/h

Specifikacije namestitve omar za omare, ki niso nabavljene pri IBM-u

Spoznajte zahteve in specifikacije za nameščanje sistemov IBM v omare, ki niso nabavljene pri IBM-u.

Tema opredeljuje zahteve in specifikacije 19-palčnih omar. Te zahteve in specifikacije so podane, da vam pomagajo razumeti zahteve za namestitvev IBM-ovih sistemov v omare. Vaša odgovornost je, da skupaj s svojim proizvajalcem omar zagotovite, da izbrana omara ustreza tukaj navedenim zahtevam in specifikacijam. Za primerjavo z zahtevami in specifikacijami je priporočljivo imeti strojniške risbe omare, če so na voljo pri proizvajalcu.

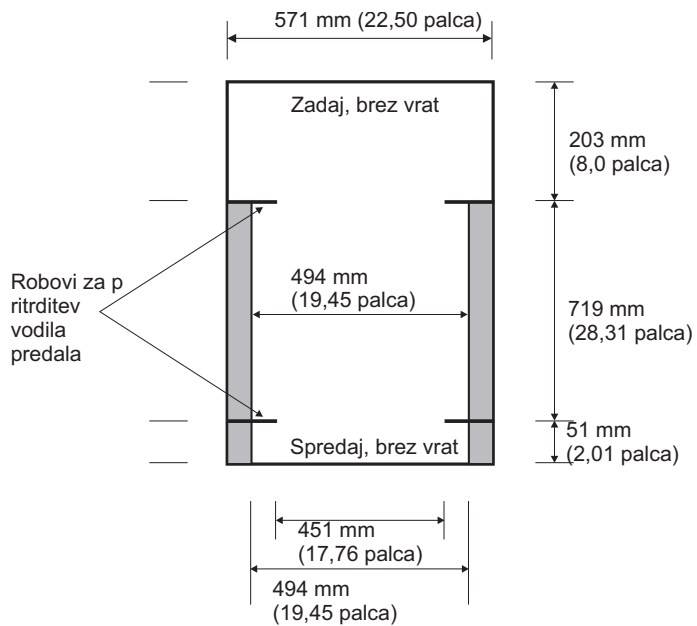
Za omare, ki niso IBM-ove, IBM-ove vzdrževalne storitve in storitve načrtovanja namestitve ne krijejo preverjanja ustreznosti s specifikacijami za omaro Power Systems. IBM nudi omare za izdelke IBM, ki so jih preizkusili in preverili IBM-ovi razvojni laboratoriji in ustrezajo veljavnim varnostnim zahtevam in predpisom. Te omare so tudi preskušene in se preverjeno prilegajo IBM-ovim izdelkom in z njimi dobro delujejo. Odgovornost stranke je, da pri proizvajalcu svoje omare preverijo, ali je omara, ki ni IBM-ova, ustrezna IBM-ovim specifikacijam.

Opomba: Omare IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 0551 in 0553 ustrezajo vsem zahtevam in specifikacijam.

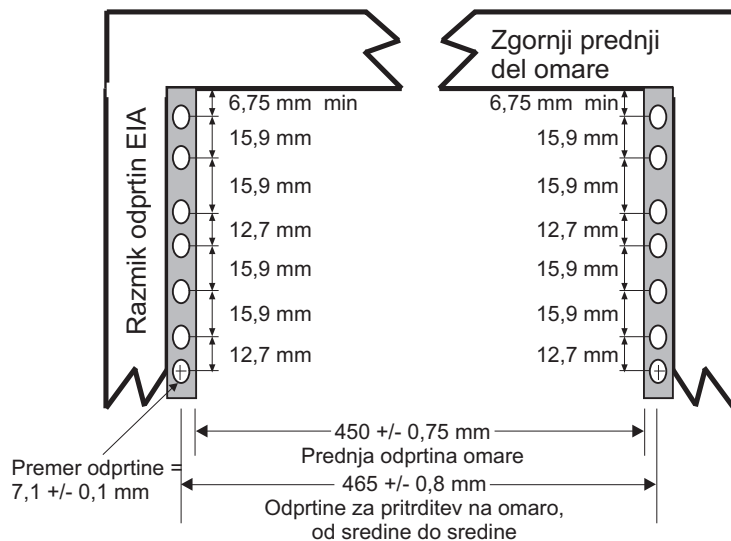
Specifikacije omar

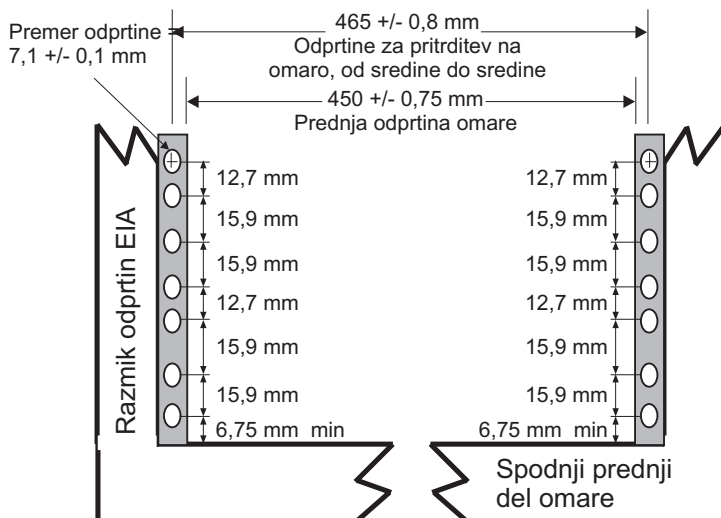
Splošne specifikacije omar vključujejo naslednje specifikacije:

- Omara ali kabinet mora ustrezati standardu EIA-310-D za 19-palčne omare, objavljenem 24. avgusta 1992. Standard EIA-310-D določa notranje dimenzije, na primer širino vgradne odprtine (širina ogrodja), širino prirobnic za vgradnjo modula, prostor med luknjami za vgradnjo in globino prirobnic za vgradnjo. Standard EIA-310-D ne določa skupne zunanje širine omare. Za lokacijo stranskih sten in vogalnih stebričkov ni nobenih omejitev v notranjem vgradnem prostoru.
- Sprednja odprtina omare mora biti široka 450 mm + 0,75 mm (17,72 palca + 0,03 palca), luknje za pritrditev na vodila pa morajo biti na sredini (vodoravna širina med navpičnimi stolpi lukenj na dveh prednjih in dveh zadnjih pritrditvenih robovih) narazen 465 mm + 0,8 mm (18,3 palca + 0,03 palca) na sredini (vodoravna širina med navpičnimi stolpci lukenj na dveh prednjih prirobnicah in dveh zadnjih prirobnicah).

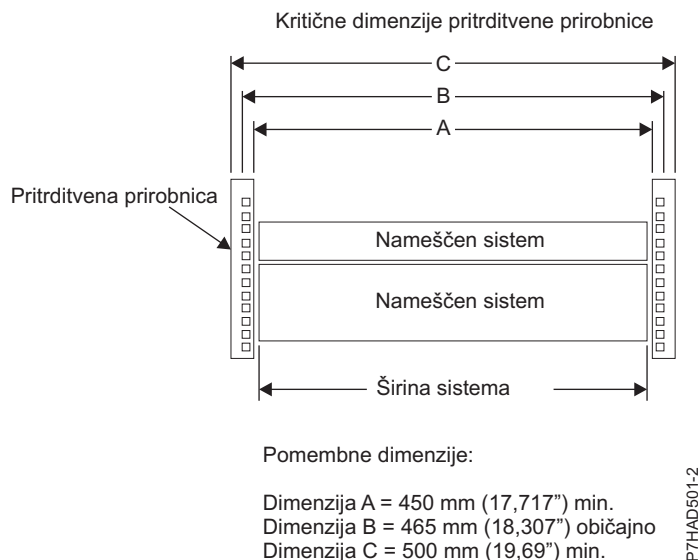


Navpično razdaljo med pritrditvenimi luknjami morajo sestavljati nizi treh odprtin v razmiku (od spodaj navzgor) 15,9 mm (0,625 palca), 15,9 mm (0,625 palca) in 12,67 mm (0,5 palca) na sredini (tako da so nizi treh lukenj razmaknjeni od navpičnih lukenj na sredini za 44,45 mm (1,75 palca)) od sredine). Prednje in zadnje pritrditvene prirobnice v omari ali kabinetu morajo biti narazen 719 mm (28,3 palca), notranja širina, ki je omejena s pritrditvenimi prirobnicami, pa mora meriti vsaj 494 mm (19,45 palca) zato, da se vodila IBM prilegajo v vašo omaro (glejte naslednjo sliko).





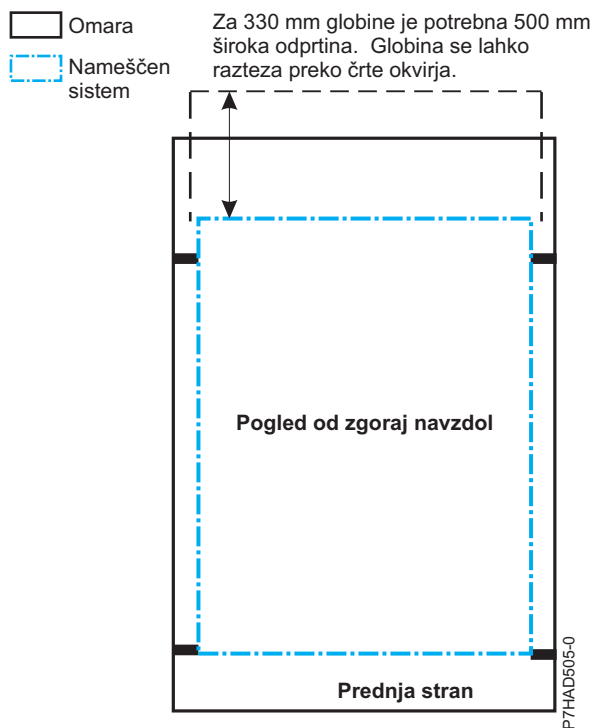
Sprednja odprtina omare mora biti široka 535 mm (21,06 palca) za dimenzijo C (širina med zunanji strani standardnih namestitvenih prirobnic, glejte sliko Slika 66). Zadnja odprtina omare mora biti široka 500 mm (19,69 palca) za dimenzijo C (širina med zunanji strani standardnih namestitvenih prirobnic).



Slika 66. Kritične dimenzije pritrditvene prirobnice

- Za nameščenim sistemom je za vzdrževanje in servisiranje potrebna minimalno 500 mm (19,69 palca) široka omara za globino 330 mm (12,99 palca) . Globina se lahko razteza preko zadnjih vrat okvirja. Vozlišče strežnika 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE ali 9119-MME potrebuje vsaj 254 mm (10 palcev) globine v omari od zadnje pritrditvene prirobnice do črte okvirja. Ta prostor je potreben za napeljavo kablov.

Opomba: Napajalne distribucijske enote (power distribution units - PDUs) morajo v prostoru U biti pritrjene vodoravno, tako da lahko dodatno širino omare uporabljate tudi za napeljavo kablov sistema 9080-MHE in 9119-MHE ali 9080-MME in 9119-MME. Če so napajalne distribucijske enote vgrajene navpično v stranskih žepih, mora biti na voljo dodaten prostor 2U pod predalom strežnika ali prek dodatnih 127 mm (5 palcev) globine v omari od zadnje pritrditvene prirobnice do črte okvirja.



- Omara ali predalnik morata prenašati povprečno obremenitev 15,9 kg (35 funtov) teže izdelka na enoto EIA. Predal s štirimi enotami EIA bo imel na primer maksimalno težo 63,6 kg (140 funtov).

Naslednje velikosti lukenj v omari so podprte za omare, v katere je vgrajena strojna oprema IBM:

- 7,1 mm +/- 0,1 mm
- 9,5 mm +/- 0,1 mm

- Nameščeni morajo vsi deli, ki so bili dobavljeni z izdelki Power Systems.
- V omari ali kabinetu so podprti le predali z izmeničnim napajanjem. Za napajanje omare je močno priporočljiva uporaba napajalne distribucijske enote z enakimi specifikacijami kot IBM-ove napajalne distribucijske enote (na primer koda možnosti 7188). Naprave za distribucijo napajanja omare ali predalnika morajo ustrezati zahtevam glede moči, napetosti in toka predala, kot tudi dodatnih izdelkov, ki so priključeni na isto napravo za distribucijo napajanja.

Napajalna vtičnica omare ali kabineta (napajalna distribucijska enota, neprekinjeno napajanje ali stenski razdelilnik z več vtičnicami) mora imeti tip vtiča, ki je združljiv s predalom ali napravo.

- Omara ali predalnik mora biti združljiv z vgradnimi vodili za predal. Nožice in vijaki za vgradnjo vodil se trdno in tesno prilegajo luknjam vgradnih vodil omare ali predalnika. Za namestitev izdelka v omaro močno priporočamo, da uporabite vgradna vodila in strojne opreme IBM, ki je priložena izdelku. Vgradna vodila in strojna oprema, ki je priložena IBM-ovim izdelkom, je zasnovana in preizkušena za varno podporo izdelka med delovanjem in servisiranjem, kot tudi za varno podporo teže predala ali naprave. Vodila morajo olajšati dostop pri servisiranju tako, da dopuščajo, da se predal po potrebi varno odpre nazaj ali v obe smeri. Nekatera vodila z IBM-ovimi možnostmi za druge izdelovalce omar so opremljena tudi z oporniki za onemogočanje nagiba, nosilci za zaklep zadaj in vodili za upravljanje s kablji, za katere je potreben prostor na zadnji strani vodil.

Opomba: Pri morebitnih kvadratnih luknjah omare ali predalnika na prirobnicah za vgradnjo je lahko potreben vtični adapter za luknjo.

Če uporabite ne-IBM-ova vodila, morajo imeti varnostni certifikat za uporabo z IBM-ovimi izdelki. Montažna vodila morajo podpirati vsaj štirikratno maksimalno nazivno težo izdelka v najslabšem možnem položaju (povsem iztegnjena sprednji in zadnji položaj) eno minuto brez uničujočih posledic.

- Omara ali predalnik mora imeti spredaj in zadaj na omari nameščene podstavke ali stabilizacijske opornike ali imeti drugačen mehanizem za onemogočanje nagibanja omare/predalnika med potegom predala ali naprave v skrajni sprednji ali zadnji položaj za servisiranje.

Opomba: Primeri nekaterih sprejemljivih možnosti: omaro ali predalnik je mogoče varno pritrditi na tla, strop ali stene ali na sosednje omare ali predalnike v dolgi in težki vrsti omar ali predalnikov.

- Spredaj in zadaj mora biti dovolj servisnega prostora (v omari ali predalniku in okoli njiju). Omara ali kabinet mora imeti dovolj vodoravnega prostega prostora po širini spredaj in zadaj, da je predal mogoče do konca potegniti v prednji in po možnosti tudi zadnji položaj za servisni dostop (tipično to zahteva 914,4 mm (36 palcev) prostega prostora spredaj in zadaj).
- Morebitna prednja in zadnja vrata se morajo odpreti dovolj daleč za neomejen servisni dostop in enostavno odstranitev. Če morajo biti vrata odstranjena za servisiranje, je stranka odgovorna za njihovo odstranitev pred servisom.
- Omara ali predalnik mora imeti dovolj prostora okoli predala omare.
- Okoli okvirja predala mora biti dovolj prostora za odpiranje in zapiranje, kot določajo specifikacije.
- Sprednja ali zadnja vrata morajo ohraniti tudi minimalno 51 mm (2 palca) prostora spredaj, 203 mm (8 palcev) zadaj, od vrat do prostora pritrditvene prirobnice ter 494 mm (19,4 palca) prostora spredaj, 571 mm (22,5 palca) zadaj, od ene strani do druge, za okvir predala in kable.
- Omara ali predalnik mora imeti primerno prezračevanje od spredaj do zadaj.

Opomba: Za optimalno prezračevanje je priporočljivo, da omara ali kabinet nima prednjih vrat. Če omara ali kabinet ima vrata, morajo biti povsem luknjasta, kar omogoča primeren zračni tok od prednje proti zadnji strani za ohranjanje zahtevane temperature vhodnega zraka, kot je določeno v specifikacijah strežnika. Luknje za prezračevanje morajo predstavljati minimalno 34 % odprtega prostora na kvadratni palec. Zadnja vrata ne smejo povzročati protitlaka, ki lahko ovira delovanje ventilatorja strežnika.

Splošne varnostne zahteve za IBM-ove izdelke, nameščene v ne-IBM-ovo omaro ali predalnik

Splošne varnostne zahteve IBM-ovih izdelkov, ki so nameščeni v omare, ki jih ne proizvaja IBM:

- Varnost izdelkov ali komponent, ki bodo priklopljeni na IBM-ovo napajalno distribucijsko enoto ali na električno omrežje (z napajalnim kablom) ali ki uporabljajo izmenično napetost nad 42 V ali enosmerno napetost 60 V (ki se smatra se za nevarno napetost), mora za državo, v kateri so nameščeni, certificirati nacionalno priznani testni laboratorij (Nationally Recognized Test Laboratory - NRTL).

Med predmeti, za katere je potrebna certifikacija o njihovi varnosti, so: omara ali predalnik (če vsebujeta električne komponente, vdelane v omaro ali predalnik), ventilatorji, napajalne distribucijske enote, neprekinjeno napajanje (UPS), stenski razdelilniki z več vtičnicami in drugi izdelki, nameščeni v omaro ali predalnik, ki so povezani z nevarno napetostjo.

Primeri NRTL, ki so jih za ZDA odobrili pri OSHA:

- UL
- ETL
- CSA (z znakom CSA NRTL ali CSA US)

Primeri odobrenih NRTL za Kanado:

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

Evropska unija zahteva oznako CE in Deklaracijo proizvajalca o skladnosti (DOC).

Certificirani izdelki morajo imeti logotipe ali znake NRTL nekje na izdelku ali njegovi nalepki. Vendar mora biti na zahtevo dokazilo certificiranja na voljo IBM-u. Dokazilo je sestavljeno na primer iz kopij licence ali certifikata NRTL, certifikata CB, pooblastilnega pisma za uporabo znaka NRTL, prvih nekaj strani poročila o potrditvi NRTL, navedbe v publikaciji NRTL ali kopije Rumene karte UL. Dokazilo mora vsebovati ime proizvajalca, tip in model

izdelka, standard, po katerem je bil certificiran, ime ali logotip NRTL, številko registra ali licence NRTL ter seznam pogojev sprejema ali odstopanj. Deklaracija proizvajalca ni dokaz certificiranja NRTL.

- Omara ali predalnik mora izpolnjevati z zakonom določene pogoje električne in mehanične varnosti, veljavne v državi namestitve omare ali predalnika. Omara ali kabinet ne sme biti izpostavljen nevarnostim (kot so napetost nad 60 V enosmerne napetosti ali 42 V izmenične napetosti, energija nad 240 VA, ostri robovi, mehanični pritiski ali vroče površine).

- Za vsak izdelek v omari, vključno z napajalno distribucijsko enoto, mora obstajati dostopna in nedvoumna prekinitvena naprava.

Prekinitveno napravo lahko sestavljajo vtič na napajalnem kablu (če napajalni kabel ni daljši od 1,8 m (6 čevljev)), vhodna vtičnica naprave (če je napajalni kabel mogoče ločiti), stikalo za vklop/izklop ali stikalo za izklop v sili na omari, če je s prekinitveno napravo iz omare ali izdelka odstranjeno vse napajanje.

Če ima omara ali kabinet električne komponente (kot so ventilatorji ali luči), mora imeti omara dostopno in nedvoumno napravo za odklop.

- Omara ali kabinet, napajalna distribucijska enota, razdelilniki z več vtičnicami in izdelki, ki so nameščeni v omari ali kabinetu, morajo biti ustrezno ozemljeni na tla strankinega objekta.

Med ozemljitveno nožico napajalne distribucijske enote ali vtiča omare in vsako dotakljivo kovinsko ali prevodno površino na omari in na izdelkih, ki so nameščeni v omari, ne sme biti več kot 0,1 ohma. Ozemljitvena metoda mora biti v skladu s predpisi za električne naprave ustrezne države (npr. NEC ali CEC). Prevodnost tal lahko po končani namestitvi preveri IBM-ovo servisno osebje in mora biti preverjena pred prvim servisiranjem.

- Nazivna napetost napajalne distribucijske enote in stenskega razdelilnika z več vtičnicami mora biti združljiva z izdelki, priključenimi nanju.

Napajalna distribucijska enota ali tok in moč stenskega razdelilnika z več vtičnicami so vrednoteni na 80 % nazivnega električnega toka teh naprav (kot je zahtevano s predpisi National Electrical Code - NEC in Canadian Electrical Code - CEC). Skupna obremenitev, ki je priključena na napajalno distribucijsko enoto, mora biti manjša od nazivne moči napajalne distribucijske enote. Napajalna distribucijska enota s povezavo za 30 A je na primer vrednotena na skupno breme 24 A (30 A x 80 %). Zato mora biti v tem primeru nazivni tok vseh naprav, ki so priključene na to napajalno distribucijsko enoto, manjši od 24 A.

Pri morebitni namestitvi neprekinjenega napajanja mora to ustrezati varnostnim zahtevam za elektriko, opisanim za napajalno distribucijsko enoto (vključno s potrditvijo NRTL).

- Omara ali kabinet, napajalna distribucijska enota, neprekinjeno napajanje, stenski razdelilniki z več vtičnicami in izdelki v omari ali kabinetu morajo biti nameščeni v skladu z navodili proizvajalca ter nacionalnimi, državnimi ali pokrajinskimi in krajevnimi predpisi in zakoni.

Omara ali kabinet, napajalna distribucijska enota, neprekinjeno napajanje, stenski razdelilniki z več vtičnicami in izdelki v omari ali kabinetu morajo biti uporabljeni skladno z namenom proizvajalca (po dokumentaciji izdelka in tržni literaturi proizvajalca).

- Dokumentacija za uporabo in namestitve omare ali kabineta, napajalne distribucijske enote, neprekinjenega napajanja in vseh izdelkov v omari ali kabinetu, vključno z varnostnimi informacijami, mora biti na voljo na lokaciji stranke.
- Če je v omari ali kabinetu več kot en vir napajanja, mora to biti jasno označeno z nalepkami za Napajanje iz več virov (v jeziku države, v kateri je izdelek nameščen).
- Če so na omari/kabinetu ali izdelkih, nameščenih v kabinet, proizvajalčeve nalepke z informacijami o varnosti ali teži, morajo biti nepoškodovane in prevedene v jezike države, v kateri je izdelek nameščen.
- Če imata omara ali kabinet vrata, postane omara ograjen vnetljiv prostor in mora biti skladna z ustreznimi ocenami vnetljivosti (vsaj V-0). Zadostovali naj bi povsem kovinski okvirji, debeli vsaj 1 mm (0,04 palca)
Nestrukturni (okrasni) materiali morajo dosegati oceno vnetljivosti vsaj V-1. Če je uporabljeno steklo (tako kot v vratih omare), mora to biti varnostno steklo. Če so v omari/kabinetu uporabljene lesene police, morajo biti prevlečene z ognjevarnim premazom s seznama UL.
- Konfiguracija omare ali predalnika mora ustrezati vsem IBM-ovim zahtevam za "varno servisiranje" (za pomoč pri ugotavljanju varnosti okolja se obrnite na IBM-ovega predstavnika za načrtovanje namestitve).

Za servisiranje ne smejo biti zahtevani posebni vzdrževalni postopki ali orodja.

Visoke namestitve, kjer so izdelki za servisiranje nameščeni med 1,5 in 3,7 m (5 čevljev ali 12 čevljev) nad tlemi, zahtevajo neprevodno lestev ali lestve, ki sta jih odobrila OSHA in CSA. Če je za servisiranje potrebna ena ali več lestev, mora stranka priskrbeti neprevodno lestev, ki sta jo odobrila OSHA in CSA (razen v primeru drugačnega dogovora z lokalno IBM-ovo servisno podružnico). Nekateri izdelki imajo lahko omejitve glede namestitve omar. Omejitve poiščite v specifikacijah specifičnega strežnika ali izdelka. Izdelki, ki so nameščeni več kot 2,9 m (9 čevljev) nad tlemi, je pred servisiranjem, ki ga opravi IBM-ovo servisno osebje, treba izpolniti posebno naročilnico. Da bi IBM servisiral izdelke, ki niso namenjeni vgradnji v omare, izdelki in deli, ki so nadomeščeni kot del servisiranja, ne smejo tehtati več kot 11,4 kg (25 funtov). V primeru nejasnosti se obrnite na najbližjega predstavnika za načrtovanje namestitve.

Za varno servisiranje kateregakoli izdelka, nameščenega v omari, ne sme biti zahtevano nobeno posebno usposabljanje ali izobrazba. Če niste prepričani, se obrnite na svojega predstavnika za načrtovanje namestitve.

S tem povezane povezave:

“Specifikacije omar” na strani 27

Specifikacije omare nudijo podrobne informacije za omaro, vključno z dimenzijami, električnimi specifikacijami, napajanjem, temperaturo, okoljem in prostim servisnim prostorom.

Načrtovanje napajanja

Za načrtovanje napajanja za vaš sistem je potrebno znanje o zahtevah glede napajanja vašega strežnika ter združljive strojne opreme in o potrebah po neprekinjenem napajanju strežnika. Te informacije uporabite za izdelavo popolnega načrta napajanja.

Preden pričnete z načrtovalnimi opravili, izpolnite elemente v naslednjem kontrolnem seznamu:

- Seznanite se z zahtevami glede napajanja strežnika.
- Seznanite se z zahtevami glede združljive strojne opreme.
- Seznanite se s potrebami neprekinjenega napajanja.

Pregled problematike napajanja

Izpolnite naslednji potrditveni seznam:

- O potrebah napajanja se posvetujte z usposobljenim električarjem.
- Določite dobavitelja neprekinjenega napajanja.
- Izpolnite obrazec ali obrazce z informacijami o strežniku.

Določanje zahtev glede napajanja

S pomočjo naslednjih smernic zagotovite, da je vaš strežnik priklopljen na ustrezno napajanje za delovanje.

Zahteve glede napajanja strežnika se lahko razlikujejo od osebnega računalnika (npr. različna napetost in različni vtiči). IBM dobavlja napajalne kable s priloženim vtičem, ki se ujema z najpogosteje uporabljenimi vtičnicami tiste države ali regije, kamor je izdelek odpremljen. Sami ste odgovorni, da priskrbite ustrezne vtičnice napajanja.

- Za sistem lahko načrtujete električno napajanje. Za informacije o zahtevah glede napajanja za določen model glejte razdelek z informacijami o elektriki v specifikacijah strežnika za posamezen strežnik. Za informacije o zahtevah glede napajanja razširitvenih enot ali zunanjih naprav izberite ustrezno napravo na seznamu specifikacij združljive strojne opreme. Za navedeno opremo specifikacije poiščite v dokumentaciji opreme (priročniki).
- Za namestitev ustreznih vtičnic določite tip vtiča in vtičnice: Po modelu, da lahko namestite pravilne vtičnice.

Nasvet: Natisnite izvod tabele z vtiči in vtičnicami ter ga dajte svojemu električarju. Preglednica vsebuje informacije, ki so potrebne za namestitev vtičnic.

- Zapišite informacije o napajanju v Obrazec 3A za informacije o strežniku. Vsebuje:
 - Tip vtiča
 - Vhodno napetost

Tabela 137. Seznam licenčnih programov (nadaljevanje)

Vtiči in vtičnice

Izberite povezavo države ali regije, če želite videti vtiče in vtičnice, ki so na voljo po državah. Če pa uporabljate PDU, izberite Povezovanje vašega strežnika s PDU.

Podprti napajalni kabli

Izvedite, katere napajalne kable podpira vaš sistem.

S pomočjo naslednjih tabel določite ustrezen napajalni kabel za vaš sistem v vaši državi.

Tabela 138 navaja seznam napajalnih kablov, s katerimi priključite strežnik na električno omrežje. Ti napajalni kabli se ne uporabljajo z napajalnimi distribucijskimi enotami, ki jih dobavi IBM.

Tabela 139 na strani 118 navaja seznam napajalnih kablov, s katerimi priključite IBM-ove strežnike na napajalno distribucijsko enoto.

Tabela 138. Podprti napajalni kabli za sisteme POWER8¹


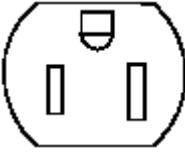
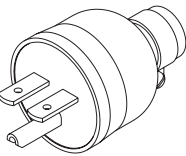
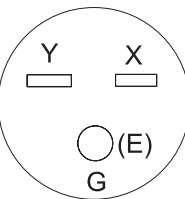


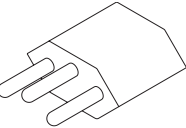
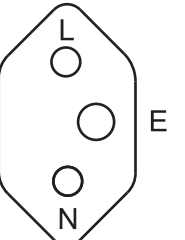
Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela
6460	Tip vtiča 4 NEMA 5-15	120 - 127 V izmenične napetosti, 12 A, 4,3 m (14 ft)	Tip vtiča 4 	Tip vtičnice 4 	39M5513
6469	Tip vtiča 5 NEMA 6-15	200 - 240 V izmenične napetosti, 12 A (15 A zmanjšan), 4,3 m (14 ft)	Tip vtiča 5 	Tip vtičnice 5 	39M5096
6470	Tip vtiča 4 NEMA 5-15	100 - 127 V izmenične napetosti, 12 A, 1,8 m (6 ft)	Tip vtiča 4 	Tip vtičnice 4 	39M5080
6471	INMETRO NBR 6147 tipa 70	100 - 127 V izmenične napetosti, 15 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 70 	Tip vtičnice 70 	39M5233

Tabela 138. Podprti napajalni kabli za sisteme POWER8¹ (nadaljevanje)

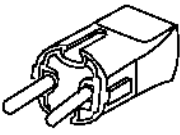



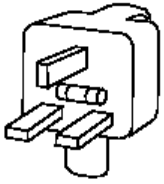
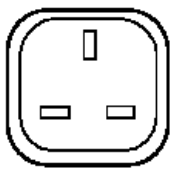




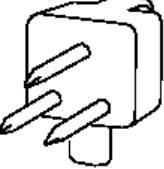
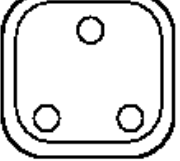


Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela
6472	CEE (7) VII tipa 18	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 18 	Tip vtičnice 18 	39M5123
6473	DK2-5a/S tipa 19	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 19 	Tip vtičnice 19 	39M5130
6474	BS1363/A tipa 23	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 23 	Tip vtičnice 23 	39M5151
6475	SI 32 tipa 79 ali tip 32	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 32 	Tip vtičnice 32 	39M5172
6476	1011-S24507 tipa 24	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 24 	Tip vtičnice 24 	39M5158
6477	BS1363/A tipa 23 ali SANS 1661/SABS 164 tipa 22	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 22 	Tip vtičnice 22 	39M5144
6478	CEI 23-16 tipa 25	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 25 	Tip vtičnice 25 	39M5165

Tabela 138. Podprti napajalni kabli za sisteme POWER8¹ (nadaljevanje)

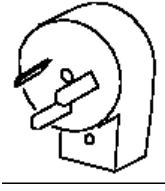

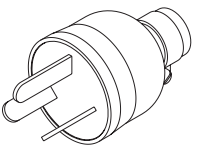
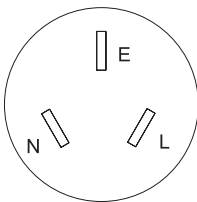
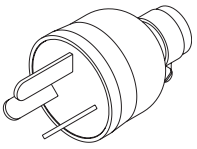
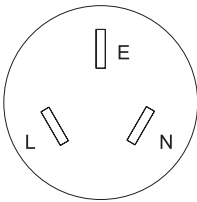




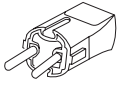

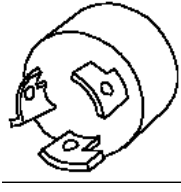

Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela
6479	AS/NZS 3112:2000 tipa 6	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 6 	Tip vtičnice 6 	39M5103
6488	IRAM 2073 tipa 2	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 2 	Tip vtičnice 2 	39M5068
6493	GB 2099.1, 1002, tipa 62	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 62 	Tip vtičnice 62 	39M5206
6494	IS 6538 tipa 69	200 - 240 V izmenične napetosti, 16 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 69 	Tip vtičnice 69 	39M5226
6495	Tip 73	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 73  <small>UNIAO CERTIFICADORA tip 73 brez zaklepanja IPHAD940-0</small>	Tip vtičnice 73 	39M5240
6496	KSC 8305, K60884-1, tipa 66	200 - 240 V izmenične napetosti, 15 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 66 	Tip vtičnice 66 	39M5219
6497	Tip NEMA L6-15P	200 - 240 V izmenične napetosti, 15 A, 1,8 m (6 ft)	Tip vtiča 10 	Tip vtičnice 10 	41V1961

Tabela 138. Podprti napajalni kabli za sisteme POWER8¹ (nadaljevanje)

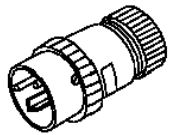

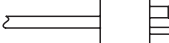
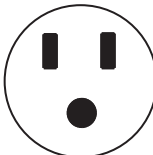

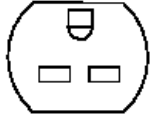

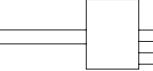

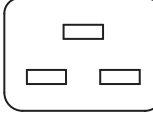

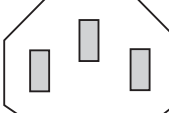



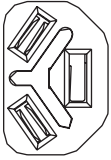
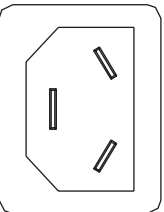
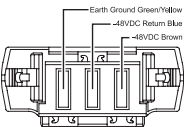

Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela
6498	Tip 34	200 - 240 V izmenične napetosti, 12 A, 1,8 m (6 ft), vodoodporno	Tip vtiča 34 	Tip vtičnice 34 	73F4931
6651	CNS 10917-3 tipa 75	100 - 127 V izmenične napetosti, 15 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 75 	Tip vtičnice 75 	39M5463
6659	CNS 10917-3 tipa 76	200 - 240 V izmenične napetosti, 15 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 76 	Tip vtičnice 76 	39M5254
6660	JIS C8303 C8306 tipa 59	100 - 127 V izmenične napetosti, 15 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 59 	Tip vtičnice 59 	39M5200
6665	Tip 61	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 3,0 m (10 ft)	Tip vtiča 61 	Tip vtičnice 61 	39M5392
6669	JIS C8303 C8306 tipa 57	250 V izmenične napetosti, 15 A, 4,3 m (14 ft)	Tip vtiča 57  IPHAD588-0	Tip vtičnice 57	39M5187
6672	Tip 26	200 - 240 V izmenične napetosti, 10 A, 1,5 m (5 ft)	Tip vtiča 26  IPHAD941-1	Tip vtičnice 26  IPHAD989-0	39M5375

Tabela 138. Podprti napajalni kabli za sisteme POWER8¹ (nadaljevanje)

Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela
6680	AS/NZS 3112:2000 tipa 6	250 V izmenične napetosti, 10 A, 2,7 m (9 ft)	Tip vtiča 6 	Tip vtičnice 6 	39M5102
EPAD ²	Tip Rong Feng RF-203P	192-400 V enosmerne napetosti, 10 A, 2,5 m (8 čevljev)	Vtič HVDC Vtič HVDC 	Vtičnica HVDC Vtičnica HVDC 	00RR617
EB3H	Napajalni kabel za enosmerno napetost ^{3,4}	-48 voltov enosmerne napetosti, 25 A, 3 m (10 čevljev)	Spojnik položaja Multi-Beam XLX 3 	Standardno uho z dvema luknjama ⁵ 	00RR437

Opombe:

- Številke delov, navedene v tej tabeli, ustrezajo smernici Evropske unije 2002/95/EC o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opreми.
- Uporabite lahko FC EPAC, kar omogoča, da IBM Manufacturing izbere dolžino kabla (1,0 m (3.3 čevlja), 1,5 m (4.9 čevlja) ali 2,5 m (8 čevljev)) med integracijo omare.
- Koda možnosti EB3H vključuje 750-vatni napajalnik in varovalko za kodo možnosti EPB8 (razdelilna plošča).
- Velikost žice je 10 AWG (American Wire Gauge).
- Koda možnosti EB3H se priključi na kodo možnosti EPB8.

Tabela 139. Podprti napajalni kabli za povezavo strežnika in napajalne distribucijske enote v sistemih POWER8

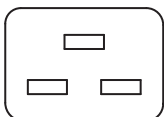
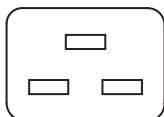
Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Napajalni kabel (leva stran)	Napajalni kabel (desna stran)	IBM-ova številka dela
4558	IEC 320 C19/C20	200-240 V izmenične napetosti, 16 A, 2,5 m (8 čevljev)	Tip vtiča 56 IEC 320 C20 	Tip vtiča 61 IEC 320 C19 	39M5389

Tabela 139. Podprti napajalni kabli za povezavo strežnika in napajalne distribucijske enote v sistemih POWER8 (nadaljevanje)

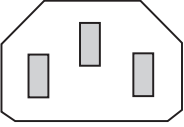

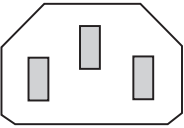
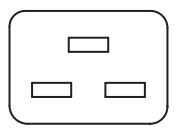
Mode možnosti (FC)	Opis	Napetost, tok in dolžina	Napajalni kabel (leva stran)	Napajalni kabel (desna stran)	IBM-ova številka dela
6458	Tip 26 IEC320 C13/C14	200-240 V izmenične napetosti, 10 A, 4,3 m (14 čevljev)	Tip spojnika 26 IEC 320 C13  IPHAD941-1	Tip vtiča 26 IEC 320 C14  IPHAD989-0	39M5378
6665	IEC 320 C13/C20	200-240 V izmenične napetosti, 10 A, 4,3 m (9 čevljev)	Tip spojnika 26 IEC 320 C13  IPHAD941-1	Tip vtiča 56 IEC 320 C20 	39M5392

Tabela 140. Podprti napajalni kabli po državah

Koda možnosti	Podprte države
6460	Ameriška Samoa, Antigva in Barbuda, Aruba, Bahami, Barbados, Belize, Bermudi, Bolivija, Kanada, Kajmanski otoki, Kolumbija, Kostarika, Kuba, Dominikanska republika, Ekvador, Salvador, Guam, Gvatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Marshallovi otoki, Mehika, Mikronezija (Zvezne države), Montserrat, Nizozemski Antili, Nikaragva, Severni Marianski otoki, Palau, Panama, Peru, Filipini, Portoriko, San Marino, Savdska Arabija, Tajska, Otoki Turks in Caicos, Združene države, Venezuela
6470	Ameriška Samoa, Antigva in Barbuda, Aruba, Bahami, Barbados, Belize, Bermudi, Bolivija, Kanada, Kajmanski otoki, Kolumbija, Kostarika, Kuba, Dominikanska republika, Ekvador, Salvador, Guam, Gvatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Marshallovi otoki, Mehika, Mikronezija (Zvezne države), Montserrat, Nizozemski Antili, Nikaragva, Severni Marianski otoki, Palau, Panama, Peru, Filipini, Portoriko, San Marino, Savdska Arabija, Tajska, Otoki Turks in Caicos, Združene države, Venezuela
6471	Brazilija
6472	Afganistan, Albanija, Alžirija, Ameriška Samoa, Andora, Angola, Antarktika, Armenija, Avstrija, Azerbajdžan, Belorusija, Belgija, Benin, Butan, Bosna in Hercegovina, Bolgarija, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Kapverdsko otočje, Centralnoafriška republika, Čad, Božični otoki, Kokosovi (Keelingovi) otoki, Komori, Kongo (Demokratska republika), Kongo (Republika), Slonokoščena obala, Hrvaška (Republika), Češka republika, Džibuti, Egipt, Ekvatorialna Gvineja, Eritreja, Estonija, Etiopija, Fersko otočje, Finska, Francija, Francoska Gvajana, Francoska Polinezija, Gabon, Gruzija, Nemčija, Gibraltar, Grčija, Grenlandija, Guadeloupe, Gvineja, Gvineja Bissau, Sveti sedež (Vatikan), Madžarska, Islandija, Indonezija, Iran (Islamska republika), Kazahstan, Kirgizistan, Laos (Ljudska demokratična republika), Latvija, Libanon, Litva, Luxembourg, Makedonija (bivša jugoslovanska republika), Madagaskar, Mali, Martinik, Mavretanija, Mauritius, Mayotte, Moldavija (Republika), Monako, Mongolija, Maroko, Mozambik, Nizozemska, Nova Kaledonija, Niger, Otok Norfolk, Norveška, Poljska, Portugalska, Reunion, Romunija, Ruska federacija, Ruanda, Saint Pierre in Miquelon, Sao Tome in Principe, Savdska Arabija, Senegal, Srbija in Črna gora, Slovaška, Slovenija (Republika), Salamonovo otočje, Somalija, Španija, Surinam, Svalbard in Jan Mayen, Švedska, Sirska arabska republika, Tadžikistan, Timor-Leste, Togo, Tunizija, Turčija, Turkmenistan, Tuvalu, Ukrajina, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Wallis in Futuna, Zahodna Sahara
6473	Danska, Falklandski otoki, Ferski otoki

Tabela 140. Podprti napajalni kabli po državah (nadaljevanje)

Koda možnosti	Podprte države
6474	Bahrajn, Bangladeš, Butan, Bocvana, Britansko ozemlje v Indijskem oceanu, Brunej, Ciper, Dominika, Falklandski otoki, Gambija, Gana, Gibraltar, Grenada, Gvajana, Posebno administrativno območje Ljudske republike Kitajske Hong Kong, Irak, Irska, Jordanija, Kenija, Kuvajt, Lesoto, Liberija, Posebno administrativno območje Ljudske republike Kitajske Macao, Malavi, Malezija, Maldivi, Malta, Mjanmar, Namibija, Nepal, Nigerija, Oman, Pakistan, Pitcairn, Katar, Sveta Helena, Saint Kitts in Nevis, Sveta Lucija, Saint Vincent in Grenadines, Samoa, Sejšeli, Sierra Leone, Singapur, Južna Afrika, Sudan, Svazi, Tanzanija (Združena republika), Vzhodni Timor, Trinidad in Tobago, Uganda, Združeni arabski emirati, Združeno kraljestvo, Jemen, Zambija, Zimbabve
6475	Izrael
6476	Lihtenštajn, Švica
6477	Bahrajn, Bangladeš, Butan, Bocvana, Britansko ozemlje v Indijskem oceanu, Brunej, Ciper, Dominika, Falklandski otoki, Gambija, Gana, Gibraltar, Grenada, Gvajana, Posebno administrativno območje Ljudske republike Kitajske Hong Kong, Irak, Irska, Jordanija, Kenija, Kuvajt, Lesoto, Liberija, Posebno administrativno območje Ljudske republike Kitajske Macao, Malavi, Malezija, Maldivi, Malta, Mjanmar, Namibija, Nepal, Nigerija, Oman, Pakistan, Pitcairn, Katar, Sveta Helena, Saint Kitts in Nevis, Sveta Lucija, Saint Vincent in Grenadines, Samoa, Sejšeli, Sierra Leone, Singapur, Južna Afrika, Sudan, Svazi, Tanzanija (Združena republika), Vzhodni Timor, Trinidad in Tobago, Uganda, Združeni arabski emirati, Združeno kraljestvo, Jemen, Zambija, Zimbabve
6478	Čile, Sveti sedež (Vatikanska mestna država), Italija, Libijska arabska džamahirija
6479	Avstralija, Nova Zelandija
6488	Argentina, Paragvaj, Urugvaj
6489	Afganistan, Albanija, Alžirija, Andora, Angola, Antarktika, Antigva in Barbuda, Argentina, Armenija, Azerbajdžan, Bahrajn, Bangladeš, Belorusija, Belgija, Belize, Benin, Butan, Bolivija, Bosna in Hercegovina, Bocvana, Bouvetov otok, Brazilija, Britansko ozemlje v Indijskem oceanu, Brunej, Bolgarija, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Zelenortske otoki, Srednjeafriška republika, Čad, Čile, Kitajska, Božični otok, Kokosovi otoki, Komori, Kongo, Kongo (Demokratska republika), Cookovi otoki, Slonokoščena obala, Hrvaška (Republika), Kuba, Ciper, Džibuti, Dominika, Egipt, Ekvatorialna Gvineja, Eritreja, Etiopija, Falklandski otoki, Ferski otoki, Fidži, Francija, Francoska Gvajana, Francoske južne dežele, Gabon, Gambija, Gruzija, Nemčija, Gana, Gibraltar, Grčija, Grenlandija, Grenada, Guadeloupe, Gvineja, Gvineja Bissau, Gvajana, Otok Heard in otočje McDonald, Sveti sedež (Vatikanska mestna država), Hongkong, Madžarska, Islandija, Indija, Indonezija, Iran (Islamska republika), Irak, Irska, Italija, Jordanija, Kazahstan, Kenija, Kiribati, Kuvajt, Kirgizistan, Laos (Ljudska demokratična republika), Libanon, Lesoto, Libija, Luksemburg, Macao, Makedonija (Bivša jugoslovanska republika), Madagaskar, Malavi, Malezija, Maldivi, Mali, Malta, Mavretanija, Mauritius, Mayotte, Moldavija (Republika), Monako, Mongolija, Monserrat, Maroko, Mozambik, Mjanmar, Namibija, Nauru, Nepal, Nizozemska, Nizozemski Antili, Nova Kaledonija, Niger, Nigerija, Niue, Norfolški otok, Severni Marianski otoki, Norveška, Oman, Pakistan, Palestinski teritorij, Papua Nova Gvineja, Paragvaj, Pitcairn, Poljska, Portugalska, Katar, Reunion, Romunija, Ruanda, Sveta Helena, Saint Kitts in Nevis, Sveta Lucija, Saint Pierre in Miquelon, Saint Vincent in Grenadines, Samoa, Savdska Arabija, Senegal, Srbija in Črna gora, Sejšeli, Sierra Leone, Singapur, Slovaška, Slovenija (Republika), Salomonovi otoki, Somalija, Južna Afrika, Južna Georgia in Južni Sandwichevi otoki, Španija, Šrilanka, Sudan, Surinam, Svalbard in Jan Mayen, Svazi, Sirska arabska republika, Tadžikistan, Tanzanija (Združena republika), Tajska, Vzhodni Timor, Togo, Tokelau, Tonga, Tunizija, Turčija, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Združeni arabski emirati, Združeno kraljestvo, Urugvaj, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Britanski Deviški otoki, Wallis in Futuna, Zahodna Sahara, Jemen, Zambija, Zimbabve

Tabela 140. Podprti napajalni kabli po državah (nadaljevanje)

Koda možnosti	Podprte države
6491	Afganistan, Albanija, Alžirija, Andora, Angola, Antarktika, Antigva in Barbuda, Argentina, Armenija, Azerbajdžan, Bahrajn, Bangladeš, Belorusija, Belgija, Belize, Benin, Butan, Bolivija, Bosna in Hercegovina, Bocvana, Bouvetov otok, Brazilija, Britansko ozemlje v Indijskem oceanu, Brunej, Bolgarija, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Zelenortski otoki, Srednjeafriška republika, Čad, Čile, Kitajska, Božični otok, Kokosovi otoki, Komori, Kongo, Kongo (Demokratska republika), Cookovi otoki, Slonokoščena obala, Hrvaška (Republika), Kuba, Ciper, Džibuti, Dominika, Egipt, Ekvatorialna Gvineja, Eritreja, Etiopija, Falklandski otoki, Ferski otoki, Fidži, Francija, Francoska Gvajana, Francoske južne dežele, Gabon, Gambija, Gruzija, Nemčija, Gana, Gibraltar, Grčija, Grenlandija, Grenada, Guadeloupe, Gvineja, Gvineja Bissau, Gvajana, Otok Heard in otočje McDonald, Sveti sedež (Vatikanska mestna država), Hongkong, Madžarska, Islandija, Indija, Indonezija, Iran (Islamska republika), Irak, Irska, Italija, Jordanija, Kazahstan, Kenija, Kiribati, Kuvajt, Kirgizistan, Laos (Ljudska demokratska republika), Libanon, Lesoto, Libija, Luksemburg, Macao, Makedonija (Bivša jugoslovanska republika), Madagaskar, Malavi, Malezija, Maldivi, Mali, Malta, Mavretanija, Mauritius, Mayotte, Moldavija (Republika), Monako, Mongolija, Monserrat, Maroko, Mozambik, Mjanmar, Namibija, Nauru, Nepal, Nizozemska, Nizozemski Antili, Nova Kaledonija, Niger, Nigerija, Niue, Norfolški otok, Severni Marianski otoki, Norveška, Oman, Pakistan, Palestinski teritorij, Papua Nova Gvineja, Paragvaj, Pitcairn, Poljska, Portugalska, Katar, Reunion, Romunija, Ruanda, Sveta Helena, Saint Kitts in Nevis, Sveta Lucija, Saint Pierre in Miquelon, Saint Vincent in Grenadines, Samoa, Savdska Arabija, Senegal, Srbija in Črna gora, Sejšeli, Sierra Leone, Singapur, Slovaška, Slovenija (Republika), Salomonovi otoki, Somalija, Južna Afrika, Južna Georgia in Južni Sandvičevi otoki, Španija, Šrilanka, Sudan, Surinam, Svalbard in Jan Mayen, Svazi, Sirska arabska republika, Tadžikistan, Tanzanija (Združena republika), Tajska, Vzhodni Timor, Togo, Tokelau, Tonga, Tunizija, Turčija, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Združeni arabski emirati, Združeno kraljestvo, Urugvaj, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Britanski Deviški otoki, Wallis in Futuna, Zahodna Sahara, Jemen, Zambija, Zimbabve
6492	Alžirija, Ameriška Samoa, Angvila, Antigva in Barbuda, Aruba, Bahami, Barbados, Belorusija, Belize, Bermudi, Bolivija, Brazilija, Kanada, Kajmanski otoki, Kolumbija, Kongo, Kongo (Demokratska republika), Kostarika, Kuba, Dominikanska republika, Ekvador, Salvador, Francoska Polinezija, Guam, Gvatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonska, Kazahstan, Liberija, Mali, Marshallovi otoki, Martinik, Mehika, Mikronezija (Zvezne države), Moldavija (Republika), Nizozemski Antili, Nikaragva, Severni Marianski otoki, Palau, Panama, Peru, Filipini, Portoriko, San Marino, Sao Tome in Principe, Savdska Arabija, Senegal, Somalija, Tajvan, Trinidad in Tobago, Otoki Turks in Caicos, Združene države, Stranski zunanji otoki Združenih držav, Venezuela, Vietnam, Deviški otoki (Združene države)
6493	Kitajska
6494	Indija
6495	Brazilija
6496	Koreja
6497	Združene države, Mehika
6498	Japonska
6651	Tajvan
6653	Na voljo mednarodno
6654	Alžirija, Ameriška Samoa, Angvila, Antigva in Barbuda, Aruba, Bahami, Barbados, Belorusija, Belize, Bermudi, Bolivija, Brazilija, Kanada, Kajmanski otoki, Kolumbija, Kongo, Kongo (Demokratska republika), Kostarika, Kuba, Dominikanska republika, Ekvador, Salvador, Francoska Polinezija, Guam, Gvatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonska, Kazahstan, Liberija, Mali, Marshallovi otoki, Martinik, Mehika, Mikronezija (Zvezne države), Moldavija (Republika), Nizozemski Antili, Nikaragva, Severni Marianski otoki, Palau, Panama, Peru, Filipini, Portoriko, San Marino, Sao Tome in Principe, Savdska Arabija, Senegal, Somalija, Tajvan, Trinidad in Tobago, Otoki Turks in Caicos, Združene države, Stranski zunanji otoki Združenih držav, Venezuela, Vietnam, Deviški otoki (Združene države)
6655	Združene države Amerike, Kanada
6656	Na voljo mednarodno
6657	Avstralija, Nova Zelandija

Tabela 140. Podprti napajalni kabli po državah (nadaljevanje)

Koda možnosti	Podprte države
6658	Koreja
6659	Tajvan
6660	Japonska
6662	Tajvan
6665	Afganistan, Albanija, Alžirija, Ameriška Samoa, Andora, Angola, Angvila, Antarktika, Antigva in Barbuda, Argentina, Armenija, Aruba, Avstralija, Avstrija, Azerbajdžan, Bahami, Bahrajn, Bangladeš, Barbados, Belorusija, Belgija, Belize, Benin, Bermudi, Butan, Bolivija, Bosna in Hercegovina, Bolgarija, Bouvetov otok, Brazilija, Britansko ozemlje v Indijskem oceanu, Brunej, Bolgarija, Burkina Faso, Burundi, Kambodža, Kamerun, Kanada, Zelenortski otoki, Kajmanski otoki, Srednjeafriška republika, Čad, Čile, Kitajska, Božični otok, Kokosovi otoki, Kolumbija, Komori, Kongo, Kongo (Demokratska republika), Cookovi otoki, Kostarika, Slonokoščena obala, Hrvaška (Republika), Kuba, Ciper, Češka republika, Danska, Džibuti, Dominika, Dominikanska republika, Ekvador, Egipt, Salvador, Ekvatorialna Gvineja, Eritreja, Estonija, Etiopija, Falklandski otoki, Ferski otoki, Fidži, Finska, Francija, Francoska Gvajana, Francoska Polinezija, Francoske južne dežele, Gabon, Gambija, Gruzija, Nemčija, Gana, Gibraltar, Grčija, Grenlandija, Grenada, Guadeloupe, Guam, Gvatemala, Gvineja, Gvineja-Bissau, Gvajana, Haiti, Otok Heard in otočje McDonald, Sveti sedež (Vatikanska mestna država), Honduras, Hongkong, Madžarska, Islandija, Indija, Indonezija, Iran (Islamska republika), Irak, Irska, Izrael, Italija, Jamajka, Japonska, Jordanija, Kazahstan, Kenija, Kiribati, Koreja (Demokratska ljudska republika), Koreja (Republika), Kuvajt, Kirgizistan, Laos (Ljudska demokratska republika), Latvija, Libanon, Lesoto, Liberija, Libijska arabska džamahirija, Lihtenštajn, Litva, Luksemburg, Macao, Makedonija (Bivša jugoslovanska republika), Madagaskar, Malavi, Malezija, Maldivi, Mali, Malta, Marshallovi otoki, Martinik, Mavretanija, Mauritius, Mayotte, Mehika, Mikronezija (Zvezne države), Moldavija (Republika), Monako, Mongolija, Montserrat, Maroko, Mozambik, Mjanmar, Namibija, Nauru, Nepal, Nizozemska, Nizozemski Antili, Nova Kaledonija, Nova Zelandija, Niger, Nigerija, Niue, Norfolški otok, Severni Marianski otoki, Norveška, Oman, Pakistan, Palau, Palestinski teritorij, Panama, Papua Nova Gvineja, Paragvaj, Peru, Filipini, Pitcairn, Poljska, Portugalska, Portoriko, Katar, Reunion, Romunija, Ruska federacija, Ruanda, Sveta Helena, Saint Kitts in Nevis, Sveta Lucija, Saint Pierre in Miquelon, Sveti Vincent in Grenadini, Samoa, San Marino, Sao Tome in Principe, Savdska Arabija, Senegal, Srbija in Črna gora, Sejšeli, Sierra Leone, Singapur, Slovaška, Slovenija (Republika), Salomonovo otočje, Somalija, Južna Afrika, Južna Georgia in Južni Sandwichevi otoki, Španija, Šrilanka, Sudan, Surinam, Svalbard in Jan Mayen, Svazi, Švedska, Švica, Sirijska arabska republika, Tajvan, Tadžikistan, Tanzanija (Združena republika), Tajska, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Trinidad in Tobago, Tunizija, Turčija, Turkmenistan, Otočje Turks in Caicos, Tuvalu, Uganda, Ukrajina, Združeni arabski emirati, Združeno kraljestvo, Združene države Amerike, Ameriški manjši oddaljeni otoki, Urugvaj, Uzbekistan, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Deviško otočje (Britansko), Deviško otočje (Ameriško), Wallis in Futuna, Zahodna Sahara, Jemen, Zambija, Zimbabve
6669	Japonska
6670	Japonska
6680	Avstralija, Cookovi otoki, Fidži, Kiribati, Nauru, Nova Zelandija, Niue, Papua Nova Gvineja, Tokelau, Tonga

Podprti napajalni kabli za napajalnik

Izvedite, katere napajalne kable za napajalnik podpira vaš sistem.

S pomočjo naslednje tabele določite ustreznega napajalnega kabela za vaš sistem v vaši državi.

Opomba: Za sisteme 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE in 9119-MME morate uporabljati vodoravno vpete sisteme napajalnih distribucijskih enot. Vodoravno vpete napajalne distribucijske enote zavzemajo in omejujejo dostop do prostora za napeljava kablov na strani omare in jih ni mogoče uporabiti.

Tabela 141. Podprti napajalni kabli PDU za sisteme POWER8


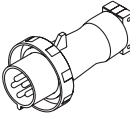
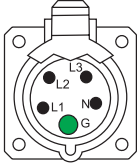

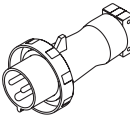

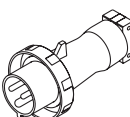
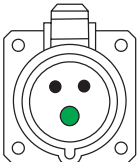

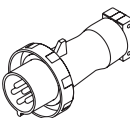
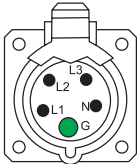
Koda možnosti (FC)	Opis <ul style="list-style-type: none"> Napetost Tok Faza Dolžina Stenski vtič 	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Pogled vtiča	Ustrezni ženski spojnik (na kablu)	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela	Države
6489	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 V izmenične napetosti na izhodu 32 A 3 faze, zvezdna vezava 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, 3P+N+G 	Tip vtiča 532P6W 		Tip spojnika 532C6W	Tip vtičnice 532R6W 	39M5413	Evropa, Bližnji vzhod, Afrika (EMEA)
6491	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 V izmenične napetosti 63 A Ena faza 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, P+N+G 	Tip vtiča 363P6W 		Tip spojnika 363C6W	Tip vtičnice 363P6W	39M5415	Evropa, Bližnji vzhod, Afrika (EMEA)
6492	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 200 - 208 V izmenične napetosti ali 240 V izmenične napetosti 60 A vtič (48 A zmanjšan) Ena faza 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, 2P+G 	Tip vtiča 360P6W 		Tip spojnika 360C6W	Tip vtičnice 360P6W 	39M5417	Združene države, Kanada, Latinska Amerika, Japonska in Tajvan
6653	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 V izmenične napetosti na izhodu 16 A 3 faze, zvezdna vezava 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, 3P+N+G 	Tip vtiča 516P6W 		Tip spojnika 516C6W	Tip vtičnice 516R6W 	39M5412	Švica

Tabela 141. Podprti napajalni kabli PDU za sisteme POWER8 (nadaljevanje)

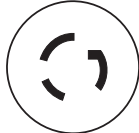
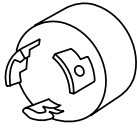
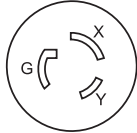
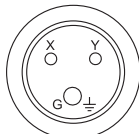
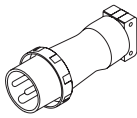

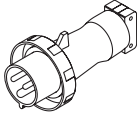
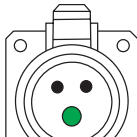
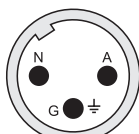

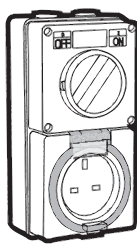

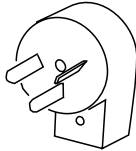
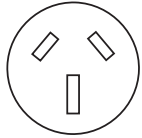
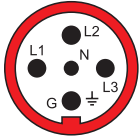

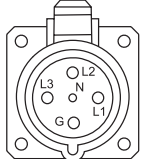
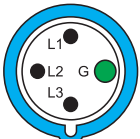
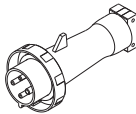
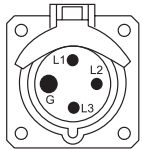
Koda možnosti (FC)	Opis <ul style="list-style-type: none"> Napetost Tok Faza Dolžina Stenski vtič 	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Pogled vtiča	Ustrezni ženski spojnik (na kablju)	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela	Države
6654	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 200 - 208 V izmenične napetosti ali 240 V izmenične napetosti 30 A vtič (24 A zmanjššan) Ena faza 4,3 m (14 čevljev) NEMA L6-30 	Tip vtiča NEMA L6-30P 			Tip vtičnice NEMA L6-30R 	39M5416	Združene države, Kanada, Latinska Amerika, Japonska in Tajvan
6655	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 200 - 208 V izmenične napetosti ali 240 V izmenične napetosti 30 A vtič (24 A zmanjššan) Ena faza 4,3 m (14 čevljev) RS 3750DP (neprepustno za vodo) 					39M5418	Združene države, Kanada, Latinska Amerika, Japonska in Tajvan
6656	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 V izmenične napetosti 32 A Ena faza 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, P+N+G 	Tip vtiča 60309 		Tip spojnika 60309	Tip vtičnice 60309 	39M5414	Evropa, Bližnji vzhod, Afrika (EMEA)
6657	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 - 240 V izmenične napetosti 32 A Ena faza 4,3 m (14 čevljev) PDL 	Tip vtiča 56P332 		Tip spojnika 56P332	Tip vtičnice 56CV332 	39M5419	Avstralija in Nova Zelandija

Tabela 141. Podprti napajalni kabli PDU za sisteme POWER8 (nadaljevanje)

Koda možnosti (FC)	Opis <ul style="list-style-type: none"> Napetost Tok Faza Dolžina Stenski vtič 	Vtič, dobavljen s strani IBM-a	Pogled vtiča	Ustrezni ženski spojnik (na kablu)	Ustrezna ženska stenska vtičnica (na zidu)	IBM-ova številka dela	Države
6658	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 220 V izmenične napetosti 30 A vtič (24 A zmanjšan) Ena faza 4,3 m (14 čevljev) Korejski vtič SJ-P3302 	Tip vtiča KP 32A 		Tip spojnika KP	Tip vtičnice KP 	39M5420	Južna Koreja
6667	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice <ul style="list-style-type: none"> 230 - 240 V izmenične napetosti na izhodu 32 A 3 faze, zvezdna vezava 4,3 m (14 čevljev) PDL 56P532 	Tip vtiča 56P532 		Tip spojnika 56P532	Tip vtičnice 56P532 	69Y1619	Avstralija in Nova Zelandija
7196	PDU s fiksnim kablom <ul style="list-style-type: none"> 200 - 208 V izmenične napetosti ali 240 V izmenične napetosti 60 A vtič (48 A zmanjšan) 3 faze, trikotna vezava 4,3 m (14 čevljev) IEC 309, 3P+G 	Tip vtiča 460P9W 		Tip spojnika 460C9W	Tip vtičnice 460R9W 		Združene države, Kanada, Latinska Amerika, Japonska in Tajvan

Sprememba napajalnih kablov, ki jih nudi IBM

Spreminjanje IBM-ovih napajalnih kablov izvajajte samo v redkih primerih, saj kabli, priloženi IBM-ovim sistemom, ustrezajo strogim specifikacijam zasnove in proizvodnje.

IBM spodbuja uporabo napajalnega kabla, ki ga dobavlja IBM, zaradi specifikacij, ki se morajo ujemati z zasnovo in proizvodnjo IBM-ovih napajalnih kablov. Specifikacije, komponente, ki se uporabljajo pri oblikovanju, in proces izdelave je odobrila zunanja varnostna agencija. Postopek redno in nenehno nadzirajo varnostne agencije z namenom zagotavljanja kakovosti in usklajenosti z oblikovnimi zahtevami.

Ko strežnik zapusti proizvodno mesto, ga zabeleži varnostna agencija, zato IBM ne priporoča spreminjanja IBM-ovih napajalnih kablov. V redkih primerih, ko je IBM-ov napajalni kabel potrebno spremeniti, naredite naslednje:

- o spremembah se pogovorite z zavarovalnico in ocenite morebiten vpliv na zavarovanje.
- posvetujte se s poklicnim električarjem glede skladnosti z lokalnimi predpisi

Naslednji izvlečki iz priručnika o servisiranju (Services Reference Manual - SRM) pojasnjujejo IBM-ovo stališče o spreminjanju napajalnih kablov in odgovornosti, ki so s tem povezane.

Izvečki iz priročnika

Komplet kablov, ki je priključen na nabavljeno napravo IBM in je označen z oznako IBM, je last lastnika naprave IBM. Vsi ostali priloženi kompleti kablov IBM (razen tistih, za nabavo katerih so bili plačani posebni računi) so last IBM-a.

Stranke so odgovorne za vsa tveganja, povezana s predajo naprave drugim, ki na njej opravljajo tehnična dela, kot so (in ne zgolj) nameščanje ali odstranjevanje komponent, sprememb ali priključkov.

IBM bo stranki svetoval glede omejitev, ki izhajajo iz spreminjanja naprave in vplivajo na IBM-ovo zmožnost nudenja garancijskega popravila ali vzdrževanja. O tem bo stranko po pregledu naprave obvestilo ustrezno osebje oddelka za servisiranje in terensko trženje.

Definicija spremembe

Predelava je kakršnakoli sprememba IBM-ovega računalnika, ki se razlikuje od IBM-ove fizične, mehanske, električne ali elektronske zasnove (vključno z mikrokodo), ne glede na to, ali so uporabljene dodatne naprave ali deli ali ne. Predelava je tudi povezava na nekem mestu, ki ni vmesnik, ki ga definira IBM. Za podrobnosti glejte bilten o sistemih več dobaviteljev.

Pri spremenjenih napravah bo servisiranje omejeno samo na nespremenjene dele IBM-ove naprave.

Po pregledu bo IBM še naprej nudil ustrezen garancijski servis in vzdrževanje za nespremenjene dele IBM-ove naprave.

IBM ne bo vzdrževal spremenjenega dela IBM-ove naprave niti po IBM-ovi pogodbi niti po urnih postavkah za servisiranje.

Z dodatnimi vprašanji v zvezi s spreminjanjem napajalnih kablov se obrnite na IBM-ovega servisnega predstavnika.

Neprekinjeno napajanje

Neprekinjeno napajanje (uninterruptible power supplies - UPS) je na voljo za doseganje potreb po zaščiti napajanja strežnikov IBM-a. Neprekinjeno napajanje (UPS) je IBM-ovega tipa 9910.

Rešitve z neprekinjenim napajanjem IBM 9910 so združljive z napajalnimi zahtevami za strežnike Power Systems in opravijo IBM-ove postopke preskušanja. Neprekinjena napajanja so namenjena zagotovitvi enega samega vira za nabavo in zaščito IBM-ovih strežnikov. Vsa neprekinjena napajanja 9910 vključujejo garancijski paket, ki je oblikovan tako, da izboljša možnost za donosnost investicij v neprekinjena napajanja, ki so trenutno dostopna na trgu.

Rešitve za neprekinjeno napajanje tipa 9910 so na razpolago pri *Eaton*-u.

Za dodatne informacije o dogodkih opozoril glede napajanja in zaustavitve sistema ali o spreminjanju privzetih konfiguracijskih možnosti, kot je na primer zaustavitev sistema, ko je odkrita napaka v napajanju, glejte:

- AIX: Ukaz `rc.powerfail`
- IBM i: Sistemska vrednost časa zakasnitve neprekinjenega napajanja

Koda možnosti ECCF (št. dela 00FV631) - pretvorniški kabel sistemskih vrat za UPS

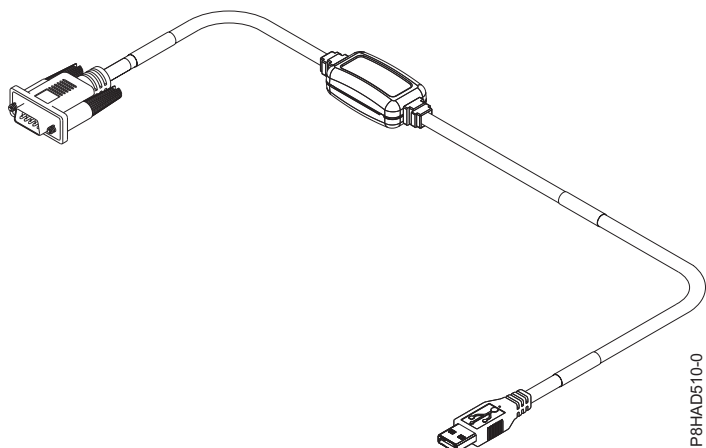
ECCF je pretvorniški kabel, ki omogoča komunikacije posredniške vmesniške kartice UPS in vrat USB servisnega procesorja. Strežnik ima dvojna vrata USB 2.0 servisnega procesorja na izvorni V/I hčerinski kartici, ki imajo oznako 1 in 2. Za ECCF lahko uporabite katerakoli od teh vrat (1 ali 2). Za posamezen strežnik je dovoljen samo en ECCF. Spojniki na ECCF-ju vključujejo moški USB in ženski 9-nožični spojnik D-shell. Dolžina kabla je 1650 mm (65 palcev).

Kabel lahko kadarkoli priključite v vrata USB 1 ali v vrata USB 2. Da bi strežnik prepoznal kabel, ni treba izvesti IPL-ja. Kabel vsebuje aktivno elektroniko, ki pove servisnemu procesorju, da je priklopljen UPS. UPS lahko prek kabla

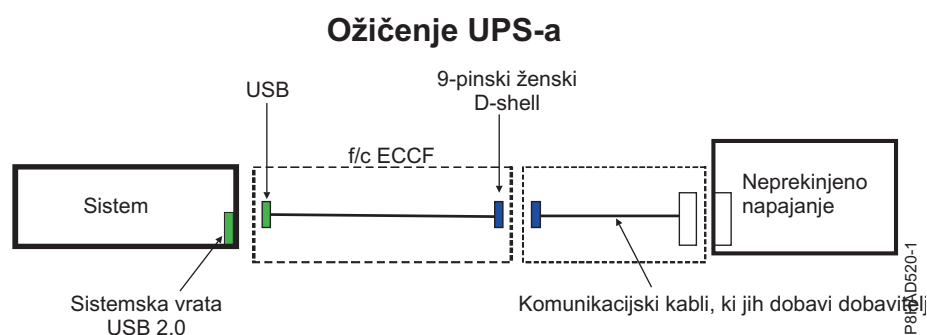
fizičnemu hipervizorju posreduje informacije o statusu (kot je: vklopljen UPS, napaka v pripomočku UPS, nizko stanje baterije UPS in zaobitje UPS), ki jih posreduje vsem particijam.

Opombe:

1. Dvoje vrat USB 2.0 servisnega procesorja, ki so označena z 1 in 2, ustrežata lokacijskim kodam Un-P1-C1-T2 in Un-P1-C1-T3. Za več informacij o lokacijskih kodah glejte temo Lokacije delov in lokacijske kode.
2. Koda možnosti (FC) ECCF je na voljo za sisteme 5148-21L, 5148-22L, 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-22A, 8286-41A in 8286-42A.
3. Postavitev nožic spojnika 9-nožičnega spojnika D-ohišja je naslednja:
 - 5 - ozemljitev signala
 - 6 - zaobitje UPS
 - 7 - nizko stanje baterije UPS
 - 8 - UPS je vključen
 - 9 - napaka pripomočka UPS



Slika 67. Koda možnosti ECCF



Slika 68. Ožičenje UPS-a za 5148-21L, 5148-22L, 8247-21L, 8247-21L, 8247-22L, 8247-42L, 8284-22A, 8286-41A in 8286-42A

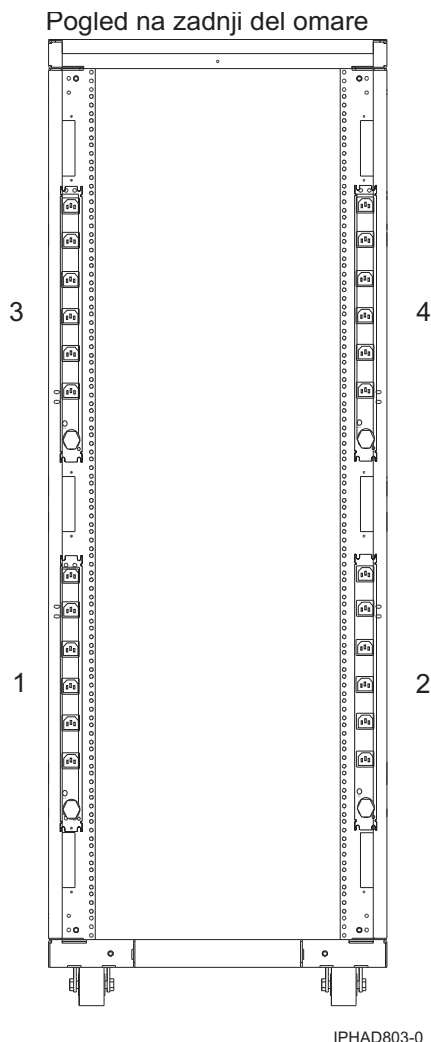
Možnosti napajalne distribucijske enote in napajalnih kablov za omare 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 in 7965

Napajalne distribucijske enote je mogoče uporabiti z omarami 0551, 0553, 0555, 7014, 7953 in 7965. Na voljo so vam različne konfiguracije in specifikacije.

Napajalna distribucijska enota

Naslednja slika prikazuje štiri navpične položaje enot PDU v omari.

Opomba: Za sisteme 9080-MHE, 9080-MME, 9119-MHE in 9119-MME morate uporabljati vodoravno vpete sisteme napajalnih distribucijskih enot. Vodoravno vpete napajalne distribucijske enote zavzemajo in omejujejo dostop do prostora za napeljavo kablov na strani omare in jih ni mogoče uporabiti.



Slika 69. Navpični položaji napajalnih distribucijskih enot

Napajalne distribucijske enote so potrebne za IBM-ove omare 7014-T00, 7014-T42 in so neobvezne za omare 7014-B42, 0553, in 0555, z izjemo razširitvene enote 0578 ali 0588. Če enota PDU ni serijsko vključena ali dodatno naročena, se k vsakemu vgradnemu predalu doda napajalni kabel za povezavo z glavno električno vtičnico, značilno za posamezno državo, ali sistemom za neprekinjeno napajanje. Za primerne napajalne kable glejte specifikacije posameznih vgradnih predalov.

Univerzalni PDU za 7188 ali 9188

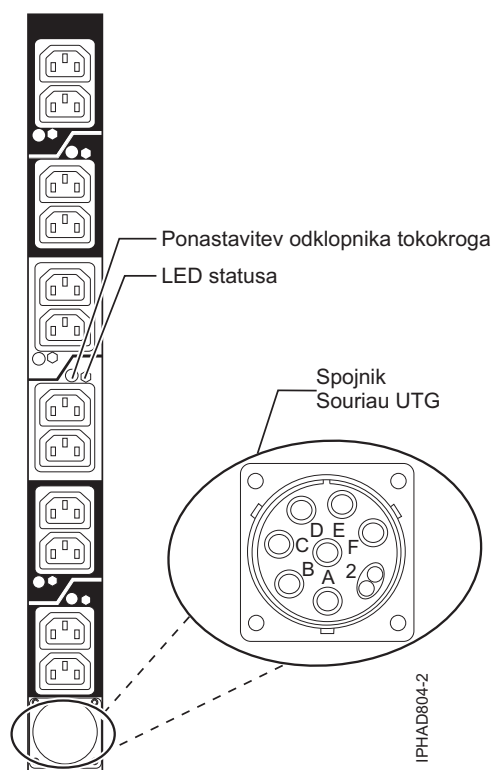
Tabela 142. Funkcije univerzalnega PDU-ja za 7188 ali 9188

Številka enote PDU	Uporaba omar	Podprti napajalni kabli (PDU do stenske vtičnice)
Univerzalni PDU za 7188 ali 9188	Omare 7014-T00, 7014-T42, 7953-94X, 7965-94Y, 0551, 0553 in 0555.	“Podprti napajalni kabli za napajalnik” na strani 122

Jakost toka za PDU je 16 A, 24 A ali 48 A, in glede na napajalni kabel enofazna ali trifazna.

Opomba: Vsi napajalni kabli so dolgi 4,3 m (14 čevljev). Za namestitev v Chicagu se lahko preko oboda okvirja omare raztegne samo 2,8 m (6 čevljev) od 4,3 m (14 čevljev) dolgega napajalnega kabla. Če lahko iz omare izhaja več kot 2,8 m (6 čevljev) napajalnega kabla, obdržite vso dodatno dolžino kabla znotraj okvirja omare s pritrdili z ježkastim trakom v prostoru za upravljanje kablov, dokler iz omare ne izhaja 2,8 m (6 čevljev) ali manj kabla.

Enota PDU ima 12 vtičnic IEC 320-C13 z nazivno napetostjo 200-240 V izmenične napetosti. Šest skupin po dve vtičnici varuje šest odklopnikov tokokroga. Vsaka vtičnica velja za stopnjo do 10 A (220 - 240 V izmenične napetosti) ali 12 A (200 - 208 V izmenične napetosti), vendar skupina dveh vtičnic vsebuje eno 20 A varovalko, zmanjšano na 16 A.



Slika 70. Slika vtičnice enote PDU

Tipične konfiguracije omar in enot PDU

Če omara vsebuje različne modele strežnikov, najdete tipične konfiguracije in PDU-je v temi *Konfiguracije omar 0551, 0553, 7014 in 0555*.

Specifikacije napajalne distribucijske enote plus

napajalna distribucijska enota plus (power distribution unit plus - PDU+) (PDU+) ima zmožnost nadziranja napajanja. PDU+ je inteligentna napajalna distribucijska enota za omrežno napajanje (PDU+), ki nadzira količino moči, ki jo uporabljajo naprave, priključene nanjo. PDU+ nudi dvanajst vtičnic C13. Napajanje prejema prek spojnika Souriau UTG. Uporablja se lahko na številnih lokacijah in za številne aplikacije tako, da spreminjamo napajalni kabel, ki povezuje enoto PDU s steno, ki ga je treba naročiti posebej. Za vsak PDU+ je potreben en napajalni kabel PDU-stena. Če je PDU+ povezan z namenskim virom napajanja, ustreza standardom UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950 in IEC-60950.

PDU+ za 7109 ali 5889

Tabela 143. Funkcije PDU+ za 7109 ali 5889

Številka enote PDU	Uporaba omar	Podprti napajalni kabli (PDU do stenske vtičnice)
PDU+ za 7109 ali 5889	IBM-ove omare 0555, 7953-94X, 7965-94Y, 0551 in 0553	“Podprti napajalni kabli za napajalnik” na strani 122

Tabela 144. Specifikacije enote 7109 PDU+

Karakteristike	Lastnosti
Številka enote PDU	7109
Višina	43,9 mm (1,73 palca)
Širina	447 mm (17,6 palca)
Globina	350 mm (13,78 palca)
Dodaten prostor	25 mm (0,98 palca) za odklopnike tokokroga
	3 mm (0,12 palca) za vtičnice
Teža (brez napajalnega kabla)	6,3 kg (13,8 funta)
Teža napajalnega kabla (približno)	5,4 kg (11,8 funta)
Temperatura delovanja pri 0 - 914 m (0 - 3000 čevljev) (sobno okolje)	10 °C - 32 °C (50 °F - 90 °F)
Temperatura delovanja pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 čevljev) (sobno okolje)	10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)
Vlažnost pri delovanju	8 % - 80 % (brez kondenzacije)
Temperatura lokaliziranega zraka v PDU-ju	Maksimalno 60 °C (140 °F)
Nazivna frekvenca (vse kode možnosti)	50 - 60 Hz
Odklopniki tokokroga	Šest razvejitenih odklopnikov tokokroga z dvojnimi polomi, ki imajo nazivno vrednost 20 A
Vtičnica za napajanje	12 IEC 320-C13 vtičnic s kapaciteto 10 A (VDE) ali 15 A (UL/CSA)

Enota PDU+ 7196

Tabela 145. Značilnosti enote PDU+ 7196

Številka enote PDU	Uporaba omar	Podprti napajalni kabli (PDU do stenske vtičnice)
Enota PDU+ 7196	7014-B42	Fiksen napajalni kabel s 60 A vtičem IEC 60309, 3P+E,

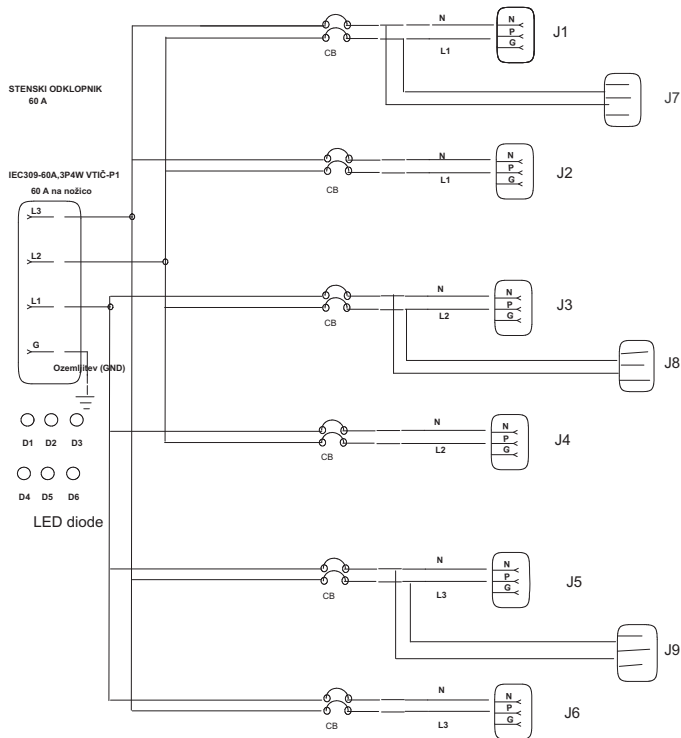
Tabela 146. Specifikacije enote 7196 PDU+

Karakteristike	Lastnosti
Številka enote PDU	7196

Tabela 146. Specifikacije enote 7196 PDU+ (nadaljevanje)

Karakteristike	Lastnosti
Višina	43,9 mm (1,73 palca)
Širina	447 mm (17,6 palca)
Globina	350 mm (13,78 palca)
Dodaten prostor	25 mm (0,98 palca) za odklopnike tokokroga
	3 mm (0,12 palca) za vtičnice
Teža (brez napajalnega kabla)	6,3 kg (13,8 funta)
Teža napajalnega kabla (približno)	5,4 kg (11,8 funta)
Temperatura delovanja pri 0 - 914 m (0 - 3000 čevljev) (sobno okolje)	10 - 32 °C (50 - 90 °F)
Temperatura delovanja pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 čevljev) (sobno okolje)	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
Vlažnost pri delovanju	8 - 80 % (brez kondenzacije)
Temperatura lokaliziranega zraka v PDU-ju	Maksimalno 60 °C (140 °F)
Nazivna frekvenca (vse kode možnosti)	50 - 60 Hz
Odklopniki tokokroga	Šest razvejitvenih odklopnikov tokokroga z dvojnim polom in z nazivno vrednostjo 20 A
Vtičnica za napajanje	Šest IEC 320-C19 vtičnic s kapaciteto 16 A (VDE) ali 20 A (UL/CSA)

200-208 V izmenične napetosti, 3 fazna trikotna vezava, 48 A, (39M2819).



OPOMBE:

1. ŽICA GND NA J (14 AWG).
2. P1 NA ODKLOPNIK, (6 AWG).
3. ODKLOPNIK NA RY ALI J, (14 AWG).
4. P1 NA GND, G (6 AWG).

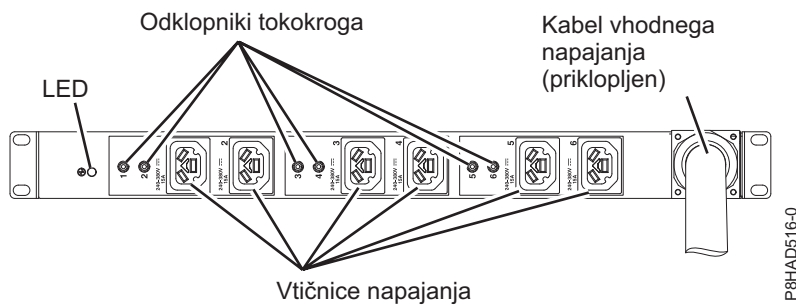
PHAD006-0

Slika 71. Slika napeljave za 7196 PDU+

Napajalna distribucijska enota HVDC

Tabela 147. Komponente napajalne distribucijske enote HVDC

Številka enote PDU	Uporaba omar	Podprti napajalni kabli (PDU do stenske vtičnice)
EPAA	Omare 7014-T00, 7014-T42 in 7965-94Y	Ni ustrezno - fiksni napajalni kabel



Slika 72. Napajalna distribucijska enota HVDC

Nazivna moč napajalne distribucijske enote HVDC je 240-380 V enosmerne napetosti, 90 A. Napajalna distribucijska enota HVDC ima stalno priključen napajalni kabel dolžine 4,3 m (14 čevljev) in je nezaključen (ni vtiča). Najmanjši prerez dveh vodnikov in ozemljitvenega vodnika je 16 AWG (1,3 mm).

Ta napajalna distribucijska enota ima šest vtičnic Rong Feng RF-203P z nazivno močjo 240-380 V enosmerne napetosti. Vsaka vtičnica velja za stopnjo do 10 A in vsebuje eno 20 A varovalko, zmanjšano na 16 A. Napajalna distribucijska enota HVDC nima certifikata nacionalno priznanega testnega laboratorija, ki je potreben za uporabo v Severni Ameriki.

To napajalno distribucijsko enoto je mogoče montirati navpično v stranske žepe omare ali vodoravno s kodo možnosti (FC) EBA5 (montažni komplet). Če napajalno distribucijsko enoto montirate vodoravno, zavzame 1U prostora v omari.

Pametna preklopna napajalna distribucijska enota

Tabela 148. Funkcije pametne preklopne napajalne distribucijske enote

Koda možnosti (FC)	Številka dela	Podprti sistemi	Uporaba omar	Opis <ul style="list-style-type: none"> Napetost Tok Faza 	Zagotovljene napajalne vtičnice	Podprti napajalni kabli (PDU do stenske vtičnice)
EPTG (osnovno)	01AF738	8408-44E	Omare 7014-T00 in 7014-T42	<ul style="list-style-type: none"> 200 - 240 V izmenične napetosti Eno- ali trifazni¹ 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ali 63 A¹ 	9 vtičnic IEC 320-C19 in 3 vtičnice IEC 320-C13	"Podprti napajalni kabli za napajalnik" na strani 122
EPTJ (dodatno)						
EPTK (osnovno)	01AF739	8408-44E	Omare 7014-T00 in 7014-T42	<ul style="list-style-type: none"> 208 V izmenične napetosti 60 A Trifazno 	9 vtičnic IEC 320-C19 in 3 vtičnice IEC 320-C13	Ni v uporabi - fiksni IEC 60309, 60 A, napajalni kabel z vtičem (3P+G)
EPTL (dodatno)						
EPTM (osnovno)	01AF740	8335-GTB	Omare 7014-T00 in 7014-T42	<ul style="list-style-type: none"> 200 - 240 V izmenične napetosti Eno- ali trifazni¹ 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ali 63 A¹ 	Dvanajst vtičnic IEC 320-C13	"Podprti napajalni kabli za napajalnik" na strani 122
EPTN (dodatno)						
EPTP (osnovno)	01AF741	8335-GTB	Omare 7014-T00 in 7014-T42	<ul style="list-style-type: none"> 208 V izmenične napetosti 60 A Trifazno 	Dvanajst vtičnic IEC 320-C13	Ni v uporabi - fiksni IEC 60309, 60 A, napajalni kabel z vtičem (3P+G)
EPTQ (dodatno)						

¹Tok in faza sta odvisna od uporabljenega napajalnega kabla.

Tabela 149. Specifikacije pametne preklopne napajalne distribucijske enote

Karakteristike	Lastnosti
Višina	43,9 mm (1,73 palca)
Širina	447 mm (17,6 palca)
Globina	350 mm (13,78 palca)

Tabela 149. Specifikacije pametne preklopne napajalne distribucijske enote (nadaljevanje)

Karakteristike	Lastnosti
Dodaten prostor	25 mm (0,98 palca) za odklopnike tokokroga
	3 mm (0,12 palca) za vtičnice
Teža (brez napajalnega kabla)	6,3 kg (13,8 funta)
Teža napajalnega kabla (približno)	5,4 kg (11,8 funta)
Temperatura delovanja pri 0 - 914 m (0 - 3000 čevljev) (sobno okolje)	10 °C-60 °C (50 °F-140 °F)
Temperatura delovanja pri 914 - 2133 m (3000 - 7000 čevljev) (sobno okolje)	10 °C-60 °C (50 °F-140 °F)
Vlažnost pri delovanju	8 - 80 % (brez kondenzacije)
Temperatura lokaliziranega zraka v PDU-ju	Maksimalno 60 °C (140 °F)
Nazivna frekvenca (vse kode možnosti)	50 - 60 Hz
Odklopniki tokokroga	Devet razvejitenih odklopnikov tokokroga z dvojnimi polomi in z nazivno vrednostjo 20 amperov za modele PDU-jev 1U C19. Šest razvejitenih odklopnikov tokokroga z dvojnimi polomi in z nazivno vrednostjo 20 amperov za modele PDU-jev 1U C13.

Pametna preklopna napajalna distribucijska enota za izmenično napajanje omogoča nadziranje količine napajanja, ki ga uporabljajo naprave, priključene v napajalno distribucijsko enoto. Napajalna distribucijska enota lahko s funkcijo preklopa tudi preklaplja napajanje med posameznimi vtičnicami.

Izračun napajalne obremenitve za napajalne distribucijske enote 7188 ali 9188

Poučite se, kako lahko izračunate obremenitev napajanja za napajalne distribucijske enote.

Vgradna napajalna distribucijska enota 7188 ali 9188

Spoznajte zahteve za napajanje in pravilno zaporedje obremenitve za napajalno distribucijsko enoto 7188 ali 9188.

Vgradne napajalne distribucijske enote (PDU) IBM 7188 ali 9188 imajo 12 vtičnic IEC 320-C13, ki so povezane na šest 20 amperovskih (A) odklopnikov tokokroga (dve vtičnici na odklopnik). PDU uporablja vhodni tok, ki omogoča priklop različnih napajalnih kablov, ki so naštetih v naslednji tabeli. Glede na uporabljeni napajalni kabel lahko PDU dovaja od 24 amperov do 63 amperov.

Tabela 150. Možnosti napajalnega kabla

Koda možnosti	Opis napajalnega kabla	Amperi (A)
6489	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 230 V izmenične napetosti, 3-fazna zvezdna vezava, Souriau UTG, IEC 60309, vtič 3P+N+E	96 A (32 A x 3)
6491	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, IEC 60309, vtič P+N+E	63 A
6492	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, IEC 60309, vtič 2P+E	60 A (48 A zmanjšan)
6653	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 230 V izmenične napetosti, 3-fazna zvezdna vezava, Souriau UTG, IEC 60309, vtič 3P+N+E	48 A (16 A x 3)
6654	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, vtič tipa 12	30 A (24 A zmanjšan)

Tabela 150. Možnosti napajalnega kabla (nadaljevanje)

Koda možnosti	Opis napajalnega kabla	Amperi (A)
6655	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, vtič tipa 40	30 A (24 A zmanjšan)
6656	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, IEC 60309, vtič P+N+E	32 A
6657	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, vtič tipa PDL	32 A
6658	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 200-240 V izmenične napetosti, ena faza, Souriau UTG, vtič tipa KP	30 A (24 A zmanjšan)
6667	Napajalni kabel, PDU do stenske vtičnice, 4,3 m (14 čevljev), 230-240 V izmenične napetosti, 3-fazna zvezdna vezava, PDL 56P532	96 A (32 A x 3)

Zahteve za obremenitev

Napajalna obremenitev za PDU 7188 ali 9188 PDU mora slediti naslednjim pravilom:

1. Skupna obremenitev napajanja na PDU mora biti nižja od zgornje meje jakosti toka, ki je navedena v tabeli.
2. Skupna obremenitev na en odklopnik mora biti omejena na 16 A (omejena nazivna vrednost odklopnika tokokroga).
3. Skupna obremenitev na eno vtičnico IEC320-C13 mora biti omejena na 10 A.

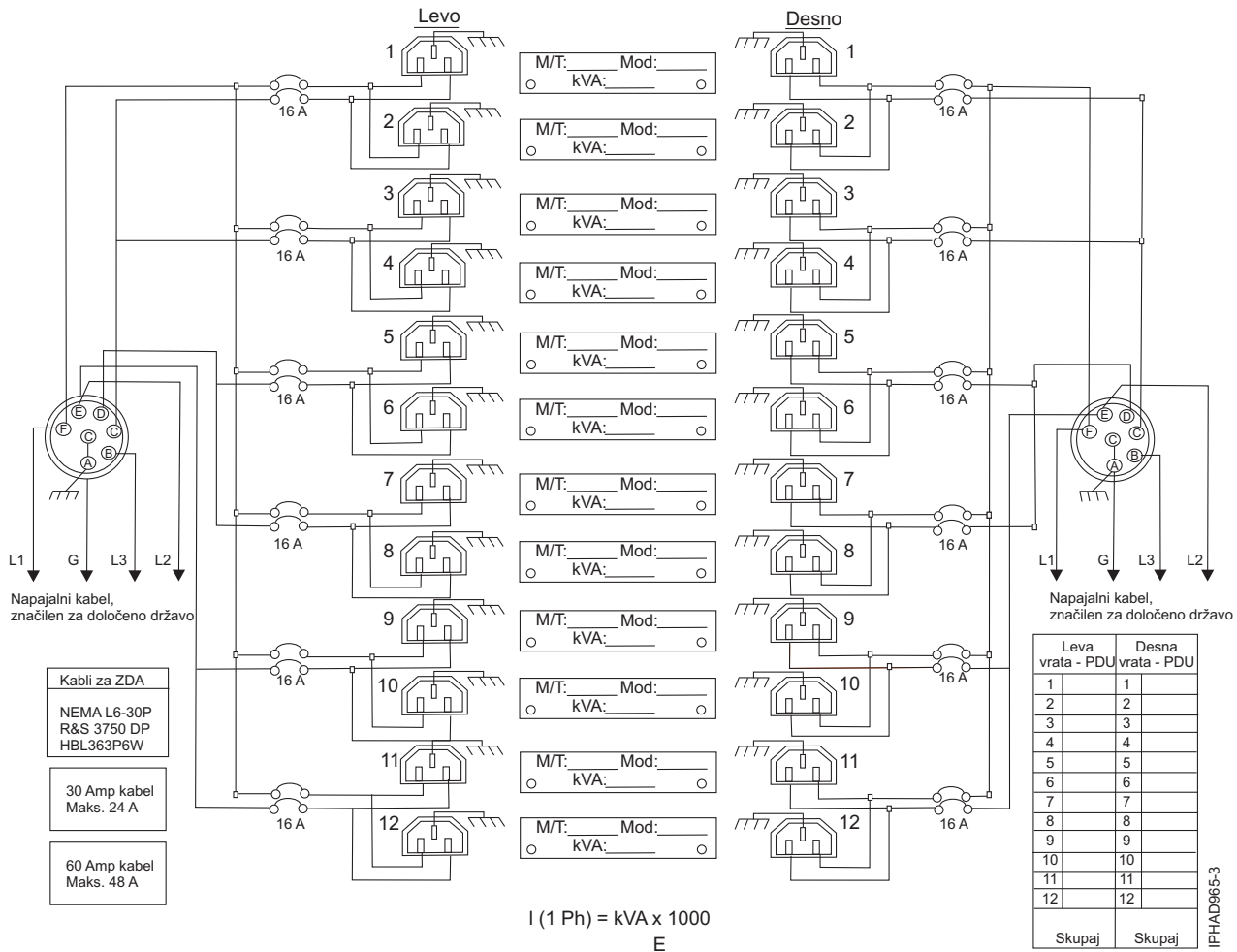
Opomba: Obremenitev na PDU, ko uporabljate dvojno konfiguracijo, je enaka polovici skupne obremenitve sistema. Ko izračunavate obremenitev na PDU, morate upoštevati skupno napajalno obremenitev vsakega predala, četudi je obremenitev razdeljena med dva PDU.

Zaporedje obremenjevanja

Sledite tem korakom zaporedja obremenjevanja:

1. Zberite vse zahteve glede napajanja za vse enote, ki so priključene na PDU 7188 ali 9188. Za specifične zahteve glede napajanja glejte specifikacije strežnika.
2. Uredite seznam po skupni zahtevani moči od največje zahtevane moči do najmanjše.
3. Priklopite največji porabnik moči na vtičnico 1 na odklopniku tokokroga 1.
4. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 3 na odklopniku tokokroga 2.
5. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 5 na odklopniku tokokroga 3.
6. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 7 na odklopniku tokokroga 4.
7. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 9 na odklopniku tokokroga 5.
8. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 11 na odklopniku tokokroga 6.
9. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 12 na odklopniku tokokroga 6.
10. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 10 na odklopniku tokokroga 5.
11. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 8 na odklopniku tokokroga 4.
12. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 6 na odklopniku tokokroga 3.
13. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 4 na odklopniku tokokroga 2.
14. Priklopite naslednji največji porabnik moči na vtičnico 2 na odklopniku tokokroga 1.

Z upoštevanjem teh navodil boste dosegli enakomernjšo razporeditev obremenitve po šestih odklopnikih tokokroga na PDU. Prepričajte se, da je skupna obremenitev pod najvišjo dovoljeno, ki je navedena v tabeli, in da posamezen odklopnik tokokroga ni obremenjen z več kot 16 A.



S tem povezani pojmi:

“Podprti napajalni kablji za napajalnik” na strani 122
 Izvedite, katere napajalne kablje za napajalnik podpira vaš sistem.

Načrtovanje kablov

Poučite se, kako razviti načrte za povezovanje kablov strežnika in naprav.

Napeljava kablov

Te smernice zagotavljajo, da bodo sistem in kablji imeli optimalen prostor za vzdrževanje in druge posege. Smernice nudijo tudi navodila za pravilno povezovanje sistema in uporabo ustreznih kablov.

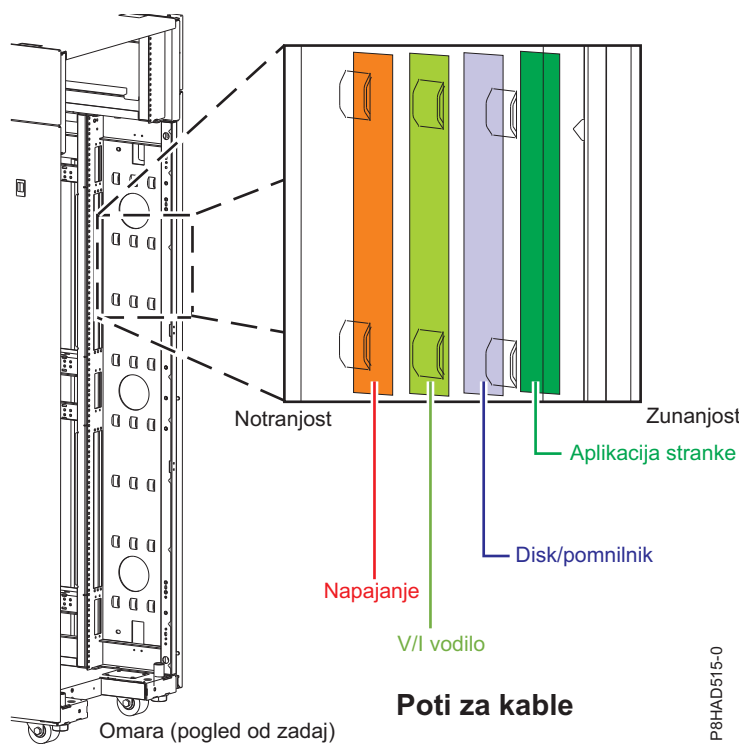
Naslednje smernice nudijo informacije o povezovanju kablov za nameščanje, preseljevanje, spremembo lokacijo ali nadgradnjo vašega sistema:

- Predale v omarah postavite tako, da bo za usmerjanje kablov na dnu in na vrhu omare ter med predali dovolj prostora, kjer je to mogoče.
- Krajših predalov ne postavljajte med daljše predale v omari (tako na primer ne postavite 19-palčnega predala med dva 24-palčna predala).
- Če je kablje potrebno povezati v specifičnem zaporedju, na primer za sočasno vzdrževanje (kablji za simetrično multiprocesiranje), jih ustrezno označite in zapišite vrstni red.
- Razpeljevanje kablov si olajšate tako, da jih napeljete v naslednjem vrstnem redu:
 1. Napajalni kablji

2. Komunikacijski kabli (zaporedno priključen SCSI, InfiniBand, oddaljen vhod/izhod in PCIe)

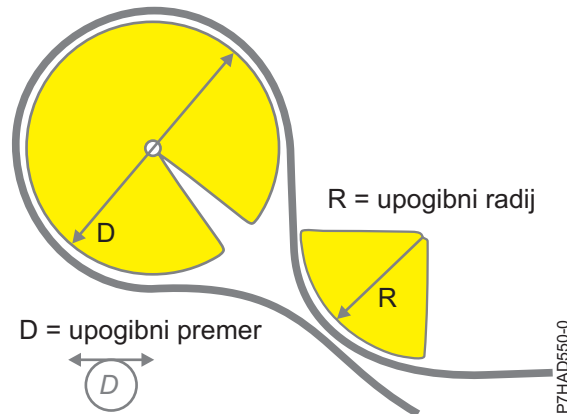
Opomba: Namestite in razpeljite komunikacijske kable, od kablov z najmanjšim premerom do kablov z največjim premerom. To velja tudi za nameščanje kablov na ročico za napeljevanje kablov in pritrjevanje na omaro, nosilce in druge funkcije, ki so morda na voljo za napeljevanje kablov.

- Namestite in razpeljite komunikacijske kable (od kablov z najmanjšim premerom do kablov z največjim premerom).
- Za napajalne kable uporabite najbolj notranja premostitvena vodila za napeljavo kablov.
- Za komunikacijske kable uporabite sredinska premostitvena vodila za napeljavo kablov.
- Najbolj zunanji mostički so namenjeni usmerjanju kablov.
- Za upravljanje dodatnih napajalnih kablov uporabite stranske kanale.
- Na vrhu omare so štirje mostički za upravljanje kablov. S temi mostički usmerite kable iz ene strani omare na drugo, z usmeritvijo na vrh omare, kjer je to mogoče. To usmerjanje vam pomaga, da preprečite nastanek svežnja kablov, ki ovira odprtino za izhode kablov na dnu omare.
- Z nosilci za upravljanje kablov, ki jih dobite skupaj s sistemov, ohranite usmerjanje za sočasno vzdrževanje.
- Ohranite minimalni premer za upogib, ki znaša 101,6 mm (4 palce) za komunikacijske kable (SAS, IB in PCIe).
- Ohranite minimalni premer za upogib, ki znaša 50,8 mm (2 palca) za napajalne kable.
- Za vsako medsebojno povezavo uporabite najkrajši možen kabel.
- Če je kable potrebno usmeriti prek zadnjega dela predala, morajo biti dovolj ohlapni, da pri vzdrževanju predala ne postanejo preveč napeti.
- Ko usmerjate kable, morajo biti pri priključku v električno omrežje na napajalni distribucijski enoti dovolj ohlapni, tako da je kabel mogoče povezati z vtičem in napajalno distribucijsko enoto.
- Po potrebi uporabite ježkaste trakove.



Slika 73. Premostitvena vodila za napeljavo kablov

Upogibni radij kablov



Slika 74. Upogibni radij kablov

Speljevanje in pritrditev napajalnih kablov

S pravilnim speljevanjem in pritrditvijo kabla zagotovite, da sistem ostane priključen na napajanje.

Primarni namen pritrditve kabla je preprečevanje izgube napajanja v sistemu, kar bi lahko potencialno povzročilo prenehanje delovanja sistema.

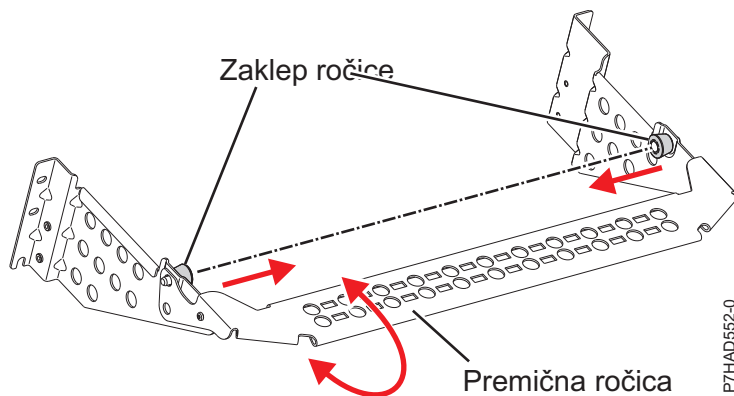
Na voljo so različni tipi opreme za pritrdjevanje kabla. Najpogostejši tipi opreme za pritrdjevanje vključujejo:

- Ročica za napeljavo kablov
- Obročki
- Zaponke
- Plastični trakovi
- Ježkasti trakovi

Pripomočki za pritrdjevanje kabla se navadno nahajajo na zadnji strani enote in ohišju ogrodju ali podstavku poleg vhoda za napajalni kabel.

Vgradni sistemi na vodilih morajo uporabljati priloženo ročico za napeljavo kablov.

Sistemi, ki so vgradni, vendar nimajo vodil, morajo uporabljati priložene obročke, zaponke ali trakove.



Slika 75. Nosilec za napeljavo kablov

Načrtovanje zaporedno priključenih kablov SCSI

Zaporedno priključeni kabli SCSI (SAS) nudijo zaporedne komunikacije za prenos podatkov za neposredno priklopljene naprave, kot so negibljivi diski (SSD) in pogoni CD-ROM.

Pregled kabla SAS

Zaporedno priključen SCSI (Serial-attached SCSI - SAS) je evolucija vmesnika vzporedne naprave SCSI v zaporedni vmesnik od točke do točke (point-to-point). Fizične povezave SAS so sestavljene iz štirih žic, ki so uporabljene kot dva diferencialna signalna para. En diferencialni signal prenaša v eno smer, drugi pa v drugo. Podatke je mogoče sočasno prenašati v obe smeri. Fizične povezave SAS so vsebovane na vratih. Vrata vsebujejo eno ali več fizičnih povezav SAS. Če je na vratih več kot ena fizična povezava, govorimo o širokih vratih. Široka vrata so oblikovana za izboljšanje zmogljivosti in nudenje redundance v primeru okvare posamezne fizične SAS.

Obstajata dva tipa priključkov SAS, mini SAS in mini SAS high density (HD) (visoka gostota). Običajno za podporo 6 Gb/s SAS potrebujete kabla z visoko gostoto.

Vsak kabel SAS vsebuje štiri fizične povezave SAS, ki so običajno organizirane bodisi v ena sama vrata 4x SAS ali v dvojna vrata 2x SAS. Vsak konec kabla uporablja priključek mini SAS ali mini SAS HD 4x. Pred namestitvijo kablov SAS preglejte naslednje oblikovalske in namestitvene kriterije:

- Podprte so samo specifične konfiguracije povezovanja kablov. Izdelati je mogoče številne konfiguracije, ki niso podprte in ne bodo delovale pravilno ali bodo povzročile napake. Slike podprtih konfiguracij postavitve kablov boste našli v razdelku "Konfiguracije postavitve kablov SAS" na strani 145.
- Vsak mini spojnik SAS 4x je nastavljen tako, da preprečuje povezavo kablov v nepodprto konfiguracijo.
- Kabli HD SAS imajo ključ, ki preprečuje, da bi se nastavek kabla zaskočil, če kabel ni pravilno obrnjen. Kabli HD SAS zlahka zdrsnejo na mesto in se pravilno zaskočijo, če jih vstavite z modrim sprostitvenim jezičkom na desni strani spojnika kartice.
- Na vsakem koncu kabla je oznaka, ki grafično opisuje pravilna vrata komponente, s katerimi je povezan, kot so:
 - vmesnik SAS
 - razširitveni predal
 - sistemska zunanja vrata SAS
 - povezava notranjih diskovnih rež SAS.
- Napeljava kablov je pomembna. Pri povezovanju s predalom za razširitev diskov morate na primer kabla YO, YI in X napeljati ob desni strani okvirja omare (gledano od zadaj). Poleg tega morate kabla X priklopiti na vrata z isto številko na obeh vmesnikih SAS, s katerima so povezani.
- Če so na voljo kabli različnih dolžin, izberite najkrajši kabel, ki nudi potrebno povezljivost.

- Pri vstavljanju ali odstranjevanju kabla bodite vedno pazljivi. Kabel mora gladko zdrsniti v spojnik. Če ga potisnete, lahko poškodujete kabel ali spojnik.
- Kabli X so podprti samo na vseh vmesnikih SAS PCI (RAID) in samo, ko je omogočen RAID.
- Novi kabli SAS z ozkimi spojniki mini-SAS HD so potrebni za vse povezave vmesnikov PCIe3 SAS. Ti kabli so združljivi tudi s starejšimi vmesniki PCIe2 SAS.
- Pri uporabi pogonov SSD niso podprte vse konfiguracije povezovanja kablov. Za več informacij glejte temo *Nameščanje in konfiguriranje Solid State Drives* (negibljivih pogonov SSD).

Informacije o podprtih kablji SAS

Naslednja tabela vsebuje seznam podprtih tipov serijsko priključenih SCSI kablov (serial-attached SCSI - SAS) in njihovo uporabo.

Tabela 151. Funkcije za podprte kable SAS

Tip kabla	Funkcija
Kabel AA	Ta kabel se uporablja za povezavo med vrhnjimi vrati na dveh vmesnikih SAS s tremi vrati v konfiguraciji RAID.
Kabel AI	Ta kabel se uporablja za priključitev vmesnika SAS na interne reže za diske SAS s kabelsko kartico FC 3650 ali FC 3651 ali s kartico FC 3669 na zunanja sistemska vrata SAS na sistemu.
Kabel AE	Ti kabli se uporabljajo za povezavo vmesnika SAS z medijskim razširitvenim predalom. Ti kabli se lahko uporabijo tudi za povezavo dveh vmesnikov SAS s predalom za razširitev diskov v unikatni konfiguraciji JBOD.
Kabel EE	Ta kabel se uporablja za povezavo enega predala za razširitev diskov z drugim v kaskadni konfiguraciji. Za predale za razširitev diskov lahko uporabite eno kaskadno globino, in še to samo v določenih konfiguracijah.
Kabel YO	Ta kabel se uporablja za povezavo vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov. Kabel morate pri povezovanju s predalom za razširitev diskov položiti ob desni strani okvirja omare (gledano od zadaj).
Kabel YI	Ta kabel se uporablja za povezavo sistemskih zunanjih vrat SAS s predalom za razširitev diskov. Kabel morate pri povezovanju s predalom za razširitev diskov položiti ob desni strani okvirja omare (gledano od zadaj).
Kabel X	Ta kabel se uporablja za povezavo dveh vmesnikov SAS s predalom za razširitev diskov v konfiguraciji RAID. Kabel morate pri povezovanju s predalom za razširitev diskov položiti ob desni strani okvirja omare (gledano od zadaj).
Kabel AE1	Ta kabel SAS dolžine 4 m (13,1 čevlja) povezuje vmesnik PCIe3 SAS s tračnim pogonom SAS ali V/I ohišjem DVD. Kabel AE ima dva spojnika, eden je ozki spojnik mini-SAS HD, drug pa mini-SAS. Ozki spojnik mini-SAS HD priključite v vmesnik PCIe3 SAS. Spojnik mini-SAS priključite na tračni pogon SAS ali ohišje DVD.
Kabel YE1	Ta kabel SAS dolžine 3 m (9,8 čevlja) povezuje vmesnik PCIe3 SAS z enim ali dvema tračnima pogonoma SAS v V/I ohišju. Kabel YE1 ima tri spojnike - en ozki spojnik mini-SAS HD (High Density - visoka gostota) in dva spojnika mini-SAS. Ozki spojnik Mini-SAS HD priključite v vmesnik PCIe3 SAS. Vsak spojnik mini-SAS priključite na svoj tračni pogon SAS.
Kabel AS	Ta kabel SAS dolžine 3 m (9,8 čevlja) je namenjen priključitvi shrambe DCS3700 na vmesnik PCIe3 LP RAID SAS.

Naslednja tabela podaja specifične informacije o posameznih podprtih kablih SAS za vmesnike PCIe2 in starejše vmesnike SAS.

Tabela 152. Podprti kabli SAS za vmesnike PCIe2 in starejše vmesnike SAS

Name (Ime)	Dolžina	IBM-ova številka dela	Koda možnosti
Kabel SAS 4x AI	1 m (3,2 čevlja)	44V4041	3679
Kabel SAS 4x AE	3 m (9,8 čevlja)	44V4163	3684
	6 m (19,6 čevlja)	44V4164	3685
Kabel SAS 4x AT	0,6 m (1,9 čevlja)	44V5132	3688
Kabel SAS 4x EE	1 m (3,2 čevlja)	44V4147	3652
	3 m (9,8 čevlja)	44V4148	3653
	6 m (19,6 čevlja)	44V4149	3654
Kabel HD SAS 4x AT	0,6 m (1,9 čevlja)	74Y6260	3689
Kabel HD SAS AA	0,6 m (1,9 čevlja)	00J0094	5918
	1,5 m (4,9 čevlja)	74Y9029	5917
	3 m (9,8 čevlja)	74Y9030	5915
	6 m (19,6 čevlja)	74Y9031	5916
Kabel HD SAS EX	1,5 m (4,9 čevlja)	00E5648	5926
	3 m (9,8 čevlja)	74Y9033	3675
	6 m (19,6 čevlja)	74Y9034	3680
Kabel HD SAS X	3 m (9,8 čevlja)	74Y9041	3454
	6 m (19,6 čevlja)	74Y9042	3455
	10 m (32,8 čevlja)	74Y9043	3456
	15 m (49,2 čevlja)	74Y9044	3458
Kabel HD SAS YO	1,5 m (4,9 čevlja)	74Y9036	3450
	3 m (9,8 čevlja)	74Y9037	3451
	6 m (19,6 čevlja)	74Y9038	3452
	10 m (32,8 čevlja)	74Y9039	3453
	15 m (49,2 čevlja)	74Y9040	3457
Kabel SAS AA	3 m (9,8 čevlja)	44V8231	3681
	6 m (19,6 čevlja)	44V8230	3682
Kabel SAS YO	1,5 m (4,9 čevlja)	44V4157	3691
	3 m (9,8 čevlja)	44V4158	3692
	6 m (19,6 čevlja)	44V4159	3693
	15 m (49,2 čevlja)	44V4160	3694
Kabel SAS YI	1,5 m (4,9 čevlja)	44V4161	3686
	3 m (9,8 čevlja)	44V4162	3687
Kabel SAS X	3 m (9,8 čevlja)	44V4154	3661
	6 m (19,6 čevlja)	44V4155	3662
	15 m (49,2 čevlja)	44V4156	3663

Tabela 152. Podprti kabli SAS za vmesnike PCIe2 in starejše vmesnike SAS (nadaljevanje)

Name (Ime)	Dolžina	IBM-ova številka dela	Koda možnosti
Od hrbtno plošče diska na zadnjo pregrado, kaskadno. (interni kabel)		42R5751	3668
Od hrbtno plošče deljenega diska do zadnje pregrad (notranji kabel)		44V5252	3669

Naslednja tabela vsebuje specifične informacije o vsaki podprti komponenti kabla SAS z ozkimi spojniki HD za vmesnike PCIe3 SAS.

Tabela 153. Podprti kabli SAS za vmesnike PCIe3 SAS

Name (Ime)	Dolžina	IBM-ova številka dela	Koda možnosti
Kabel z ozkim spojnikom HD SAS AA12, vmesnik SAS z vmesnikom SAS	0,6 m (1,9 čevlja)	01AF505	ECE0
	1,5 m (4,9 čevlja)	01AF506	ECE2
	3 m (9,8 čevlja)	01AF507	ECE3 ¹
	4,5 m (14,8 čevlja) AOC ²	78P4917	ECE4
Kabel z ozkim spojnikom HD SAS X12, vmesnik SAS z ohišjem pomnilnika	3 m (9,8 čevlja)	01AF504	ECDJ
	4,5 m (14,8 čevlja) AOC ²	78P4918	ECDK
	10 m (32,8 čevlja) AOC ²	78P4919	ECDL
Kabel z ozkim spojnikom HD SAS YO12, dva vmesnika SAS z ohišjem pomnilnika	1,5 m (4,9 čevlja)	01AF502	ECDT
	3 m (9,8 čevlja)	01AF503	ECDU
	4,5 m (14,8 čevlja) AOC ²	78P4920	ECDV
	10 m (32,8 čevlja) AOC ²	78P4921	ECDW
Kabel HD SAS 4x AT z ozkim spojnikom	0,6 m (1,9 čevlja)	00E6291	ECBB
Kabel HD SAS AA z ozkim spojnikom	0,6 m (1,9 čevlja)	00E6287	ECC0
	1,5 m (4,9 čevlja)	00E6288	ECC2
	3 m (9,8 čevlja)	00E6289	ECC3
	6 m (19,6 čevlja)	00E6290	ECC4
Kabel HD SAS X z ozkim spojnikom	3 m (9,8 čevlja)	00E6297	ECBJ
	6 m (19,6 čevlja)	00E6298	ECBK
	10 m (32,8 čevlja)	00E6299	ECBL
	15 m (49,2 čevlja)	00E6300	ECBM
Kabel HD SAS YO z ozkim spojnikom	1,5 m (4,9 čevlja)	00E6292	ECBT
	3 m (9,8 čevlja)	00E6293	ECBU
	6 m (19,6 čevlja)	00E6294	ECBV
	10 m (32,8 čevlja)	00E6295	ECBW
	15 m (49,2 čevlja)	00E6296	ECBX
Kabel HD SAS AE1 z ozkim spojnikom	4 m (13,1 čevlja)	46C2900	ECBY/5507
Kabel HD SAS YE1 z ozkim spojnikom	3 m (9,8 čevlja)	46C2902	ECBZ/5509

Tabela 153. Podprti kabli SAS za vmesnike PCIe3 SAS (nadaljevanje)

Name (Ime)	Dolžina	IBM-ova številka dela	Koda možnosti
Kabel HD SAS AS z ozkim spojnikom	3 m (9,8 čevlja)	00FW799	ECC5
1. Uporablja se lahko za priklop več ohišij diskov (JBOD) na vmesnike. 2. Aktivni optični kabli (Active optical cables - AOC).			

Naslednja tabela vsebuje informacije o kabljskih oznakah. Grafične oznake so oblikovane tako, da se ujemajo s pravnimi vrati komponente, na katera boste priključili en konec kabla.

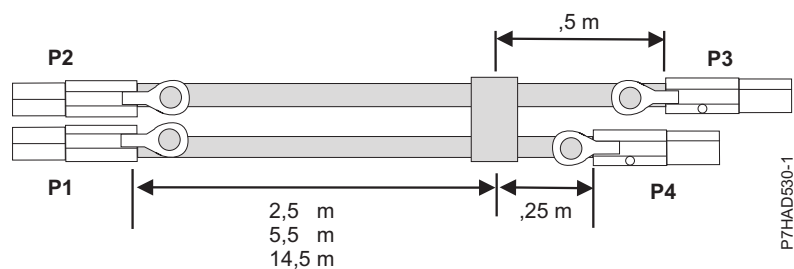
Tabela 154. Označevanje kablov SAS

Name (Ime)	Povezuje	Oznaka
Kabel SAS 4x AE	Vmesnik SAS z medijskim razširitvenim predalom ali dva vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov v unikatni konfiguraciji JBOD	
Kabel SAS 4x AI	Vmesnik SAS na interne reže za diske SAS na vrata sistemskega zunanega SAS na sistemu.	
Kabel SAS 4x EE	En predal za razširitev diskov z drugim predalom za razširitev diskov v kaskadni konfiguraciji	
Kabel SAS AA	Vmesnik SAS z vmesnikom SAS	
Kabel SAS YO	Vmesnik SAS s predalom za razširitev diskov	

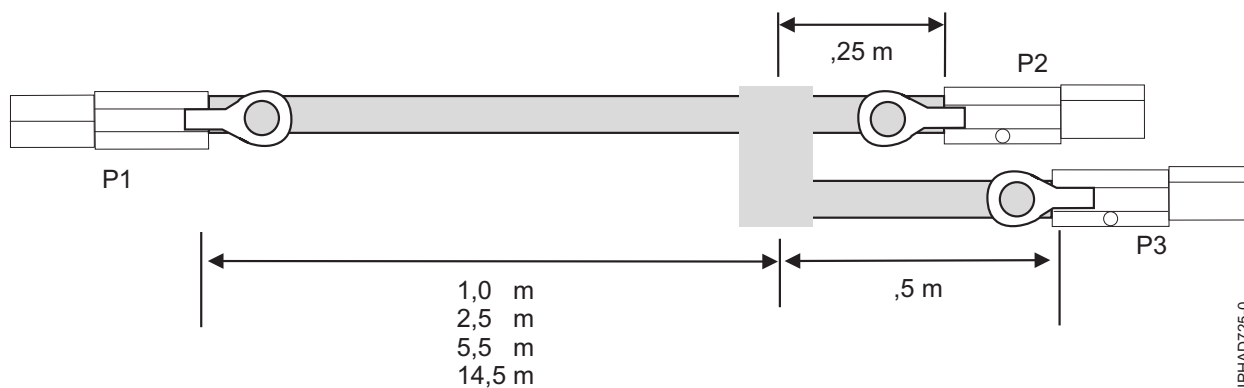
Tabela 154. Označevanje kablov SAS (nadaljevanje)

Name (Ime)	Povezuje	Oznaka
Kabel SAS X	Dva vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov v konfiguraciji RAID	
Kabel SAS YI	Sistemska zunanja vrata SAS s predalom za razširitev diskov	

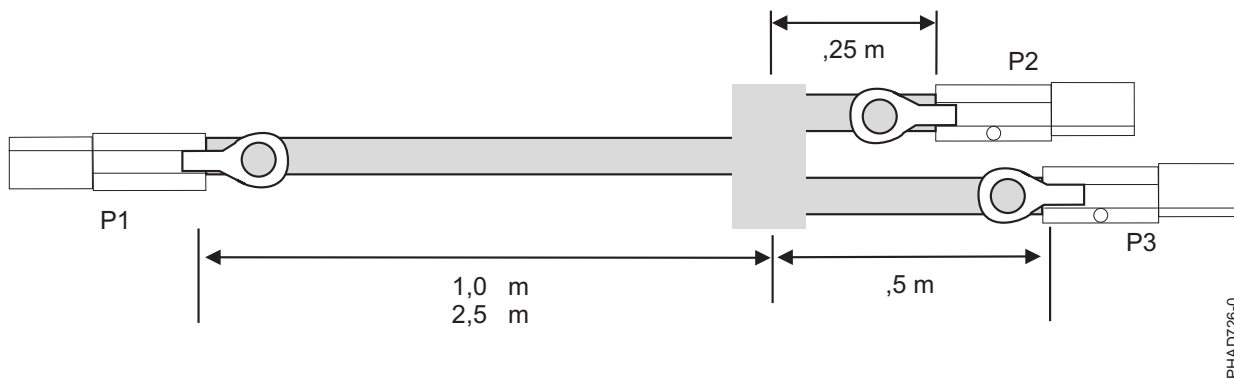
Dolžine delov kablov



Slika 76. Dolžine kablov v zunanjem SAS X-kabelskem kompletu



Slika 77. Dolžine kablov v zunanjem SAS YO-kabelskem kompletu



Slika 78. Dolžine kablov v zunanjem YI-kabelskem kompletu SAS

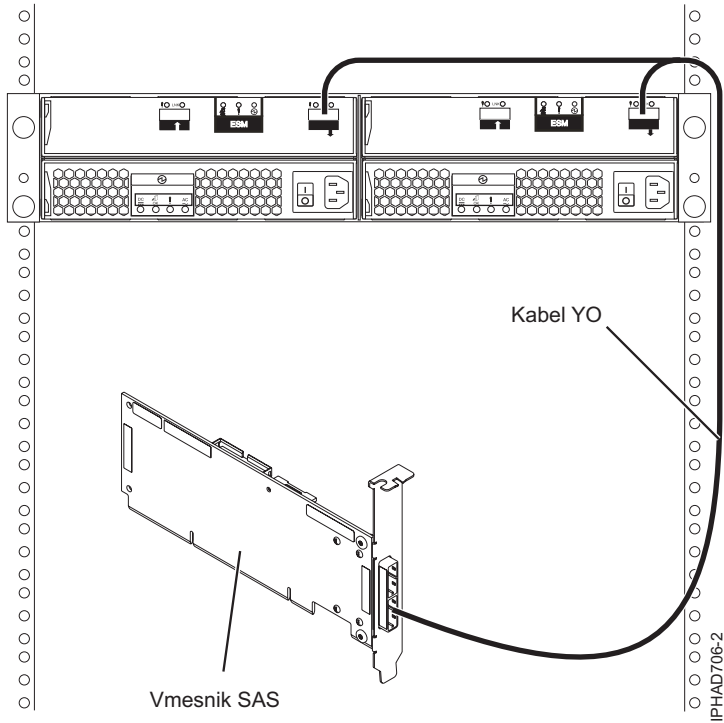
Konfiguracije postavitve kablov SAS

V naslednjih razdelkih bomo podali značilne podprte konfiguracije postavitve kablov SAS. Izdelati je mogoče številne konfiguracije, ki niso podprte in ne bodo delovale pravilno ali bodo povzročile napake. Da bi se izognili problemom, omejite postavitve kablov samo na splošne tipe konfiguracij, ki so podani v naslednjih razdelkih.

- “Vmesnik SAS s predali za razširitev 5886”
- “Vmesnik SAS z medijskim razširitvenim predalom” na strani 148
- “Kombinacije vmesnika SAS in razširitvenega predala” na strani 149
- “Sistemska zunanja vrata SAS z diskovnim razširitvenim predalom” na strani 150
- “Vmesnik SAS z notranjimi diskovnimi režami SAS ” na strani 151
- “Konfiguracija RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji za dva vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov 5886” na strani 153
- “Dva vmesnika RAID SAS s spojniki HD na predal za razširitev diskov v načinu z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo (HA)” na strani 157
- “Povezava dveh vmesnikov SAS s predalom za razširitev diskov - konfiguracija JBOD visoke razpoložljivosti z več iniciatorji” na strani 161

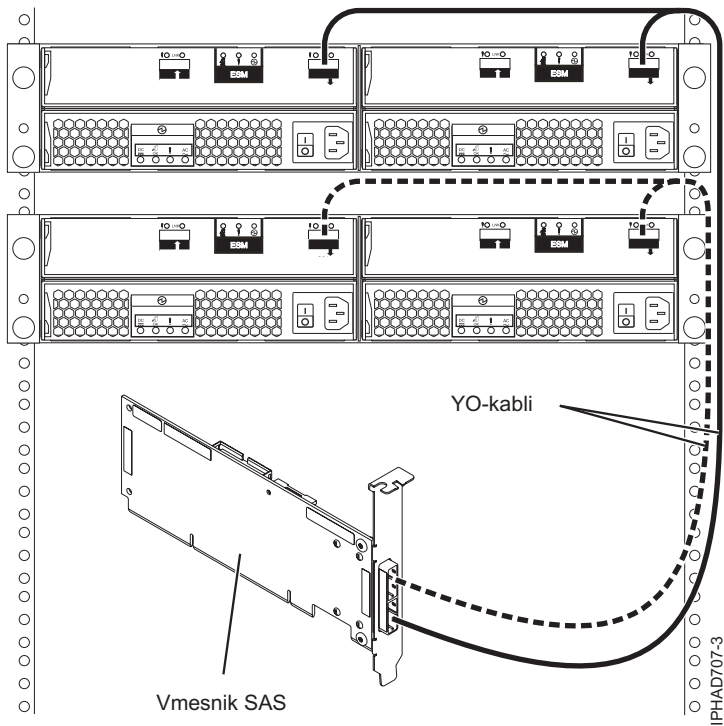
Vmesnik SAS s predali za razširitev 5886

Slika 79 na strani 146, Slika 80 na strani 146, Slika 81 na strani 147 in Slika 82 na strani 148 ponazarjajo povezavo vmesnika SAS z enim, dvema, tremi ali štirimi predali za razširitev diskov. Če izpustite enega od kaskadnih predalov, ki so prikazani na sliki Slika 81 na strani 147, lahko povežete tudi tri predale za razširitev diskov. Za predale za razširitev diskov je mogoče uporabiti le eno kaskadno globino.



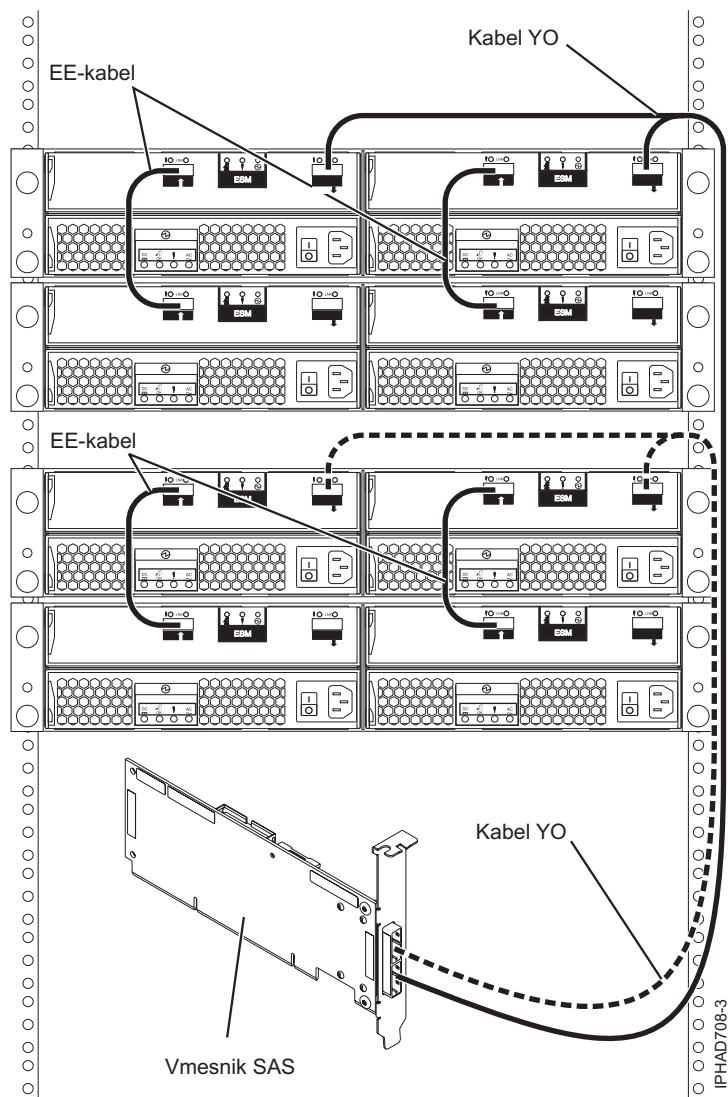
Slika 79. Vmesnik SAS s predalom za razširitev diskov

Opomba: Kabel YO morate položiti ob desni strani okvirja omare.



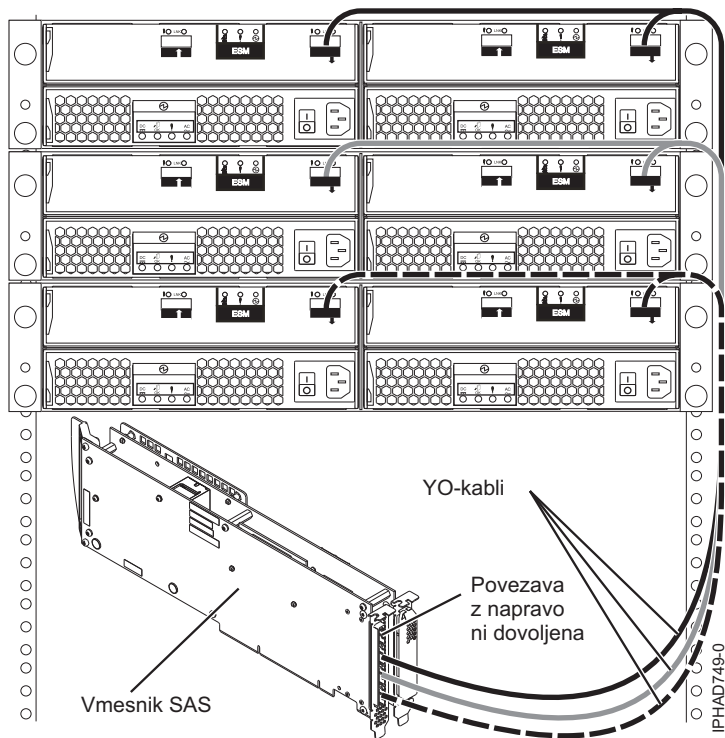
Slika 80. Vmesnik SAS z dvema predaloma za razširitev diskov

Opomba: Kabel YO morate položiti ob desni strani okvirja omare.



Slika 81. Vmesnik SAS s štirimi predali za razširitev diskov

Opomba: Kabel YO morate položiti ob desni strani okvirja omare.



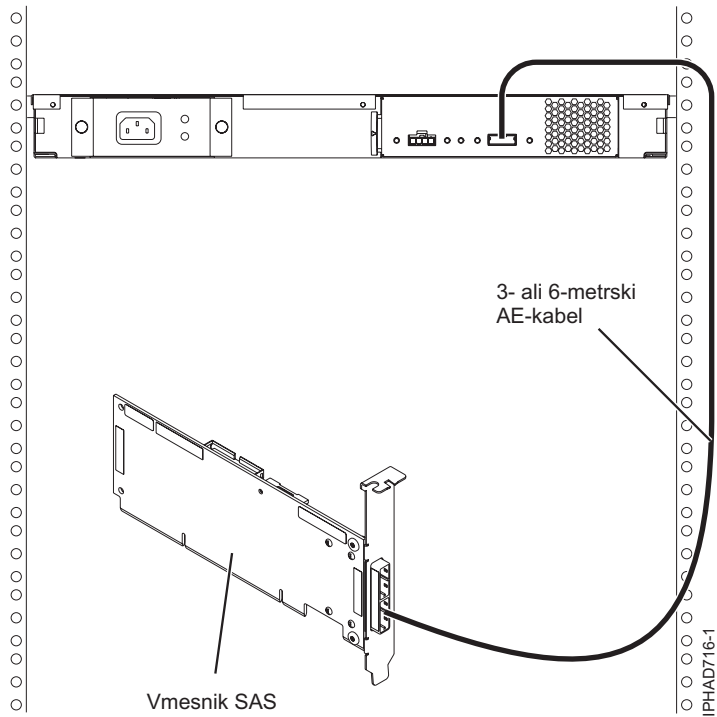
Slika 82. Trivratni vmesnik SAS s predali za razširitev diskov

Pri priključevanju samo trdih diskov je mogoče uporabiti kaskado za drugi predal za razširitev diskov za dva od treh predalov za največ pet predalov za razširitev diskov na vmesnik. Glejte sliko Slika 81 na strani 147. Za predale za razširitev diskov je mogoče uporabiti le eno kaskadno globino.

Opomba: Kabel YO morate položiti ob desni strani okvirja omare.

Vmesnik SAS z medijskim razširitvenim predalom

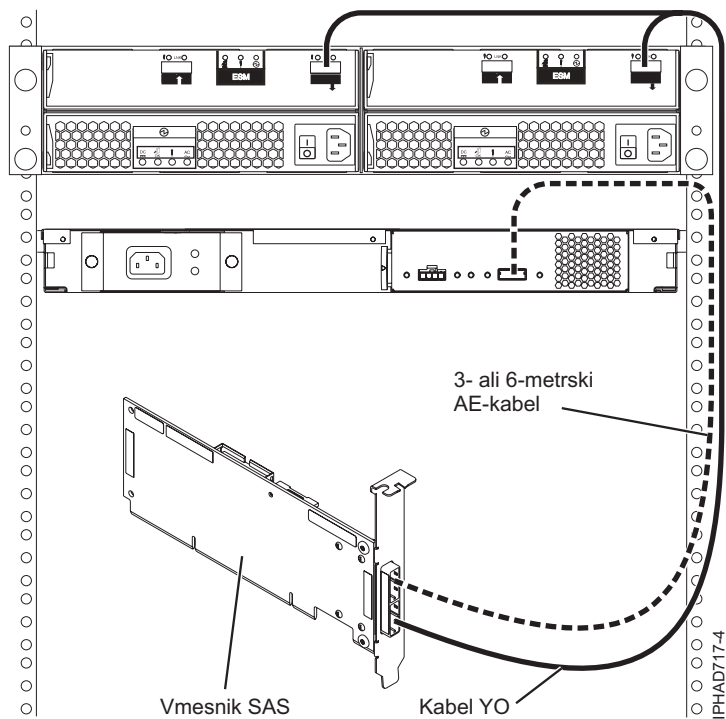
Slika 83 na strani 149 kaže povezavo vmesnika SAS z medijskim razširitvenim predalom. Drugi medijski razširitveni predal je mogoče povezati tudi z drugimi vrati vmesnika SAS.



Slika 83. Vmesnik SAS z medijskim razširitvenim predalom

Kombinacije vmesnika SAS in razširitvenega predala

Slika 84 na strani 150 kaže povezavo vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov in medijskim razširitvenim predalom na ločenih vratih vmesnika. Mogoče je uporabiti tudi kaskado za drugi diskovni razširitveni predal (glejte sliko Slika 81 na strani 147).

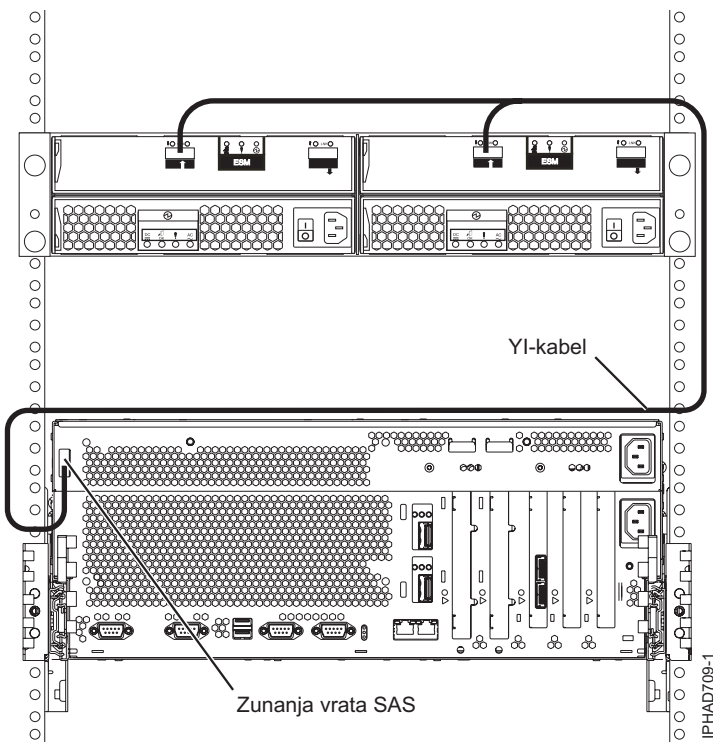


Slika 84. Vmesnik SAS s predalom za razširitev diskov in medijskim razširitvenim predalom

Opomba: Kabel YO morate položiti ob desni strani okvirja omare.

Sistemska zunanja vrata SAS z diskovnim razširitvenim predalom

Slika 85 na strani 151 kaže povezavo sistemskih zunanjih vrat SAS s predalom za razširitev diskov. Za predale za razširitev diskov ni mogoče uporabiti kaskadne postavitve.



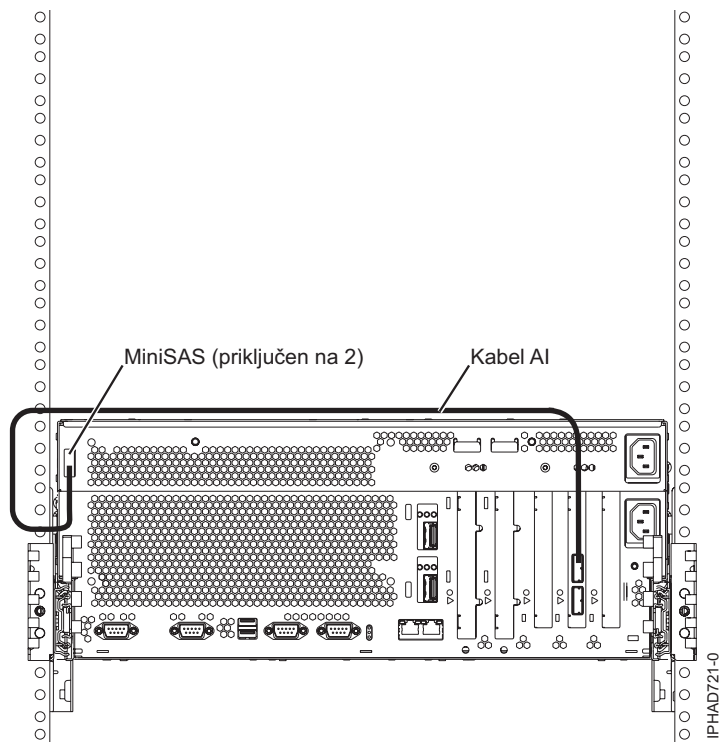
Slika 85. Sistemska zunanja vrata vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov

Opomba: Kabel YI morate položiti ob desni strani okvirja omare.

Vmesnik SAS z notranjimi diskovnimi režami SAS

Slika 86 na strani 152 kaže povezovanje vmesnika SAS z notranjimi diskovnimi režami SAS prek sistemskih zunanjih vrat SAS.

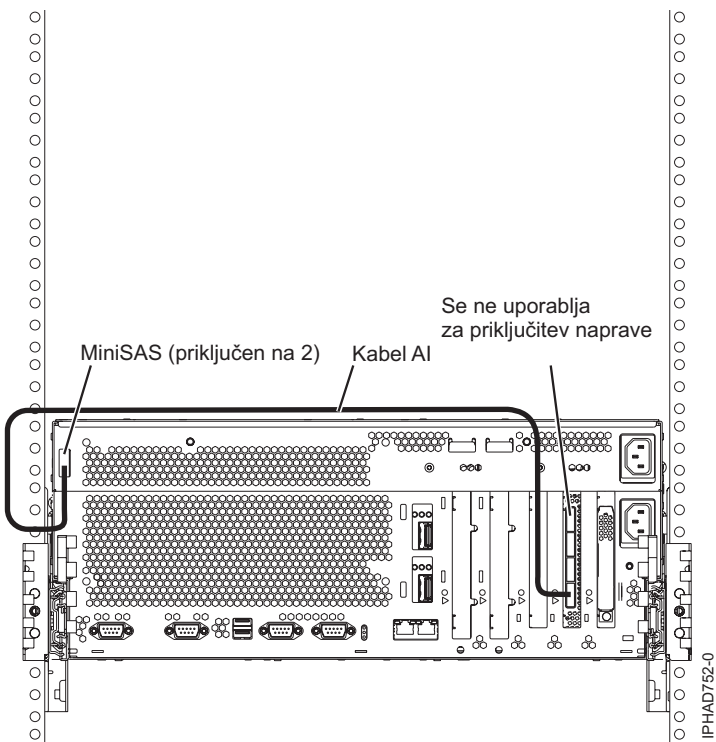
Opomba: Da omogočimo to konfiguracijo, mora biti nameščen interni kabel FC 3669.



Slika 86. Vmesnik SAS z notranjimi diskovnimi režami SAS prek sistemskih zunanjih vrat SAS

Opombe:

- Drugi spojnik na vmesniku se lahko uporabi za pritrditev predala za razširitev diskov ali medijskega razširitvenega predala, kot je prikazano na sliki Slika 79 na strani 146 ali Slika 83 na strani 149.



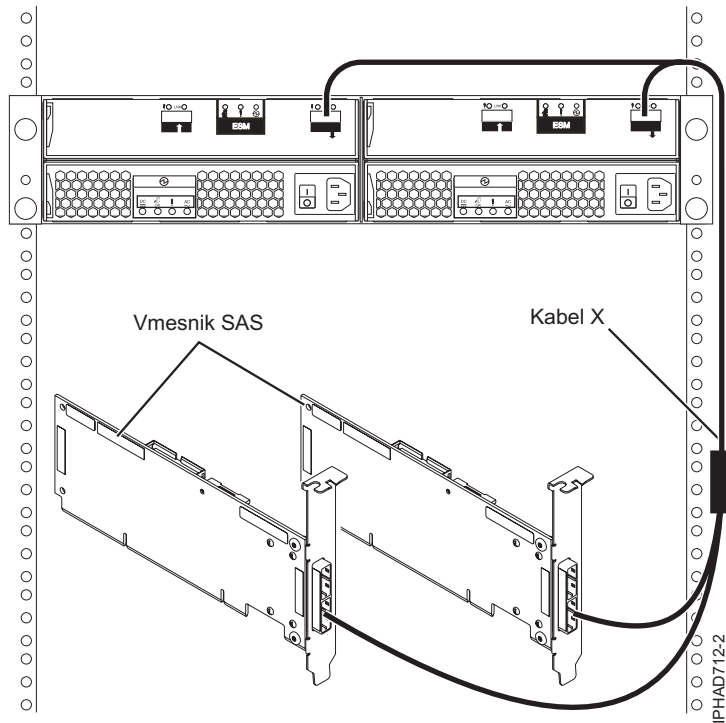
Slika 87. Vmesnik FC5904 ali FC5908, priključen na predale za razširitev diskov

Opomba:

- Preostala dva spojnika na vmesniku se lahko uporabi za pritrditev predalov za razširitev diskov, kot je prikazano na sliki Slika 82 na strani 148.

Konfiguracija RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji za dva vmesnika SAS s predalom za razširitev diskov 5886

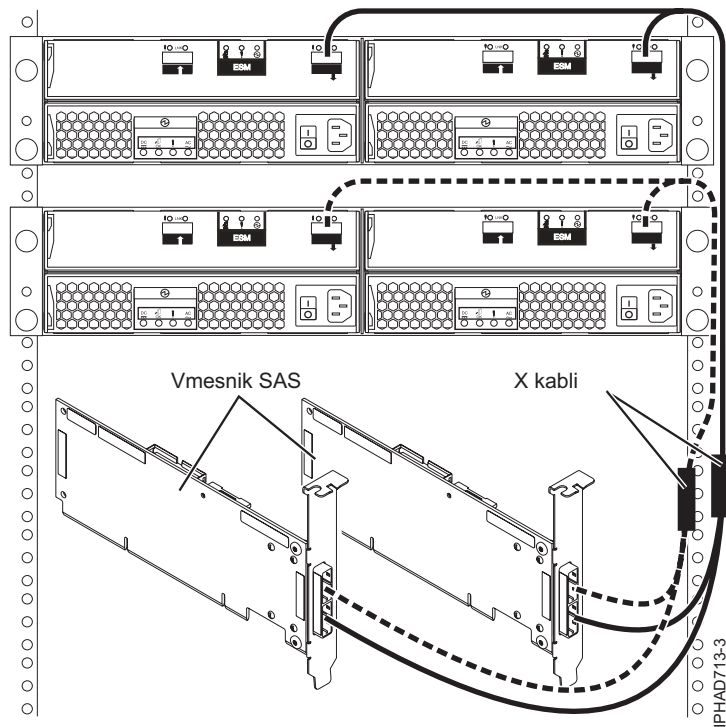
Slika 88 na strani 154, Slika 89 na strani 155, Slika 90 na strani 156 in Slika 91 na strani 157 prikazujejo povezovanje dveh vmesnikov SAS z enim, dvema ali štirimi predali za razširitev diskov v konfiguraciji RAID. Če izpustite enega od kaskadnih predalov, ki so prikazani na sliki Slika 90 na strani 156, lahko povežete tudi tri predale za razširitev diskov. Za predale za razširitev diskov je mogoče uporabiti le eno kaskadno globino.



Slika 88. Povezava dveh vmesnikov SAS RAID s predalom za razširitev diskov v konfiguraciji RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Opombe:

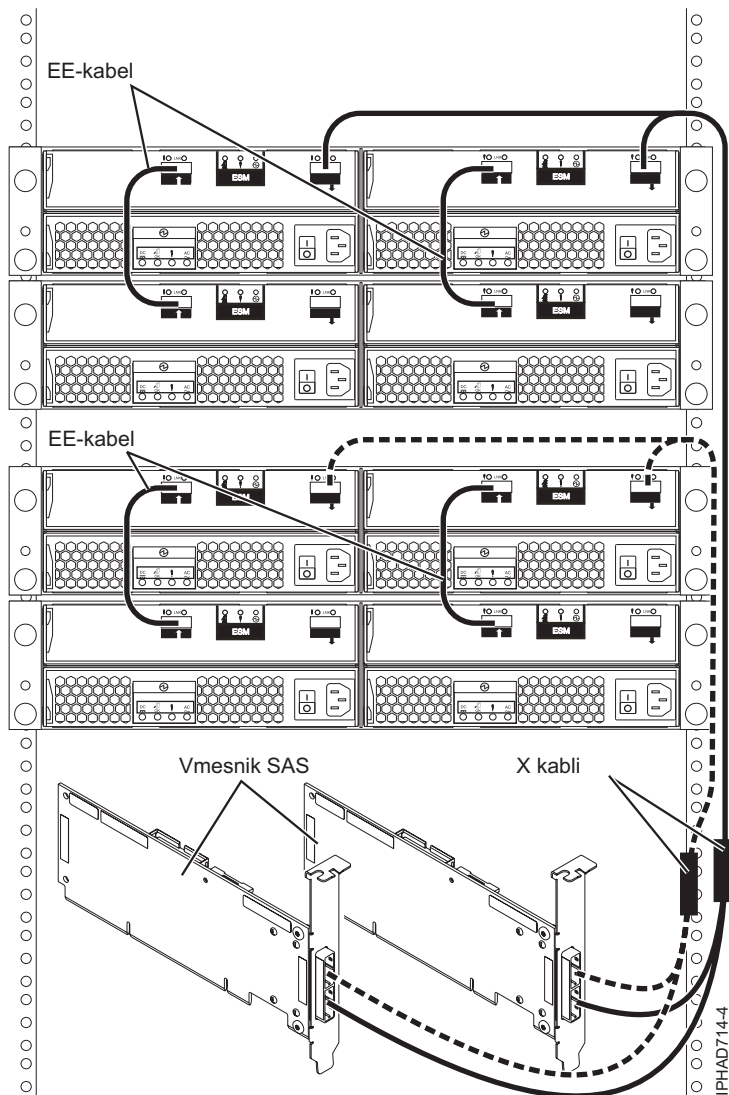
- Kabel X morate položiti ob desni strani okvirja omare.
- Kabel X morate na vseh vmesnikih priključiti na vrata z isto številko.



Slika 89. Povezava dveh vmesnikov SAS RAID z dvema predaloma za razširitev diskov v konfiguraciji RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Opombe:

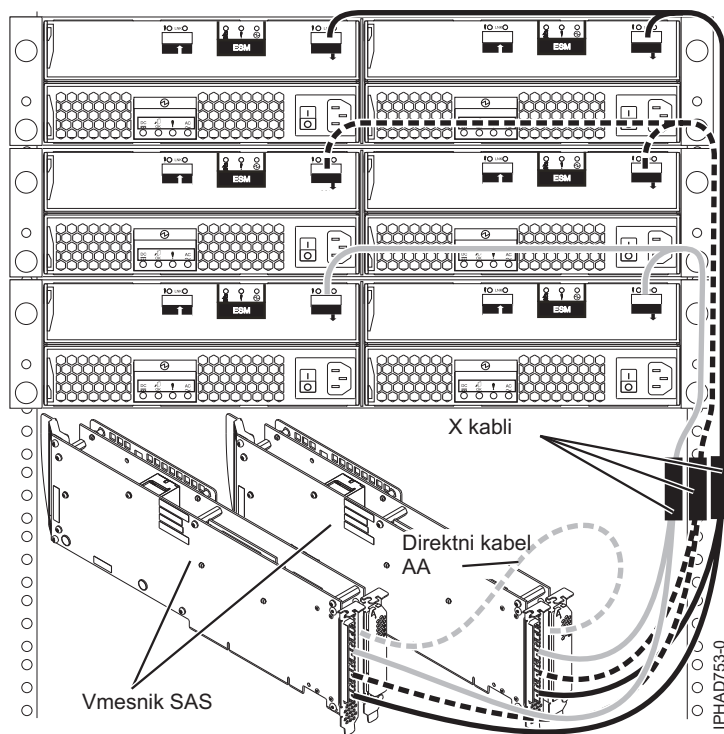
- Kabel X morate položiti ob desni strani okvirja omare.
- Kabel X morate na vseh vmesnikih priključiti na vrata z isto številko.



Slika 90. Povezava dveh vmesnikov SAS RAID s štirimi predali za razširitev diskov v konfiguraciji RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Opombe:

- Kabel X morate položiti ob desni strani okvirja omare.
- Kabel X morate na vseh vmesnikih priključiti na vrata z isto številko.



Pri priključevanju samo trdih diskov je mogoče uporabiti kaskado za drugi predal za razširitev diskov za dva od treh predalov za največ pet predalov za razširitev diskov na vmesnik. Glejte sliko Slika 81 na strani 147.

Opombe:

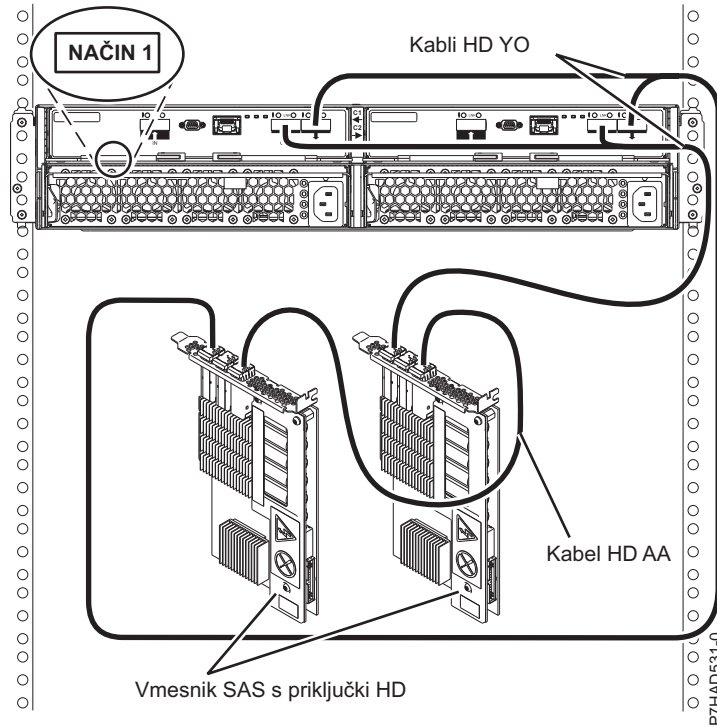
- Za predale za razširitev diskov je mogoče uporabiti le eno kaskadno globino.
- Kabel X morate položiti ob desni strani okvirja omare.
- Kabel X morate na vseh vmesnikih priključiti na vrata z isto številko.
- Vsaka konfiguracija z več iniciatorji z vmesniki FC 5904, FC 5906 in FC 5908 zahteva za povezovanje dveh vmesnikov kabel AA.

Slika 91. Povezava dveh vmesnikov PCI-X DDR 1.5 GB cache SAS RAID s predali za razširitev diskov v konfiguraciji RAID visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Dva vmesnika RAID SAS s spojniki HD na predal za razširitev diskov v načinu z več iniciatorji in visoko razpoložljivostjo (HA)

Slika 92 na strani 158, Slika 93 na strani 159 in Slika 94 na strani 160 prikazujejo priklop dveh vmesnikov SAS RAID s spojniki HD na enega, dva ali več predalov za razširitev diskov v načinu HA z več iniciatorji.

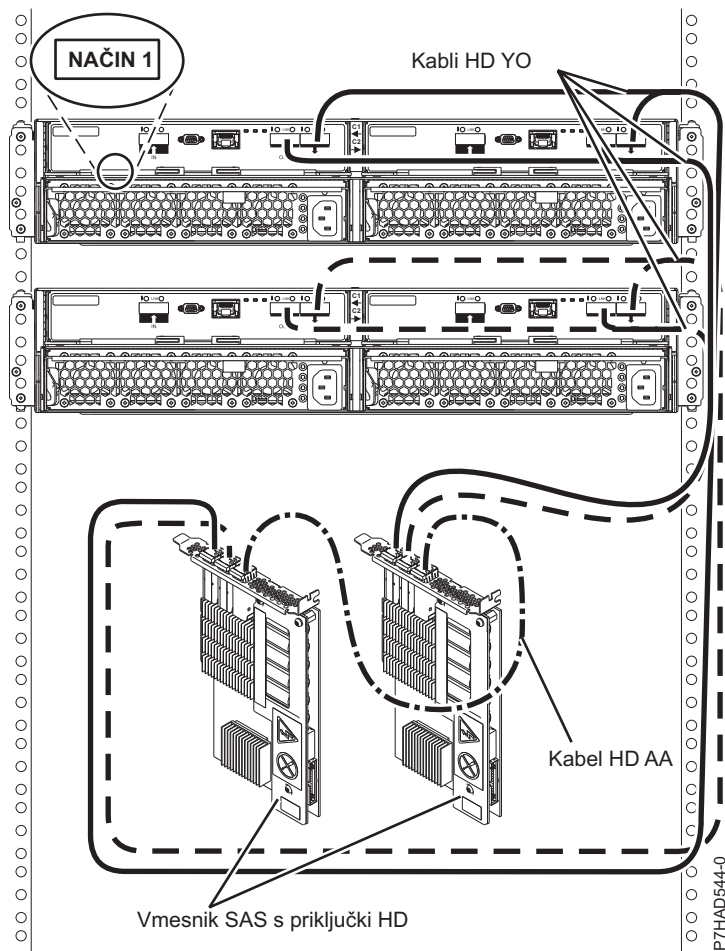
Slika 95 na strani 161 prikazuje priklop dveh parov vmesnikov SAS RAID s spojniki HD na en razširitveni predal za disk v načinu HA z več iniciatorji.



Opombe:

- Za predal za pomnilniške medije 5887 niso dovoljene kaskade.
- Predal za pomnilniške medije 5887 je povezan z enako oštevilčenimi vrati na vsakem vmesniku.
- Zahtevan je kabel HD AA.

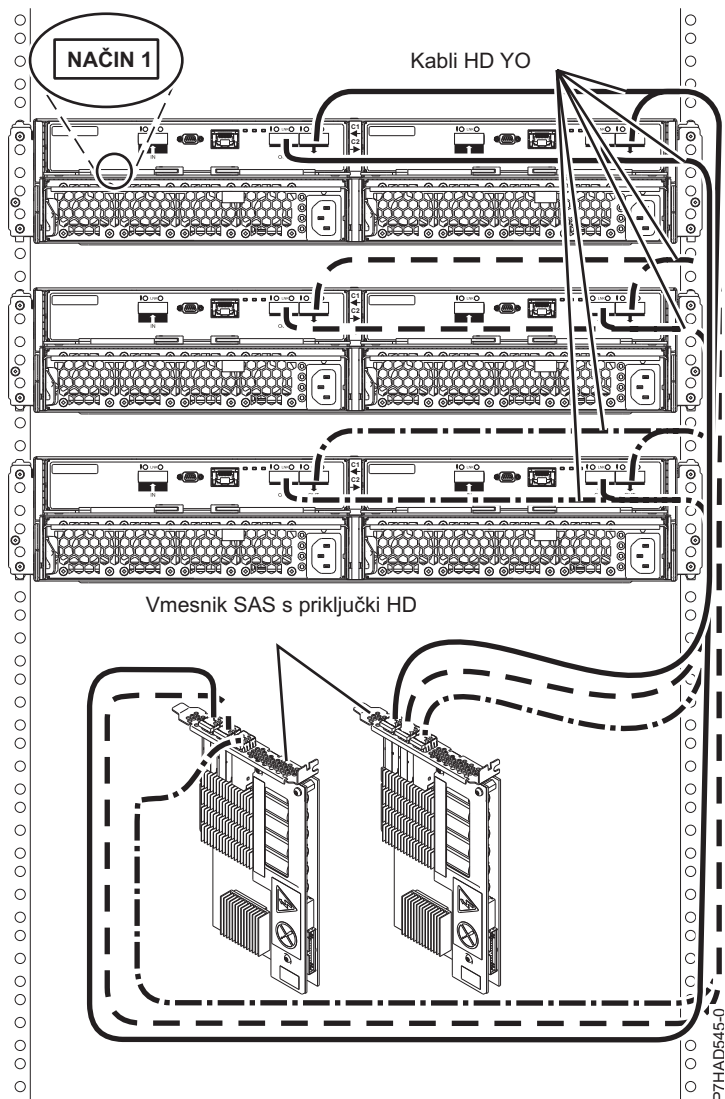
Slika 92. Dva vmesnika RAID SAS s spojniki HD na predal za razširitev diskov v načinu HA z več iniciatorji.



Opombe:

- Za predal za pomnilniške medije 5887 niso dovoljene kaskade.
- Predali za pomnilniške medije 5887 so povezani z enako oštevilčenimi vrati na vsakem vmesniku.
- Zahtevan je kabel HD AA.

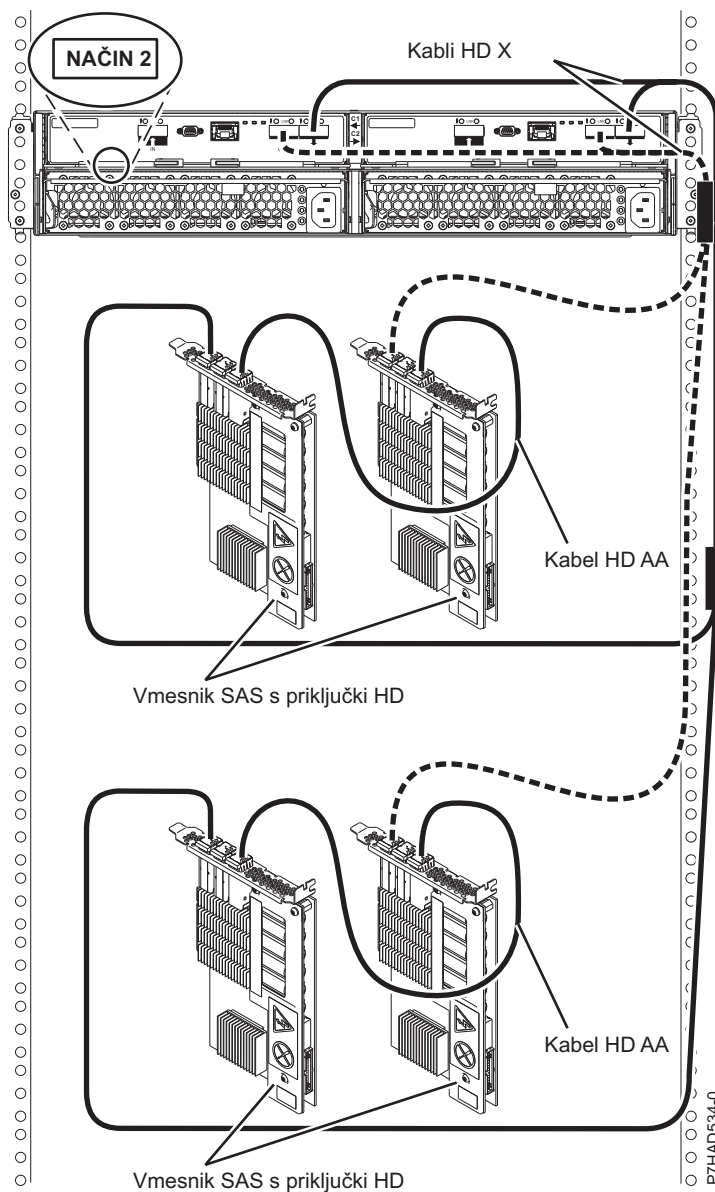
Slika 93. Dva vmesnika RAID SAS s spojniki HD na dva predala za razširitev diskov v načinu HA z več iniciatorji.



Opomba:

- Za predal za pomnilniške medije 5887 niso dovoljene kaskade.
- Predali za pomnilniške medije 5887 so povezani z enako oštevilčenimi vrati na vsakem vmesniku.

Slika 94. Dva vmesnika RAID SAS s spojniki HD na tri predale za razširitev diskov v načinu HA z več iniciatorji.



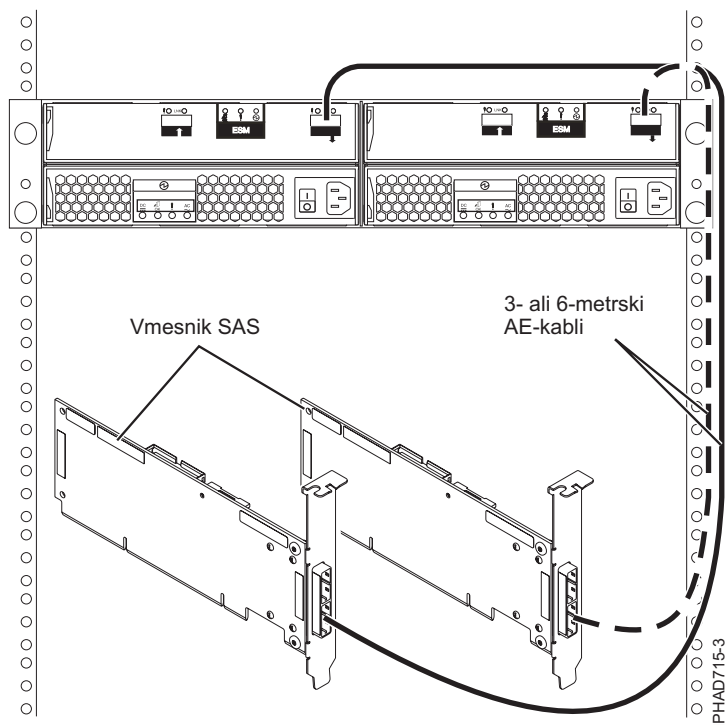
Opombe:

- Za predal za pomnilniške medije 5887 niso dovoljene kaskade.
- Predal za pomnilniške medije 5887 je povezan z enako oštevilčenimi vrati na vsakem vmesniku.
- Zahtevan je kabel HD AA.

Slika 95. Dva para vmesnikov RAID SAS s spojniki HD na predal za razširitev diskov - način 2 v načinu HA z več iniciatorji

Povezava dveh vmesnikov SAS s predalom za razširitev diskov - konfiguracija JBOD visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Slika 96 na strani 162 ponazarja povezavo dveh vmesnikov SAS s predalom za razširitev diskov v unikatni konfiguraciji JBOD.



Slika 96. Dva vmesnika RAID SAS, povezana s predalom za razširitev diskov v konfiguraciji JBOD visoke razpoložljivosti z več iniciatorji

Opomba: To konfiguracijo podpirata le sistema AIX in Linux s specifičnimi vmesniki SAS in potrebna je tudi posebna nastavitvev konfiguracije uporabnika. Za dodatne informacije glejte Konfiguracije SAS RAID .

Skupna raba notranjih diskovnih pogonov

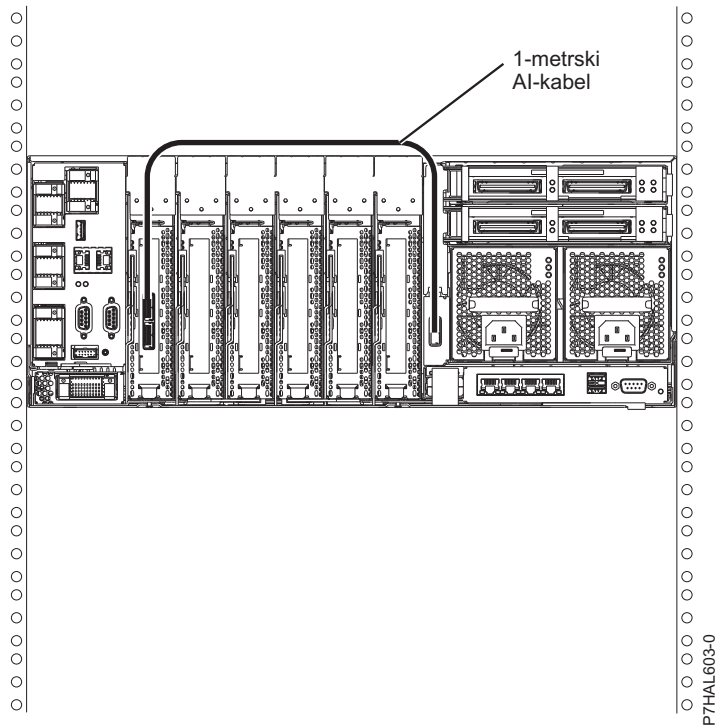
Naslednje informacije so namenjene uporabi potem, ko je nameščen pomnilniški vmesnik SAS FC 5901. Namestite vmesnik in se nato vrnite sem. Za več informacij na temo vmesnikov PCI glejte Upravljanje vmesnikov PCI za 8247-21L, 8247-22L ali 8284-22A ali Upravljanje vmesnikov PCI za 8247-42L, 8286-41A ali 8286-42A.

Prosimo, da pregledate naloge v razdelku Preden začnete, preden začnete z naslednjim postopkom.

Ta možnost vam omogoča, da notranje diske v ohišju systemske enote razdelite v skupine, ki jih lahko upravljate ločeno.

1. Zaustavite in izklopite sistem. Za več informacij glejte Zaustavljanje sistema ali logične particije.
2. Z naslednjimi koraki priključite kabel v eno samo systemsko enoto:
 - a. Kabel priklopite na vrata SAS na zadnji pregradi ohišja systemske enote na vrata na vrhu pomnilniškega krmilnika SAS, kot je prikazano na naslednji sliki.

Omejitev: Skupna raba notranjih diskovnih pogonov je na voljo le, ko je komponenta notranjega kabla FC 1815 nameščena iz hrbtno plošče DASD na zadnjo pregrado ohišja systemske enote. Prav tako ne sme biti nameščena kartica za omogočanje dvojnega IOA FC 5662 RAID s 175 MB predpomnilnika. Pomnilniški krmilnik SAS je lahko v katerikoli drugi reži, ki ga podpira.



- b. Poskrbite, da so varno pritrjeni morebitni dodatni kabli.
3. Zaženite sistem. Za več informacij glejte Zaganjanje sistema ali logične particije.
4. Prepričajte se, da je komponenta nameščena in da deluje. Za več informacij glejte Preverjanje nameščenega dela.

Ko je nameščena ta funkcija, vmesnik pomnilniškega krmilnika SAS upravlja dva od šestih diskov (D3 in D6) v ohišju sistema.

Opomba: Napravo za izmenljive medije vedno upravlja ločen vgrajen krmilnik SAS na sistemskem planarju. Za dodatne informacije o nameščanju in odstranjevanju medijskih naprav SAS glejte temo Odstranjevanje in zamenjava medijske naprave Slimline v sistemih 8247-21L, 8247-22L, 8284-22A, 8286-41A ali 8286-42A.

Povezovanje kablov SAS za Ohišje diskovnega pogona 5887

Spoznajte različne konfiguracije povezovanja kablov SAS (serijsko priključen SCSI), ki so na voljo za Ohišje diskovnega pogona 5887.

- “Vmesnik SAS (FC 5901 ali FC 5278) z ohišjem 5887”
- “Vmesnik SAS (FC 5805 in FC 5903) z ohišjem 5887” na strani 168
- “Vmesnik SAS (FC 5913 in FC ESA3) z ohišjem 5887” na strani 170
- “Vmesniki SAS s spojniki z visoko gostoto (HD)” na strani 171

Vmesnik SAS (FC 5901 ali FC 5278) z ohišjem 5887

Za povezovanje vmesnika FC 5901 ali FC 5278 z ohišjem 5887 obstaja sedem podprtih konfiguracij.

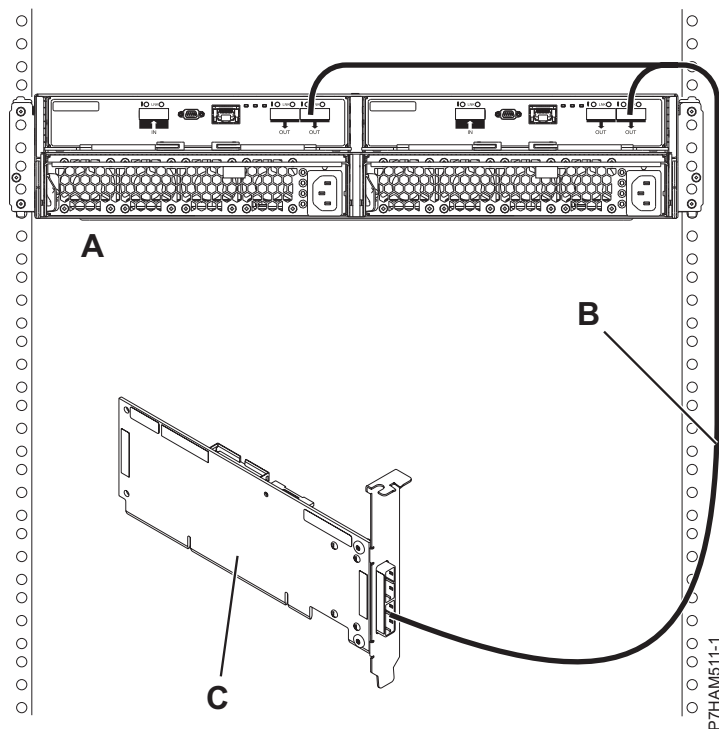
Opombe:

1. Z vmesniki FC 5901 ali FC 5278 niso podprti pogoni SSD.
2. Brez kaskad ohišij 5887.
3. Brez podpore za IBM i.
4. Daljši konec kabla YO (0,5 m) morate priključiti na levo stran ohišja (gledano od zadaj). Krajši konec kabla YO (0,25 m) morate priključiti na desno stran ohišja (gledano od zadaj).

Naslednji seznam opisuje podprte konfiguracije za povezovanje vmesnika FC 5901 ali FC 5278 z ohišjem 5887:

1. Enojni vmesnik FC 5901 ali FC 5278 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.

- Ohišje 5887 z enim naborom 24 pogonov trdega diska (HDD-jev).
- Povezava s kabli SAS YO za povezovanje z ohišjem 5887.
- Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



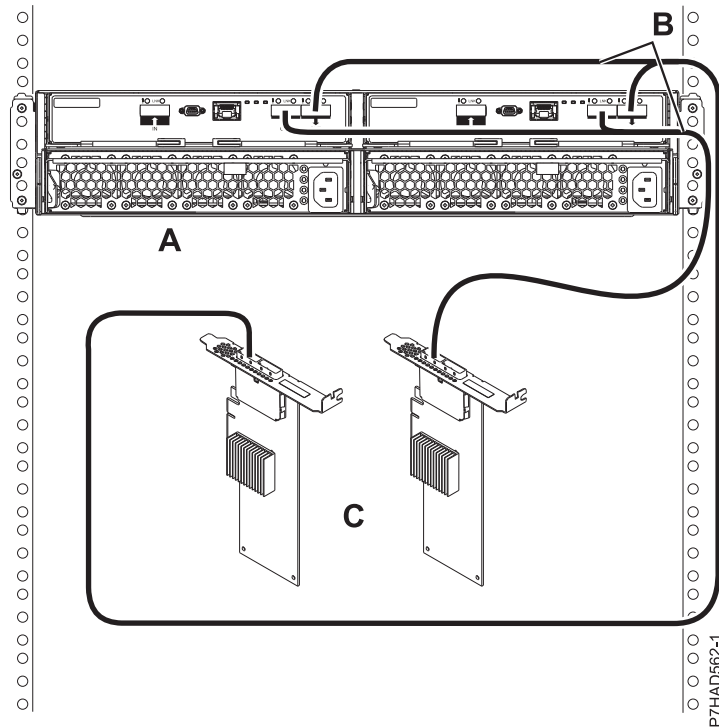
Slika 97. Povezava ohišja 5887 v načinu 1 s kablom YO z enojnim vmesnikom SAS

2. Enojni vmesnik FC 5901 ali FC 5278 z dvema ohišjema 5887 prek povezave v načinu 1.

- Ohišja 5887 z dvema naboroma 24 pogonov trdega diska (HDD-jev).
- Povezava s kablom YO SAS za povezovanje z ohišji 5887.
- Podprto samo v sistemih AIX in Linux.

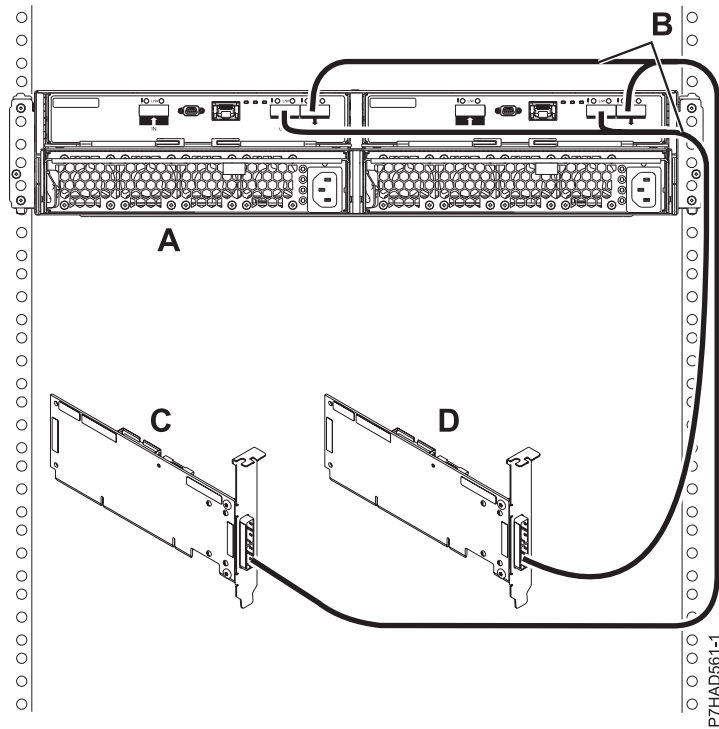
3. Dvojni vmesniki FC 5901 ali FC 5278 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.

- Ohišje 5887 z enim naborom 24 pogonov trdega diska (HDD-jev).
- Povezava z dvojnimi kabli SAS YO za povezovanje z ohišjem 5887.
- Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



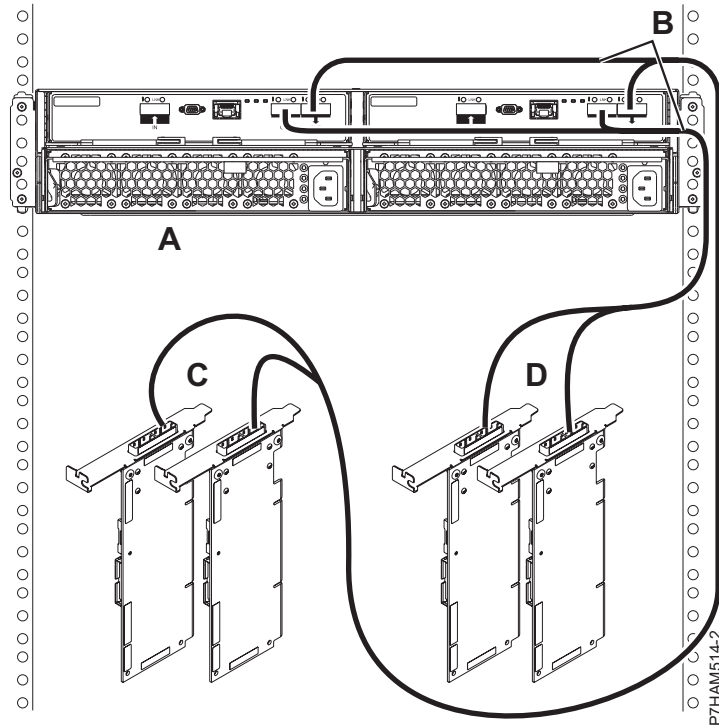
Slika 98. Povezava ohišja 5887 v načinu 1 s kabli YO z dvojnimi vmesniki SAS

4. Dvojni vmesniki FC 5901 ali FC 5278 z dvema ohišjema 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Ohišja 5887 z dvema naboroma 24 pogonov trdega diska (HDD-jev).
 - Povezava z dvojnimi kabli SAS YO za povezovanje z ohišjem 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.
5. Dva enojna vmesnika FC 5901 ali FC 5278 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2.
 - Ohišje 5887 z dvema naboroma 12 pogonov trdega diska (HDD-jev).
 - Povezava z dvema kabloma SAS YO za povezovanje z ohišjem 5887.
 - Vsak par vmesnikov FC 5901 nadzira polovico ohišja 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



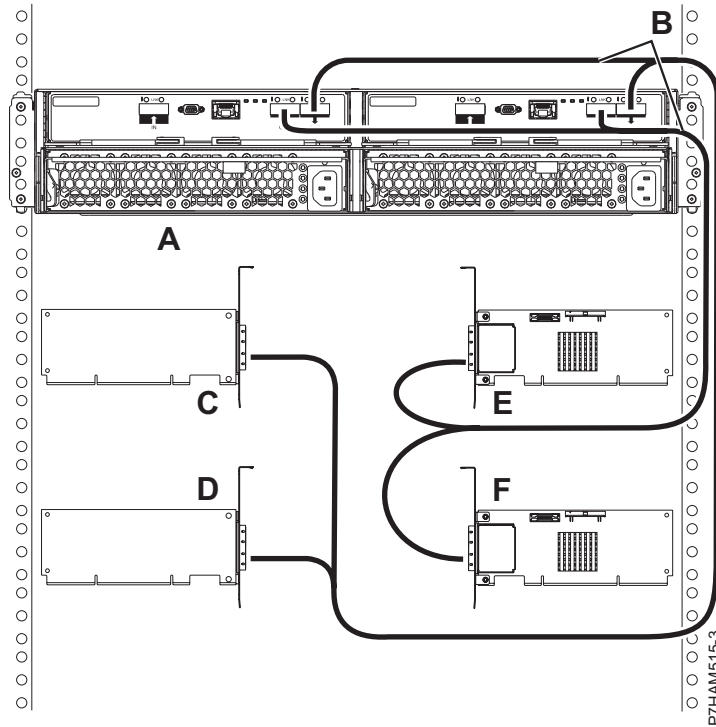
Slika 99. Povezava v načinu 2 ohišja 5887 s kabli YO z dvema enojnima vmesnikoma SAS

6. Dva para dvojnih vmesnikov FC 5901 ali FC 5278 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2.
 - Ohišje 5887 z dvema naboroma 12 pogonov trdega diska (HDD-jev).
 - Povezava z dvojnimi kabli SAS X za povezovanje z ohišjem 5887.
 - Vsak par vmesnikov FC 5901 nadzira polovico ohišja 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



Slika 100. Povezava ohišja 5887 v načinu 2 s kablji X z dvema paroma vmesnikov SAS

7. Štirje enojni vmesniki FC 5901 ali FC 5278 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 4.
 - Ohišje 5887 s štirimi nabori šestih pogonov trdega diska (HDD-jev).
 - Povezava z dvojnimi kablji SAS X za povezavo z ohišjem 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



Slika 101. Povezava ohišja 5887 v načinu 4 s kablji X s štirimi enojnimi vmesniki SAS

Opomba: Diskovne reže, ki jih uporabljate, morate povezati s spojnikom v ohišju 5887, nato pa s pravilno nožico kabla X. Za podrobnosti glejte temo .

Vmesnik SAS (FC 5805 in FC 5903) z ohišjem 5887

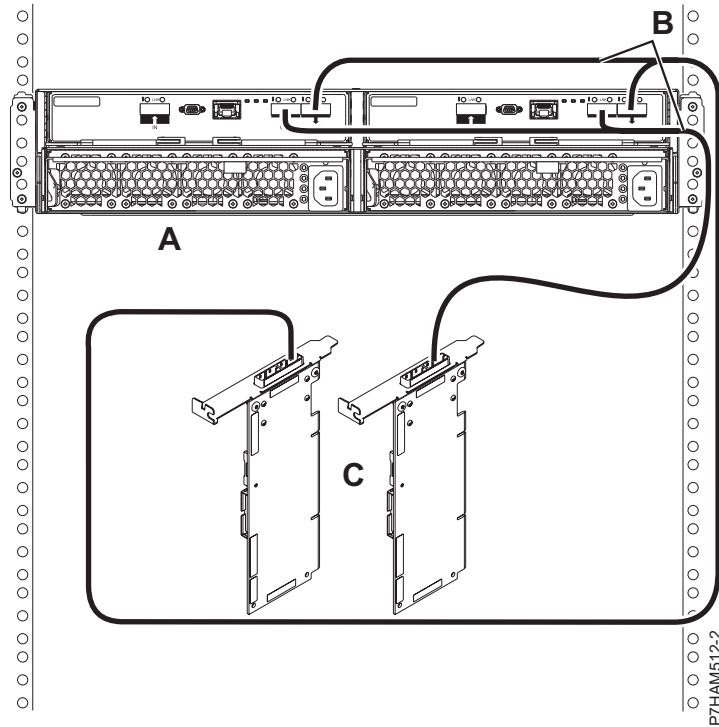
Za povezovanje vmesnika FC 5805 ali FC 5903 z ohišjem 5887 obstajajo tri podprte konfiguracije.

Opombe:

1. Maksimalno 8 SSD-jev v konfiguracijah z enim ohišjem.
2. Brez kaskad ohišij 5887.
3. IBM i podpira samo povezave v načinu 1.
4. Daljši konec kabla YO (0,5 m) morate priključiti na levo stran ohišja (gledano od zadaj). Krajši konec kabla YO (0,25 m) morate priključiti na desno stran ohišja (gledano od zadaj).

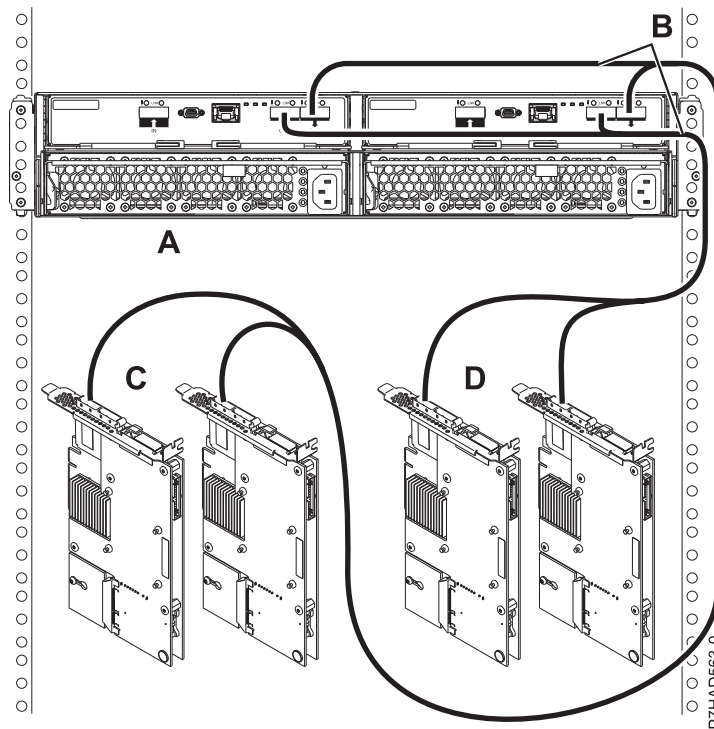
Naslednji seznam opisuje podprte konfiguracije:

1. Dvojni vmesniki FC 5805 ali FC 5903 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Ohišja 5887 z 1 do 24 HDD-ji ali 1 do 8 SSD-ji.
 - Povezava z dvojnimi kablji SAS YO za povezovanje z ohišjem 5887.



Slika 102. Povezava ohišja 5887 v načinu 1 s kabli YO z dvojnimi vmesniki SAS

2. Dvojni vmesniki FC 5805 ali FC 5903 z dvema ohišjema 5887 v načinu povezave 1.
 - Samo ohišja 5887 s HDD-ji.
 - Povezava z dvojnimi kabli SAS YO za povezovanje z ohišji 5887.
3. Dva para vmesnikov FC 5805 ali FC 5903 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2.
 - Ohišja 5887 z 1 do 12 HDD-ji ali 1 do 8 SSD-ji.
 - Povezava z dvojnimi kabli SAS X za povezavo z ohišjem 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux. Brez podpore za IBM i.



Slika 103. Dva para vmesnikov FC 5805 ali FC 5903 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2

Vmesnik SAS (FC 5913 in FC ESA3) z ohišjem 5887

Za povezovanje vmesnikov FC 5913 in FC ESA3 z ohišjem 5887 obstajajo štiri podprte konfiguracije.

Opombe:

1. Največ 24 SSD-jev za par vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3.
2. Teh 24 SSD-jev je lahko v enem ohišju ali pa so SSD-ji razdeljeni med dve ohišji.
3. Brez kaskad ohišij 5887.
4. V načinu 2 je 5887 prikazan kot dve logični ohišji.
5. Daljši konec kabla YO (0,5 m) morate priključiti na levo stran ohišja (gledano od zadaj). Krajši konec kabla YO (0,25 m) morate priključiti na desno stran ohišja (gledano od zadaj).
6. Konfiguracije dvojnega iniciatorja zahtevajo kabel AA za povezovanje zgornjih vrat (T3) vsakega vmesnika v paru, razen za konfiguracije s tremi ohišji 5887.

Naslednji seznam opisuje podprte konfiguracije:

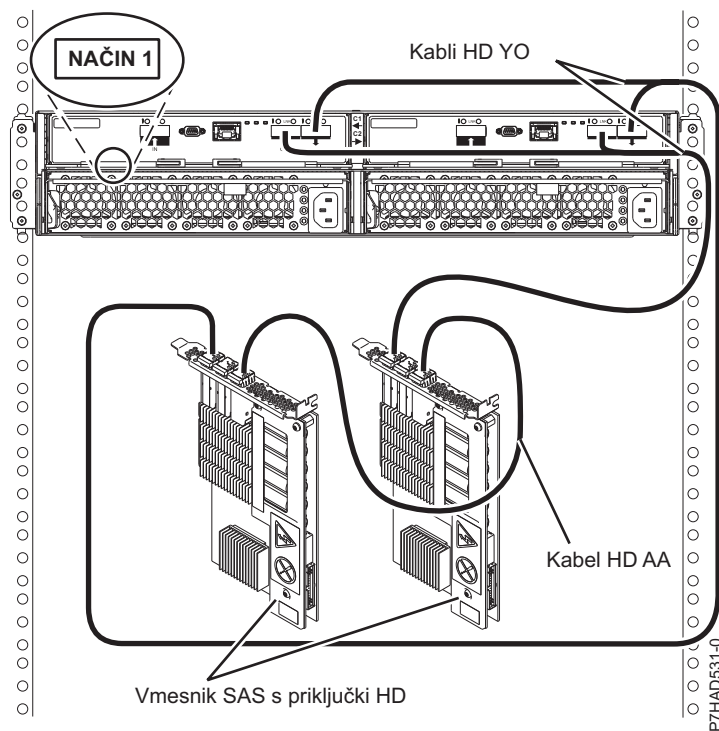
1. Dvojni vmesniki FC 5913 ali FC ESA3 z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Ohišja 5887 z 1 do 24 HDD-ji ali SSD-ji.
 - Povezava s kabli SAS 6x YO za povezovanje z ohišjem 5887 (oba kabla morata biti priključena na ista vrata na vsakem vmesniku).
 - Za povezavo para vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3 je potreben kabel SAS 6x AA.
2. Dvojni vmesniki FC 5913 ali FC ESA3 z dvema ohišjema 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Samo ohišja 5887 z maksimalno 48 HDD-ji 24 SSD-ji (v istem ohišju ne morejo biti HDD-ji in SSD-ji).
 - Povezava s kabli SAS 6x YO za povezovanje z ohišjem 5887.
 - Za povezavo para vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3 je potreben kabel SAS 6x AA.
3. Dvojni vmesniki FC 5913 ali FC ESA3 s tremi ohišji 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Samo ohišja 5887 z maksimalno 72 HDD-ji 24 SSD-ji (v istem ohišju ne morejo biti HDD-ji in SSD-ji).

- Povezava s kabli SAS 6x YO za povezovanje z ohišjem 5887.
4. Dva para vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3 z enim ohišjem 5887 prek razdeljene povezave.
 - 1-12 SSD-jev ali 1-12 HDD-jev na par vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3.
 - Povezava s kabli SAS 6x X za povezovanje z ohišjem 5887 (oba kabla morata biti priključena na ista vrata na vsakem vmesniku).
 - Za povezavo vsakega para vmesnikov FC 5913 ali FC ESA3 je potreben kabel SAS 6x AA.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.
 - Brez podpore za IBM i.
 - Samo podpora za POWER7.

Vmesniki SAS s spojniki z visoko gostoto (HD)

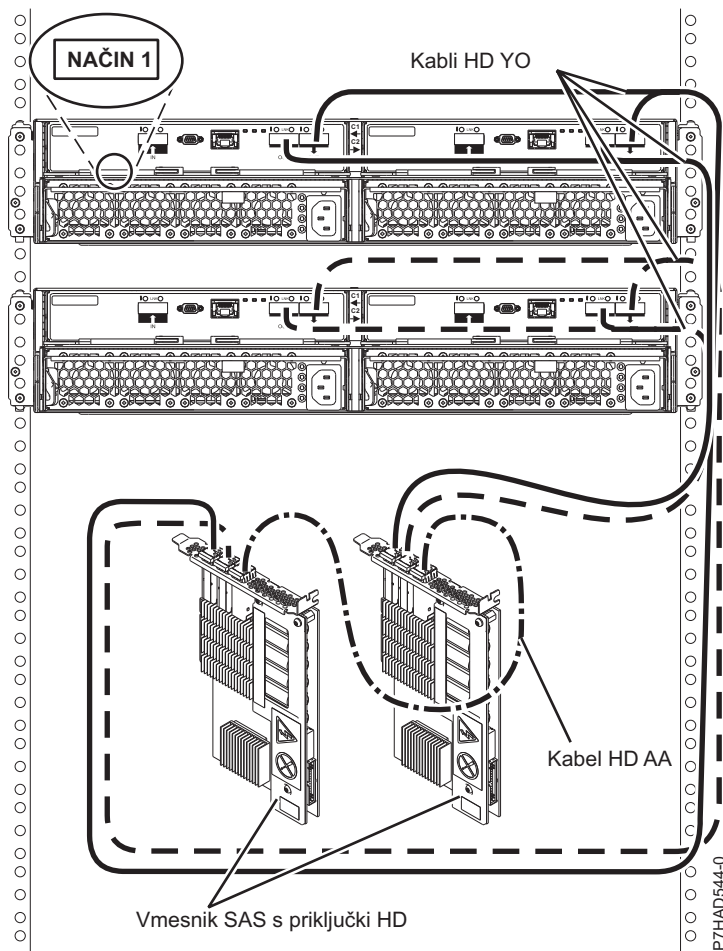
Spoznajte več o različnih konfiguracijah, ki so na voljo s spojniki HD.

1. Dva vmesnika SAS PCIe2 s spojnikom HD z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevan je kabel HD AA.



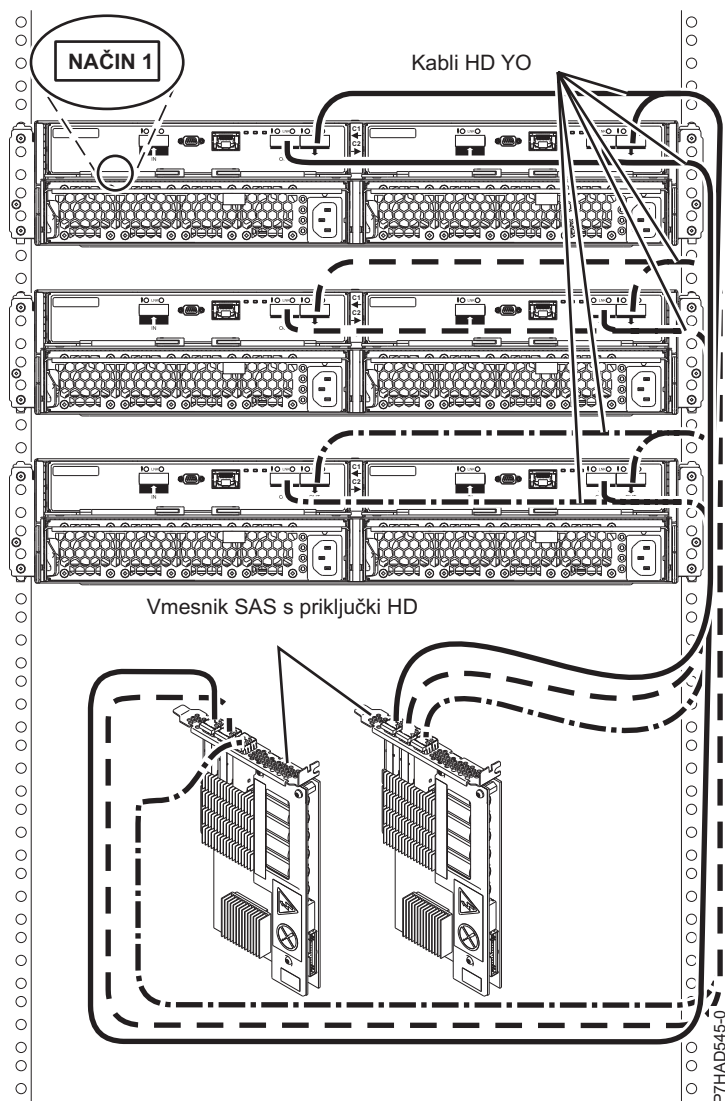
Slika 104. Povezava ohišja 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma SAS PCIe2 s spojniki HD

2. Dva vmesnika SAS PCIe2 s spojniki HD z dvema ohišjema 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevan je kabel HD AA.



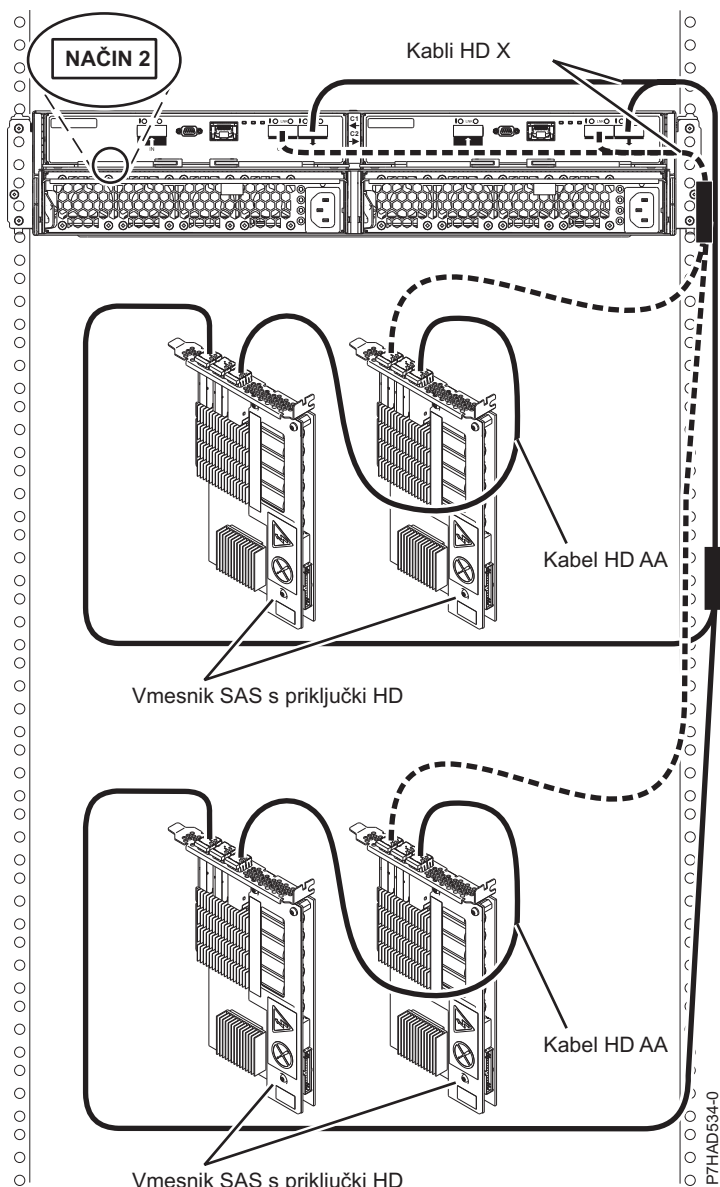
Slika 105. Povezava dveh ohišij 5887 v načinu 1 s spojniki HD z dvema vmesnikoma SAS PCIe2

3. Dva vmesnika SAS PCIe2 s spojniki HD s tremi ohišji 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.



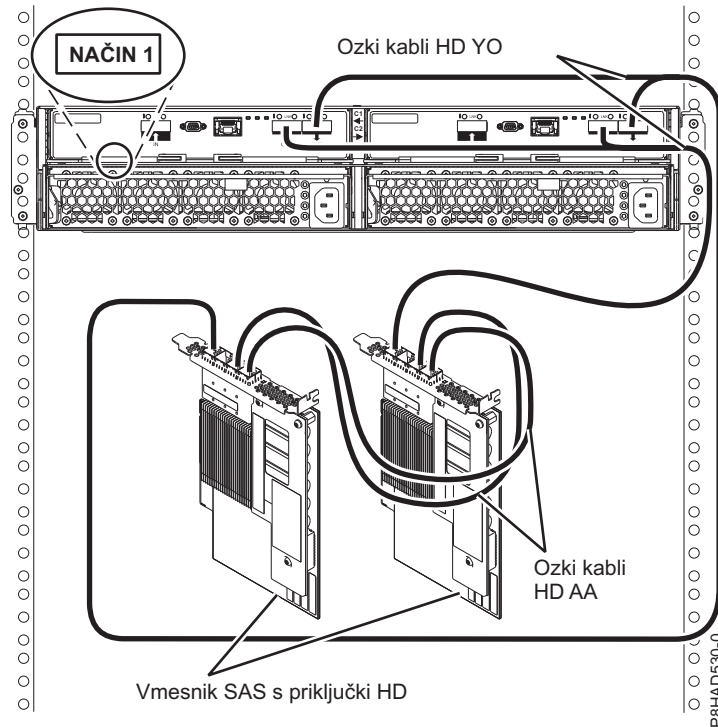
Slika 106. Povezava treh ohišij 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma SAS PCIe2 s spojniki HD

4. Dva para vmesnikov SAS PCIe2 s spojniki HD z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevan je kabel HD AA.



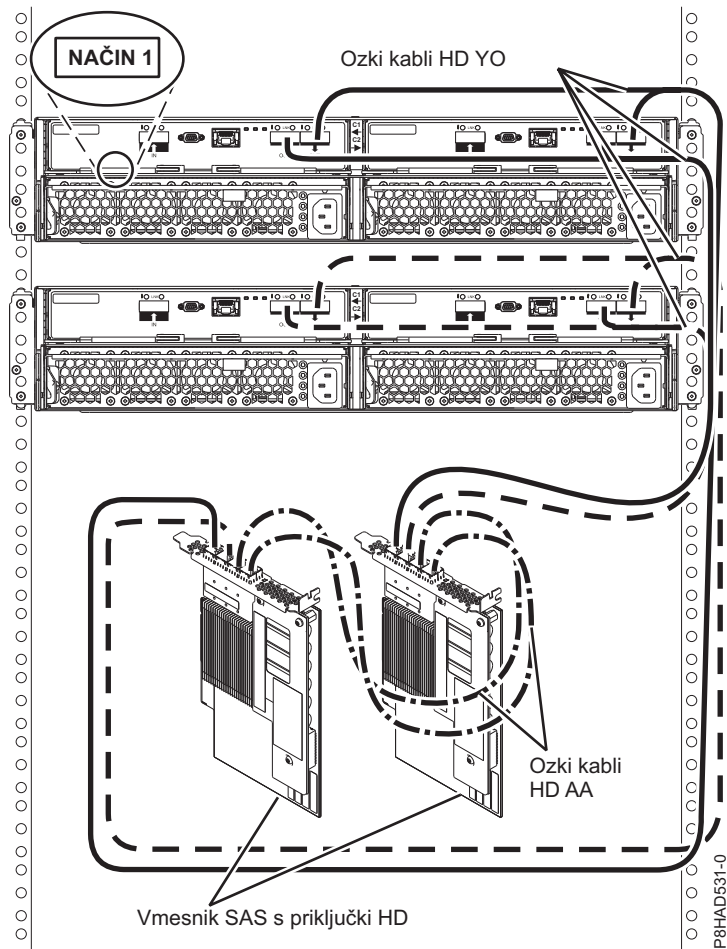
Slika 107. Povezava ohišja 5887 v načinu 2 s spojniki HD z dvema paroma vmesnikov SAS PCIe2

5. Dva vmesnika PCIe3 SAS z ozkim spojnikom HD z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevana sta dva ozka kabla HD AA.



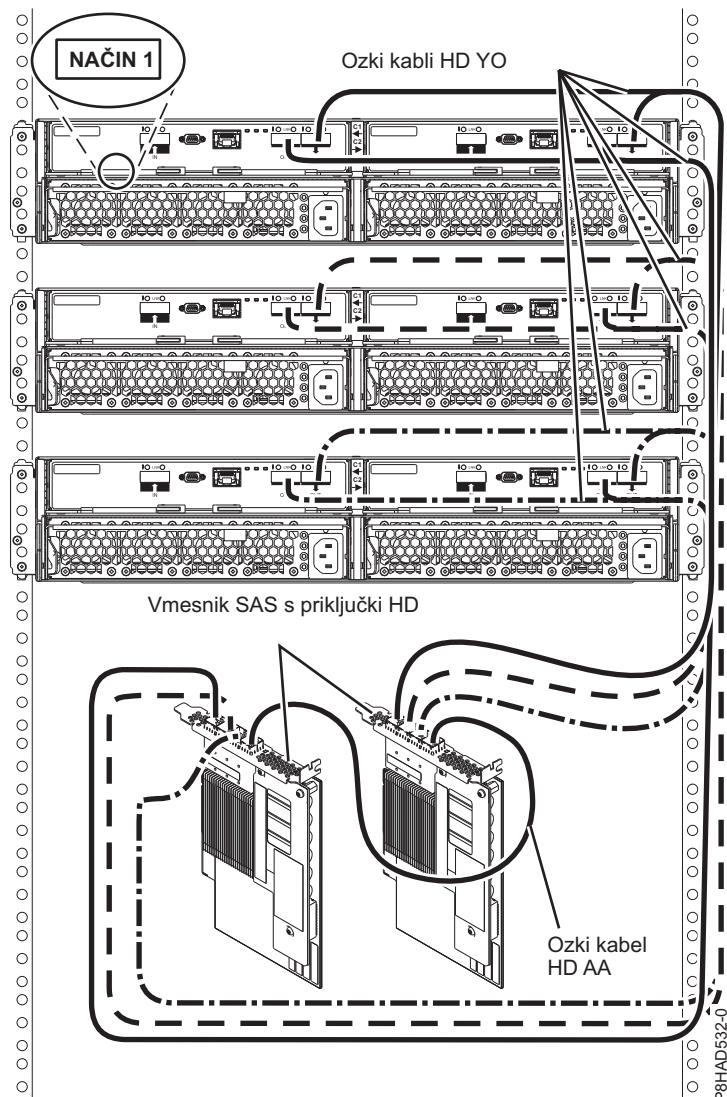
Slika 108. Povezava ohišja 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma PCIe3 SAS z ozkimi spojniki HD.

6. Dva vmesnika PCIe3 SAS z ozkimi HD z dvema ohišjema 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevana sta dva ozka kabla HD AA.



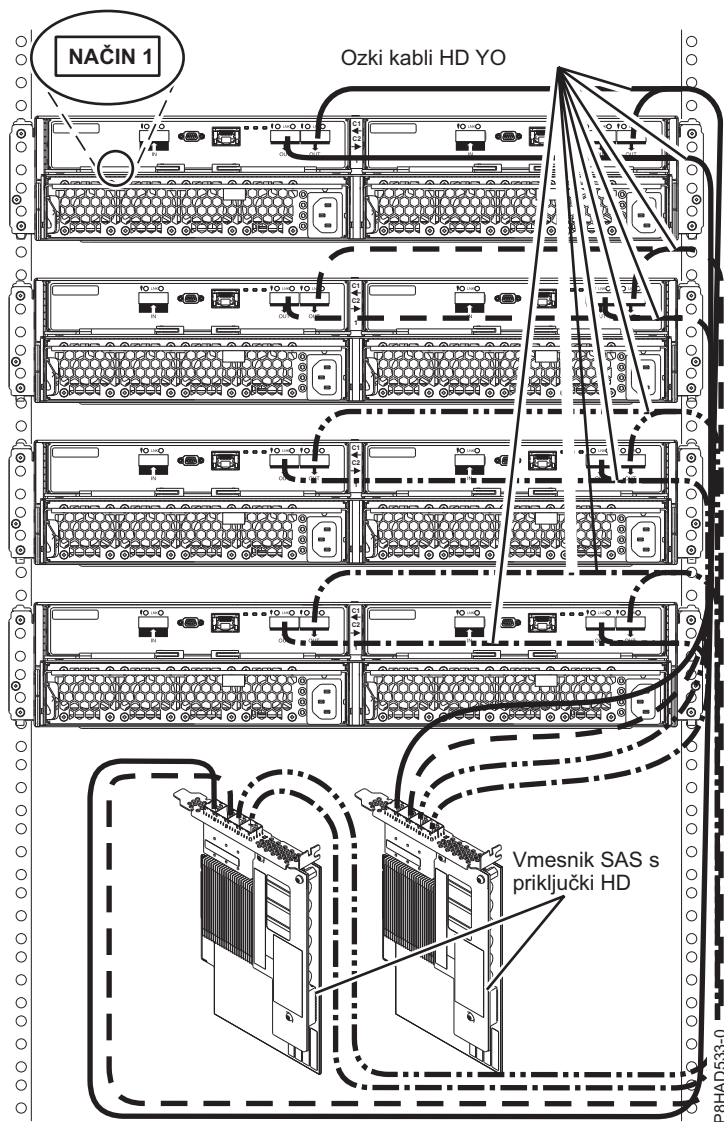
Slika 109. Povezava dveh ohišij 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma PCIe3 SAS z ozkimi spojniki HD.

7. Dva vmesnika PCIe3 SAS z ozkimi HD s tremi ohišji 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Zahtevan je en ozek kabel HD AA.



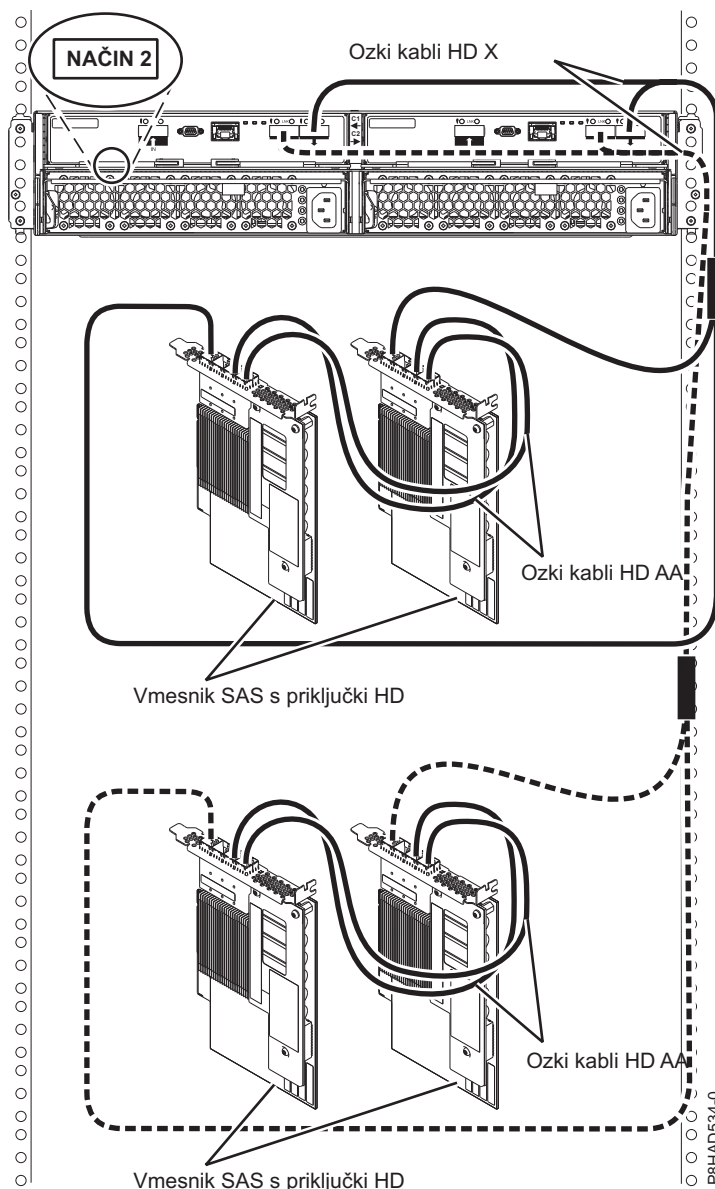
Slika 110. Povezava treh ohišij 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma PCIe3 SAS z ozkimi spojniki HD.

8. Dva vmesnika PCIe3 SAS z ozkimi HD s štirimi ohišji 5887 prek povezave v načinu 1.
 - Kaskade niso dovoljene.



Slika 111. Povezava štirih ohišij 5887 v načinu 1 z dvema vmesnikoma PCIe3 SAS z ozkimi spojniki HD.

9. Dva para vmesnikov PCIe SAS z ozkimi spojniki HD z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 2.
 - Kaskade niso dovoljene.
 - Na vsakem paru vmesnikov sta zahtevana dva ozka kabla HD AA.

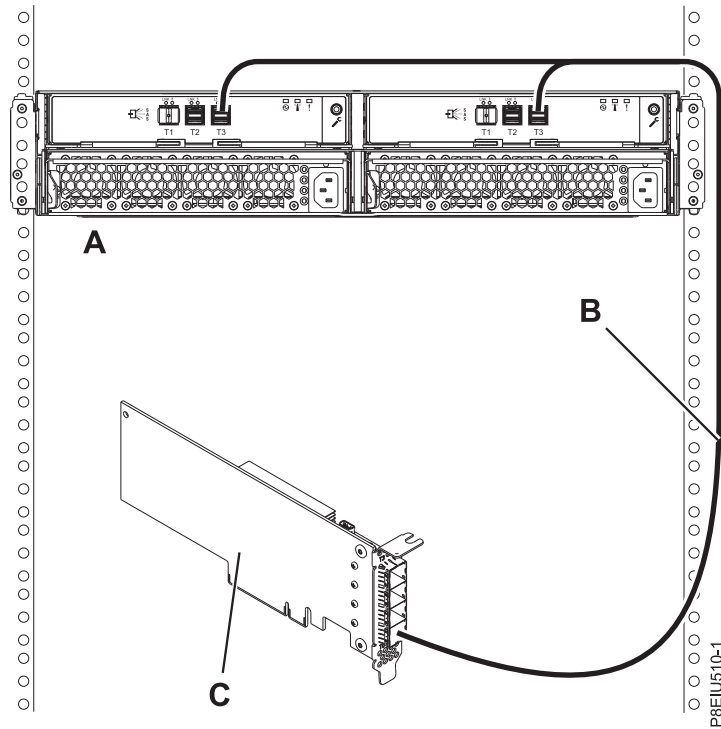


Slika 112. Povezava ohišja 5887 v načinu 2 z dvema paroma vmesnikov PCIe3 SAS z ozkimi spojniki HD.

10. Štirje posamezni vmesniki FC EJ0J ali FC EJ0M z enim ohišjem 5887 prek povezave v načinu 4.
- Ohišje 5887 s štirimi nabori šestih diskovnih pogonov (HDD ali SSD).
 - Povezava z dvema kabloma HD SAS X z ozkimi spojniki za povezavo z ohišjem 5887.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.

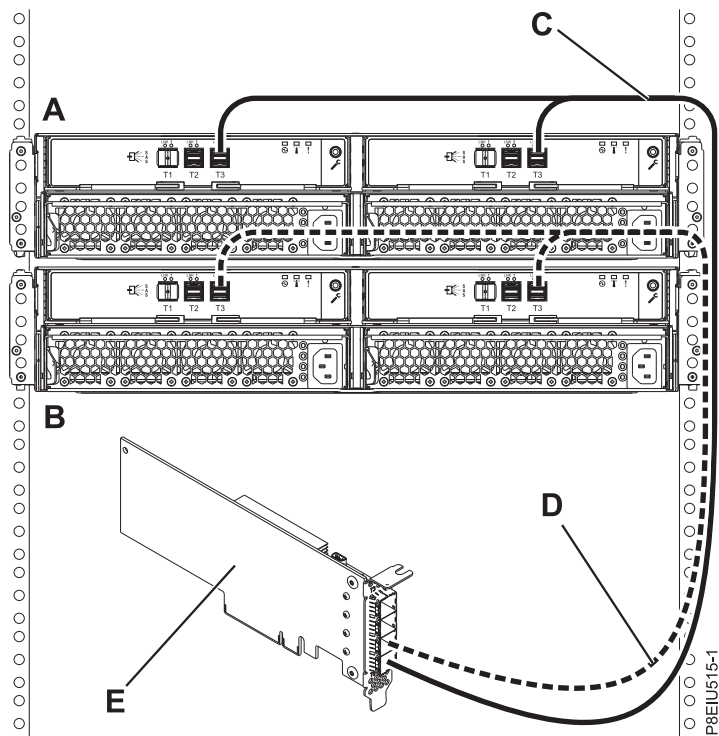
Opomba: Glejte temo Slika 113 na strani 180 za primere naslednjih tipov povezav:

- Kabel, ki se priključi v neodvisen vmesnik SAS 1 (C), vsebuje oznako z identifikatorjem P1. Ta vmesnik nima dostopa do nobenega drugega neodvisnega vmesnika in ima dostop samo do predelov za pogone D1 - D6.
- Kabel, ki se priključi v neodvisen vmesnik SAS 2 (D), vsebuje oznako z identifikatorjem P2. Ta vmesnik nima dostopa do nobenega drugega neodvisnega vmesnika in ima dostop samo do predelov za pogone D7 - D12.
- Kabel, ki se priključi v neodvisen vmesnik SAS 3 (E), vsebuje oznako z identifikatorjem P1. Ta vmesnik nima dostopa do nobenega drugega neodvisnega vmesnika in ima dostop samo do predelov za pogone D13 - D18.
- Kabel, ki se priključi v neodvisen vmesnik SAS 4 (F), vsebuje oznako z identifikatorjem P2. Ta vmesnik nima dostopa do nobenega drugega neodvisnega vmesnika in ima dostop samo do predelov za pogone D19 - D24.



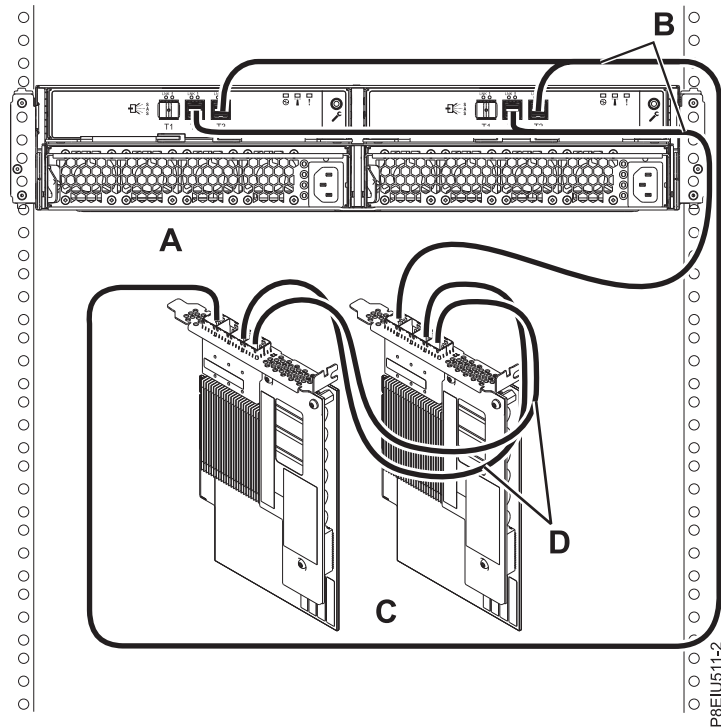
Slika 114. Povezava v načinu 1 enega Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS s kablom YO12 z enojnim vmesnikom SAS

2. Enojni vmesnik SAS za dve ohišji pomnilnika ESLL or ESLS prek povezave v načinu 1.
 - Povezava s kabli SAS YO12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto v sistemih AIX, Linux in IBM i.



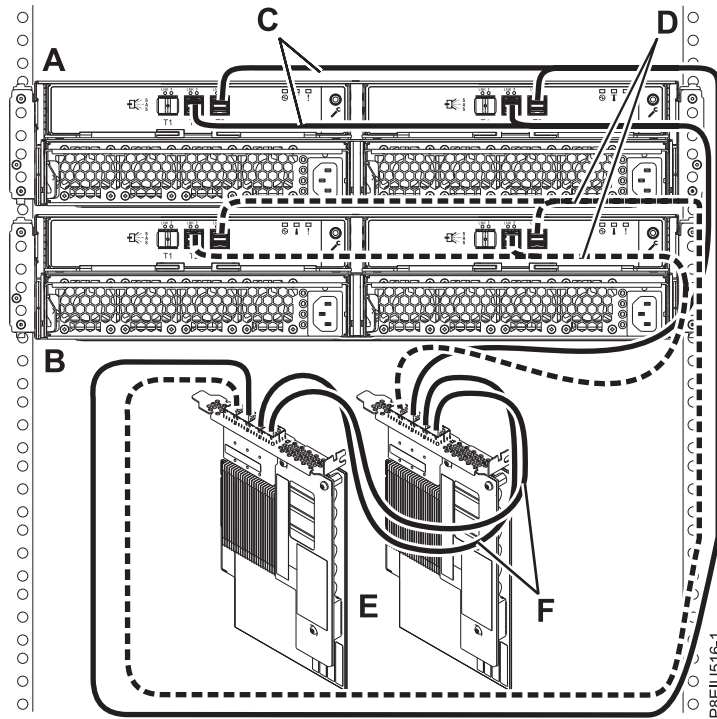
Slika 115. Povezava v načinu 1 dveh ohišij pomnilnika ESLL ali ESLS s kabli YO12 z enojnim vmesnikom SAS

3. En par vmesnikov SAS z enim Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS prek povezave v načinu 1.
 - Za pare vmesnikov SAS morate kable SAS pritrditi na ista vrata na obeh vmesnikih.
 - Povezava s kabli SAS YO12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto v sistemih AIX, Linux in IBM i.



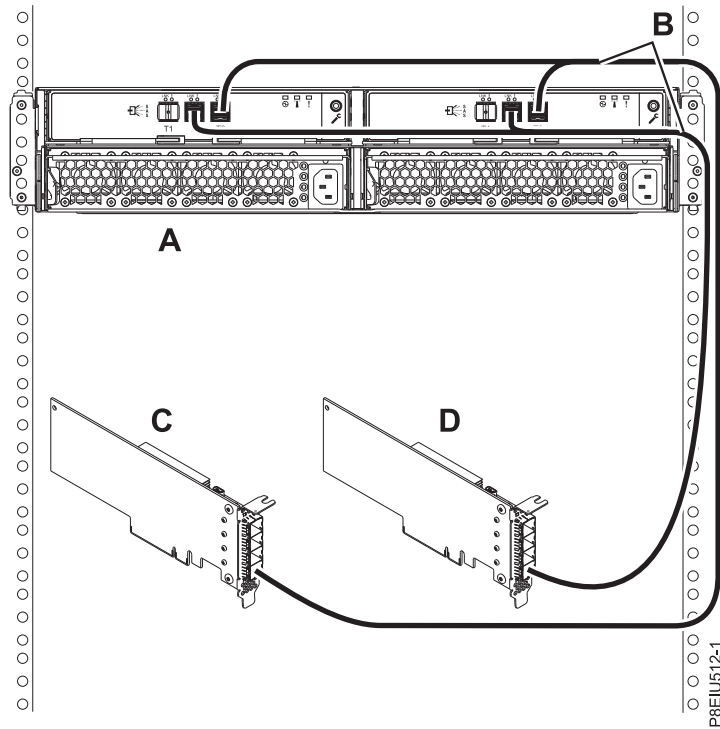
Slika 116. Povezava v načinu 1 enega Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS s kablji YO12 z enim parom vmesnikov SAS

4. En par vmesnikov SAS z dvema ohišjema pomnilnika ESLL ali ESLS prek povezave v načinu 1.
 - Za pare vmesnikov SAS morate pritrditi kable na ista vrata na obeh vmesnikih.
 - Povezava z dvojnimi kablji SAS YO12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto v sistemih AIX, Linux in IBM i.



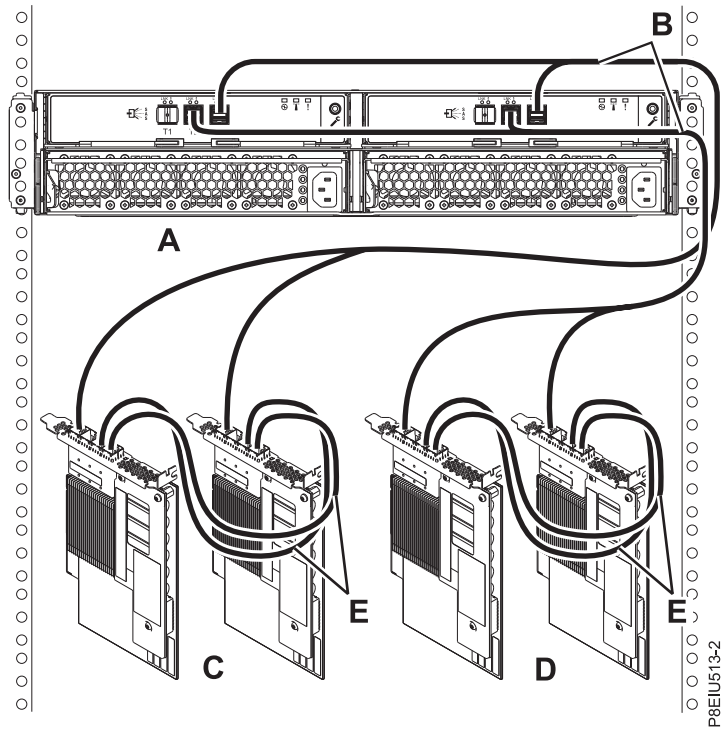
Slika 117. Povezava v načinu 1 dveh ohišij pomnilnika ESLL ali ESLS s kabli YO12 z enim parom vmesnikov SAS

5. Dva neodvisna vmesnika SAS z enim Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS prek povezave v načinu 2.
 - Povezava z dvema kabloma SAS YO12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



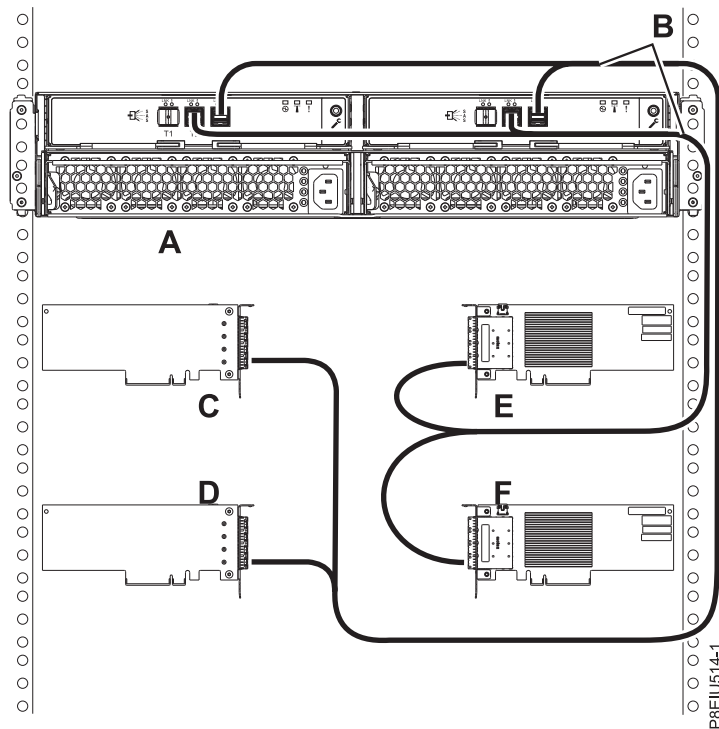
Slika 118. Povezava v načinu 2 ohišja Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS s kabli YO12 z dvema neodvisnima vmesnikoma SAS

6. Dva para vmesnikov SAS z enim Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS prek povezave v načinu 2.
 - Za pare vmesnikov SAS morate pritrditi kable na ista vrata na obeh vmesnikih.
 - Povezava s kabli SAS X12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



Slika 119. Povezava v načinu 2 enega ohišja Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS s kabli X12 z dvema paroma vmesnikov SAS

7. Štirje neodvisni vmesniki SAS z enim ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS prek povezave v načinu 4.
- Za pare vmesnikov SAS morate pritrditi kable na ista vrata na obeh vmesnikih.
 - Povezava s kabli SAS X12 za povezavo z ohišjem Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS.
 - Podprto samo v sistemih AIX in Linux.



Slika 120. Povezava v načinu 4 enega ohišja Ohišje za pomnilnik ESLL ali ESLS s kabli X12 s štirimi neodvisnimi vmesniki SAS

Načrtovanje vodnega hlajenja

Spoznajte zahteve glede vodnega hlajenja za IBM Systems.

Specifikacije in zahteve glede vodnega hladilnega sistema

Spoznajte specifične postopke predelave vode in zahteve, ki so potrebne za primere, kjer z vodo v vodnem sistemu objektov (facilities water system - FWS) ali z vodo v tehnološkem hladilnem sistemu (technology cooling system - TCS) lahko neposredno ohlajate podatkovno komunikacijsko opremo.

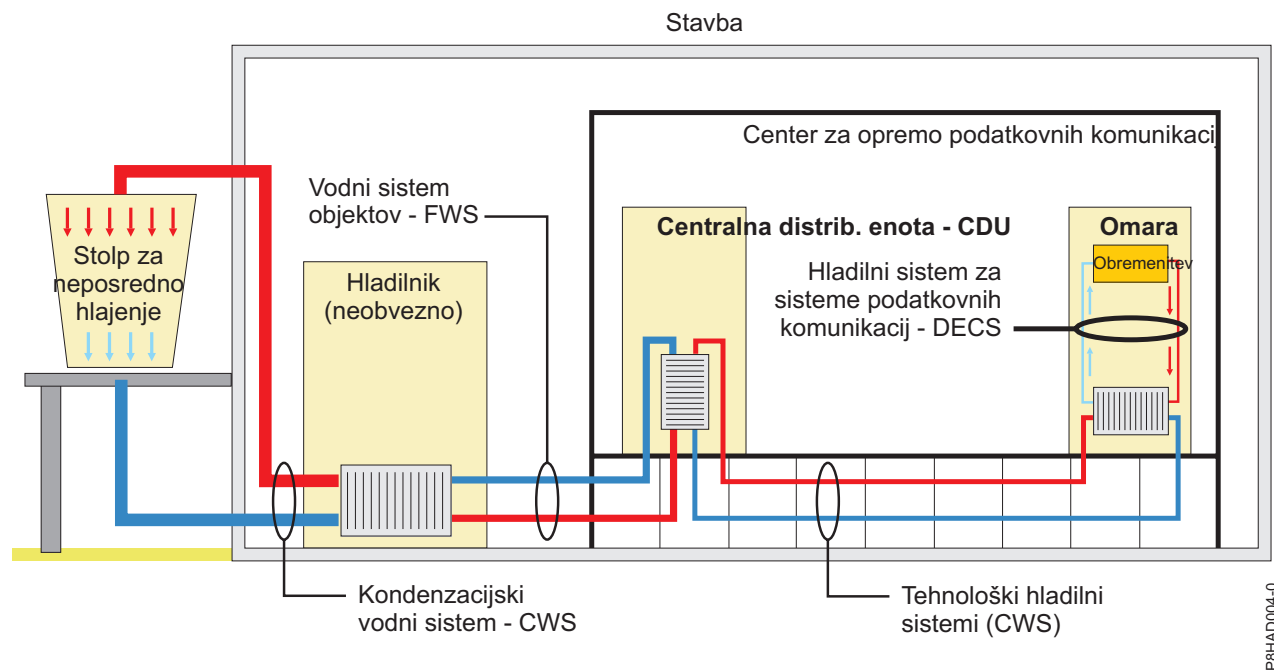
Pregled

Hladilni sistem za opremo podatkovnih komunikacij (datacom equipment cooling system - DECS) je vodna zanka, v kateri pride voda v stik s komponentami, ki jih je treba ohladiti. Obstajajo lahko primeri, kjer vodo DECS dovaja centralna distribucijska enota (CDU) v omari, lahko pa jo dovaja zunanja distribucijska enota, ki vodo dovaja več omaram. Za podrobnosti o potencialnih tekočinskih hladilnih sistemih ter zankah v podatkovnem centru in o uporabljeni terminologiji glejte sliko Slika 121 na strani 188.

Podani standardi za kakovost vode se nanašajo samo na vodno zanko DECS, ki prihaja v stik z računalniškimi komponentami. Opisani so tudi tekoči nadzor in postopki vzdrževanja.

Strojna oprema hladilne zanke je v glavnem sestavljena iz zlitin, odpornih proti koroziji. Guma iz etilen propilen dien monomera (EPDM) mora biti v vseh notranjih obrobah vseh cevi v sistemu. Kemija vode za hlajenje mora biti ustrezno vzdrževana, da se izognete motnjam v delovanju ali zaustavitvi sistema zaradi katerekoli od štirih pogostih z vodo povezanih problemov - korozija, nastanek mikrobioloških organizmov, obloge in obraščanje.

Podrobnosti o predelavi vode so odvisne od tega, ali vaša lokalna upravna enota dovoljuje odlaganje vode, ki vsebuje kemikalije za čiščenje, v odtok. Če lokalna upravna enota ne dovoljuje odlaganja kontaminirane vode v odtok, lahko v hladilno zanko vodo vključite obvod za deionizacijo in s tem omogočite čiščenje vode na stopnjo čistoče, ki ustreza upornosti $> 0.1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ (prevodnost $< 10 \mu\text{S}/\text{cm}$), preden vodo zlijete v odtok. Vaša odgovornost je, da pred odlaganjem vode preverite lokalne predpise.



Slika 121. Primer tekočinskih hladilnih sistemov in zank v podatkovnem centru

Problemi, povezani z vodo

Pravilna predelava vode je potrebna, da se izognete naslednjim pogostim problemom, povezanim z vodo: korozija, nastanek mikrobioloških organizmov, obloge in obraščanje. Katerikoli od teh problemov lahko občutno zmanjša učinkovitost hlajenja in poveča tveganje za nedelovanje sistema.

- Korozija - korozija je lahko v številnih oblikah. Pogoste oblike korozije, ki so relevantne za hladilno zanko, vključujejo naslednje oblike:
 - Enakomerna korozija, ki se imenuje tudi splošna korozija, je prostorsko enakomerno odstranjevanje kovine s površine. To je običajen pričakovan način korozije.
 - Luknjičasta korozija je lokaliziran napad kovinske površine, ki v primeru bakrenih cevi običajno v približno 2 letih vodi do puščanja vode.
 - Galvanska korozija nastane, ko sta dve medsebojno oddaljeni kovini v galvanskem nizu v električnem stiku in potopljeni v istem okolju z vodo. Razlika v potencialu, ki nastane pri stiku dveh kovin, povzroči gibanje elektronov od manj plemenite do bolj plemenite kovine. Na manj plemeniti kovinski površini pride do korozije zaradi oddajanja elektronov, ki jih porabi površina plemenitejše kovine z redukcijsko reakcijo, ki ima lahko številne kemične oblike. Primera sta redukcija kovinskih ionov ali poraba kisika in vode za nastanek hidroksilnih ionov. Četudi aluminij in baker nista v električnem stiku, lahko baker zaradi raztopljenih bakrovih ionov v majhnih koncentracijah, ki se nalagajo na aluminijevo površini, napade aluminij in tako nastane galvanski korozijski par.
- Nastanek mikrobioloških organizmov - nastanek mikrobioloških organizmov v vodnih hladilnih sistemih lahko vodi do nalaganja, obraščanja in korozije v hladilni zanki. Če želite preprečiti nastanek mikrobioloških organizmov, se morate prepričati, da je strojna oprema hladilne zanke sestavljena iz komponent, ki nimajo bioloških organizmov, in da se izvaja predelava z biocidi za zatiranje bakterij. Če se želite izogniti nastanku mikrobioloških organizmov, morajo biti vodne hladilne zanke poslane in skladiščene na suhem mestu. Pred pošiljanjem in skladiščenjem morate po najboljših močeh izpihati vodo in posušiti vodno hladilno zanko.

- Obloge - nalaganje gostega, lepljivega materiala na površine hladilne zanke. Do nastanka oblog pride, ko so topljivosti soli v vodi prekoračene zaradi visokih koncentracij ali povečane temperature.
- Obraščanje - obraščanje hladilnih zank je nalaganje snovi, ki ne povzročajo oblog, kot so produkti korozije in organske snovi. Znano je, da nastajajo glive, kot je na primer *Fusarium sp.*, ki obraščajo in mašijo filtre ter hladilna telesa s tankimi rebri. Na splošno rastejo na vodni črti v posodah hladilnega stolpa ali zbiralnika.

Izogibanje problemom, povezanim z vodo

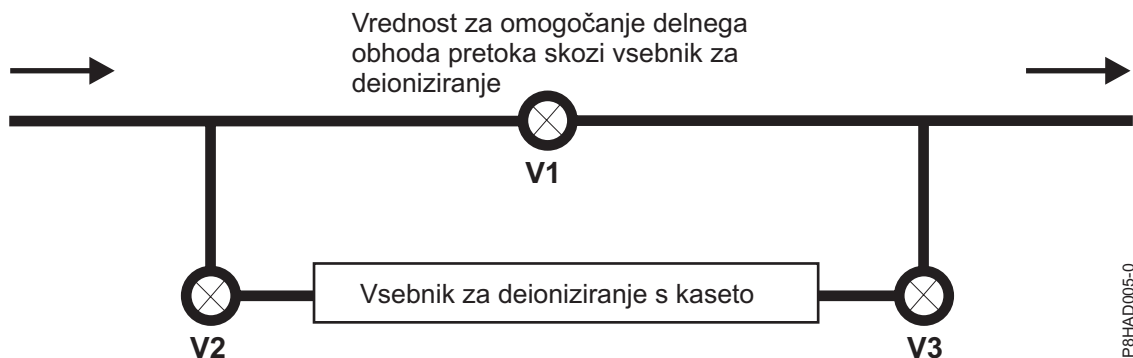
S pomočjo naslednjih najboljših praks se lahko izognete problemom, povezanim z vodo:

- Čista zasnova - omejite navlažene kovine na bakrove spojine in nerjaveča jekla. Izogibajte se uporabi strojne opreme iz navadnega karbonskega jekla, ki lahko povzroča rjavenje in obraščanje vodne hladilne zanke.
- Čista gradnja - zagotovite, da so komponente hladilne zanke čiste in da v njih ni bakterij in gliv. V sklopu hladilne zanke ne sme biti ostankov spajkanja in/ali talil. Pri delovanju sklopa morate uporabljati čisto vodo. Ostanke vode morate izpihati iz sklopa. Končan sklop mora biti čist in suh.
- Čisto pošiljanje - vodo, ki ostane po sestavljanju in/ali preizkušanju, morate pred pošiljanjem izpihati iz hladilne zanke, da se izognete koroziji in nastanku mikrobioloških organizmov. Na koncu posušite sistem z dušikovim plinom. Zamašite konce cevi in sistem odpošljite z dušikovim plinom pod pritiskom v hladilni zanki.
- Čisto nameščanje - hladilna zanka mora med namestitvenim korakom ostati čista. Trdo spajkanje je bolj zaželeno od mehkega spajkanja. Problem pri mehkem spajkanju so porozni spoji, ki puščajo ostanke spajkanja. Vse ostanke spajkanja morate očistiti. Sistem napolnite s čisto vodo in, če je mogoče, vključite sekundarni korak za deioniziranje vode v hladilni zanki, preden dodate biocide in zaviralce korozije.
- Čisto vzdrževanje - nadzirajte in vzdržujte pH, prevodnost vode, število bakterij ter koncentracijo zaviralcev korozije.

Zahteve glede kakovosti vode

S pomočjo naslednjih zahtev načrtujte kakovost vode v vašem sistemu:

- Voda, potrebna za prvotno polnjenje hladilne zanke na strani sistema, mora biti zadovoljivo čista in brez bakterij (manj kot 100 CFU/ml). Takšna voda je na primer demineralizirana voda, voda iz obratne osmoze ali destilirana voda.
- Vodo je treba filtrirati z vključenim 50- μ m filtrom.
- Če zadovoljivo čista voda ni na voljo, priporočamo naslednje smernice. To je še posebej uporabno za velike hladilne zanke: pri tem načinu se voda deionizira, preden priključite omare na vodno zanko.
 - Pomembno je, da za pred dodajanjem kemikalij v vodo zagotovite, da je voda v sistemu očiščena. To lahko dosežete z deioniziranjem vode s pomočjo kaset za deioniziranje, ki so nameščene v hladilno zanko. Če tudi sistem napolnite z deionizirano vodo, je korak deioniziranja preudarno izvesti iz dveh razlogov: prvi je ta, da zagotovite, da je začetna voda deionizirana, drugi pa, da odstranite vse ione, ki se izvečejo iz sten hladilne zanke.
 - Ko je treba vodo deionizirati, lahko ventila V2 in V3 odprete, ventil V1 pa delno zaprete, da nekaj vode steče skozi vsebnik za deioniziranje.
 - Med korakom deioniziranja lahko hladilna zanka in računalniki delujejo kot običajno.
 - Ko je deioniziranje končano, morate ventila V2 in V3 zapreti, ventil V1 pa v popolnoma odpreti.
 - Korak deionizacije dvigne upornost vode nad 1 M Ω .cm.
 - Pri normalnem delovanju sta ventila V2 in V3 zaprta, ventil V1 pa popolnoma odprt.



Slika 122. Deioniziranje vode s kasetami za deioniziranje, ki so nameščene v hladilni zanki

Kemične zahteve glede kakovosti vode

Preden v vodno zanko dodate kakršnekoli kemikalije, morate izvesti naslednje meritve. To je začetna točka, ki definira čisto vodno osnovo.

- Vsebnost vseh kovin mora biti manjša ali enaka 0,10 ppm
- Vsebnost kalcija mora biti manjša ali enaka 1,0 ppm
- Vsebnost magnezija mora biti manjša ali enaka 1,0 ppm
- Vsebnost mangana mora biti manjša ali enaka 0,10 ppm
- Vsebnost fosforja mora biti manjša ali enaka 0,50 ppm
- Vsebnost kremena mora biti manjša ali enaka 1,0 ppm
- Vsebnost natrija mora biti manjša ali enaka 0,10 ppm
- Vsebnost bromida mora biti manjša ali enaka 0,10 ppm
- Vsebnost nitrita mora biti manjša ali enaka 0,50 ppm
- Vsebnost klorida mora biti manjša ali enaka 0,50 ppm
- Vsebnost nitrata mora biti manjša ali enaka 0,50 ppm
- Vsebnost sulfata mora biti manjša ali enaka 0,50 ppm
- Prevodnost mora biti manjša ali enaka 10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Prevodnost morate izmeriti pri temperaturi 20 °C - 25 °C (68 °F - 77 °F). Prevodnost se poveča za približno 5 % za vsako dodatno stopinjo Celzija.
- pH 6,5 – 8,0
- Kalnost (NTU) mora biti manjša ali enaka 1

Zahteve glede vodovodnih materialov

Vse cevi morajo biti sestavljene iz podanih materialov, da preprečite nastanek oblog in omogočite ustrezne reakcije s kemijo vode v sistemu. Navojnih spojev ne smete zatesniti s trakom iz politetrafluoretilena, saj delci v traku lahko zaidejo v vodni tok in povzročijo zamašitve. Namesto tega morate navojne spoje zatesniti s tesnilom za navoje. Cevi morajo biti dovolj velike, kot to narekujejo najboljše prakse panoge. S tem se izognete prekomerni hitrosti vode in neprimernim padcem tlaka.

Izbor in namestitvev materiala je kompleksna problematika, ki jo določajo gradbeni in drugi lokalni predpisi. Priporočamo, da se pred načrtovanjem in nameščanjem hladilnih distribucijskih sistemov posvetujete z ustreznimi organi, ki imajo jurisdikcijo (na primer gradbeni inšpektorji, gasilskimi službami, zavarovalnimi ponudniki in organi, ki skrbijo za skladnost s predpisi). Naslednje informacije so podane v namene kemične združljivosti.

Pri vodovodnih sistemih se morate izogibati naslednjim zlitinam:

- Aluminij in aluminijeve zlitine.
- Medenina z več kot 15-odstotno vsebnostjo cinka.

- Hitrorezne medenine, še posebej medenine, ki vsebujejo svinec. Primer takšne medenine je bakrova zlitina C36000, ki se imenuje hitrorezna rumena medenina (free-cutting yellow brass).
- Medenine z visoko vsebnostjo svınca so še posebej zaskrbljujoče zaradi napetostne korozije, ko so izpostavljene velikemu nateznemu stresu.
- Jekla, ki niso nerjaveča jekla.
- Nerjaveča jekla, ki niso ustrezno obdelana z raztopino.

Zaželeni so naslednji materiali:

- Bakrove spojine:
 - Bakrove spojine brez svınca in z manj kot 15-odstotno vsebnostjo cinka.
- Nerjaveča jekla:
 - Zaželeni so nerjaveča jekla z nizko vsebnostjo ogljika.
 - Mora biti obdelana raztopina. Nerjaveče jeklo, ki je obdelano z raztopino, je izpostavljeno specifični toplotni obdelavi, s katero se izboljša njegova odpornost na korozijo.
 - Pasiviranje je zaželeno, če je možnost, da se kislina ujame v razpoke, majhna.
 - Med varjenjem se izogibajte senzitivizaciji.
 - Izogibajte se trdemu spajkanju; varjenje je bolj zaželeno.
- Polivinil klorid (PVC) (zaradi pomislekov glede vnetljivosti ni dovoljen v IBM-ovih izdelkih, vendar se ga lahko uporablja na ravni stavbe. Posvetovati se morate z ustreznimi organi, ki imajo jurisdikcijo).
- Guma iz etilen propilen dien monomera (EPDM) je zaželen material za cevi:
 - Ocena vnetljivosti mora biti CSA ali UL VW-1 ali boljša.
 - S peroksidom strjene cevi so zaželeni, ker ne vsrkavajo triazolov.

Operacije spajanja kovin:

- Izogibajte se mehko spajkanim spojem, ki pridejo v stik z vodo. Mehko spajkani spoji so porozni in puščajo ostanke spajkanja v hladilno zanko. Mehko spajkani spoji lahko takšni, kot so, prestanejo pregled in preizkuse tlaka, vendar so lahko še vedno nezanesljivi.
- Spajkani spoji so zaželeni za spajanje delov bakrene napeljave.
- Spajkanih spojev ne smete uporabljati za spajanje nerjavečih jekel. Varjenje volframa z inertnim plinom (tungsten inert gas - TIG) in kovine z inertnim plinom (metal inert gas - MIG) sta zaželeni metodi za spajanje nerjavečih jekel. Izogibati se morate senzitivizaciji. Varjeni sklop mora biti očiščen in, če je možnost, da se kislina ujame v razpoke, majhna, pasiviran.

Oprema za deioniziranje

Oprema za deioniziranje ni obvezna. Priporočljiva je za uporabo v velikih hladilnih zankah. Ko je treba vodo deionizirati, lahko nekaj vode preusmerite, da teče skozi kaseto za deioniziranje.

Dozirna oprema

Za doziranje hladilne zanke se uporablja naslednja oprema:

- Priporočamo, da uporabljate dozirnik za kemikalije iz nerjavečega jekla ali pleksi stekla.
- Če je prostornina sistema manjša od 378,5 litra (100 galon), uporabljajte dozirnik velikosti 0,38 litra (0,1 galone).
- Če je prostornina sistema manjša od 3875 litra (1000 galon), uporabljajte dozirnik velikosti 3,8 litra (1 galona).
- Če je prostornina sistema večja od 3875 litra (1000 galon), uporabljajte dozirnik velikosti 9,5 litra (2,5 galone).
- Črpalka za kemikalije v skladu s specifikacijami za predelavo vode s strani dobavitelja Nalco ali drugega dobavitelja opreme za predelavo vode.

Nadzorna oprema

Za nadziranje hladilne zanke se uporablja naslednja oprema:

- Kontrolnik 3D TRASAR[®] (#060-TR5500.88) za sisteme, večje od 250 galon, ki omogoča natančen in neprekinjen nadzor kemije v vodi sistema: prevodnost, pH, stopnja korozije in kalnost.
- Komplet za preizkus prisotnosti azolov
 - Nalco P/N 460-P3119.88 – komplet reagentov na osnovi triazola, 25 ml
 - Nalco P/N 500-P2553.88 – UV lučka z napajanjem, 115 VAC
 - Nalco P/N 400-P0890.88 – kolorimeter Nalco DR/890
 - Nalco P/N 500-P1204.88 – 25-ml merilni valj
- Komplet za preizkus prisotnosti bakterij dobavitelja Nalco
 - Nalco P/N 500-P3054.88 – testerji za bakterije
- Nadzornik upornosti vode z obsegom 0-10 MΩ.cm
 - Nalco P/N 400-C006P.88

Obvezni materiali in oprema

Za ustrezno in varno dokončanje začetnega zagona sistema morate imeti na voljo naslednje stvari:

- Kasete za deioniziranje z ustrezno kapaciteto (neobvezno).
- Kemikalije dobavitelja Nalco za predelavo v ustreznih količinah.
 - Hladilno sredstvo za sistem s prostornino 75,7 litrov (20 galon) ali manj: uporabljajte predlagano predhodno zapakirano čistilno in zaviralno raztopino: Nalco 460-CCL2567 ali Nalco CCL2567 in Nalco 460-CCL100 ali Nalco CCL100. Če vas skrbi ali sumite, da je prišlo do izpostavljenosti bakterijam, lahko uporabljate biocide, kot sta na primer H-550 ali Nalco 73500. Če vas skrbi ali sumite, da so se pojavile glive, lahko uporabljate Nalco 77352.
 - Sistemi, ki imajo več kot 75,7 litra (20 galon) hladilnega sredstva: uporabljajte predlagane koncentrirane kemikalije. Čistilo v koncentrirani obliki je Nalco 2567. Zaviralec v koncentrirani obliki je Nalco 3DT-199. Če vas skrbi ali sumite, da je prišlo do izpostavljenosti bakterijam, lahko uporabljate biocide, kot sta na primer H-550 ali Nalco 73500. Če vas skrbi ali sumite, da so se pojavile glive, lahko uporabljate Nalco 77352.
- Način dodajanja kemikalij: uporabljajte nameščeni sistemski dozirniki za kemikalije, ustrezno veliko dovodno črpalko za kemikalije ali oboje.
- Izvor demineralizirane vode, vode iz obratne osmoze, deionizirane ali destilirane vode.
- Ustrezna osebna zaščitna oprema.
- Odobreno odvodnavanje za izpust vode pred čiščenjem (na primer kanalizacija). Odgovorni ste za odvodnavanje v skladu z lokalnimi predpisi.
- Ustrezni kompleti za preizkus za nadzor količine ostankov in bakterij Nalco 3DT-199, potem ko dodate H-550, Nalco 73500 ali Nalco 77352.
- Nadzornik upornosti vode z obsegom 0-10 MΩ.cm.

Začetna predelava za sisteme, manjše od 75,7 litra (20 galon)

Sistem čistite z naslednjim postopkom:

Opomba: Ta postopek morate v hladilni zanki izvesti, preden na sistem priključite računalniške omare.

1. Sistem mora biti prazen. Če ni prazen, ga morate popolnoma izprazniti.
2. Z ohišij filtrov odstranite vse filtre.
3. Zagotovite, da obvodne cevi povezujejo dovode in odvode hladilne zanke, s čimer zagotovite, da se očistijo vsi deli sistema.
4. Uporabljajte lahko enega od naslednjih čistilnih postopkov:
 - a. Kemično čiščenje - to je najučinkovitejši način za čiščenje vodovodne zanke.

- 1) Sistem napolnite s čistilno raztopino. Priporočena čistilna raztopina je Nalco 460-CCL2567 ali Nalco CCL2567.
 - 2) Čistilna raztopina naj po sistemu kroži najmanj 30 minut (več, če je dovolj časa), da zagotovite, da doseže vse dele sistema.
 - 3) Popolnoma izpraznite sistem in v skladu z lokalnimi predpisi odvrzite čistilno raztopino.
 - 4) Sistem napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 5) Voda naj po sistemu kroži 15 minut.
 - 6) Popolnoma izpraznite sistem in v skladu z lokalnimi predpisi odvrzite čistilo.
 - 7) Sistem nemudoma napolnite z vodo, ki vsebuje predhodno zmešan zaviralno in varovalno sredstvo.
- b. Čiščenje z deionizirano vodo. Ta postopek lahko uporabljate, če ne morete dobiti čistilne kemikalije ali če lokalni zakoni preprečujejo odlaganje kemikalij.
- 1) Sistem popolnoma napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 2) Vodo deionizirajte tako, da nekaj vode preusmerite, tako da teče skozi kaseto ali kasete za deioniziranje, medtem pa naj voda kot običajno kroži skozi celoten sistem, dokler upornost vode ne naraste nad 1 MΩ cm.
 - 3) Nadaljujte z dozirnimi postopkom zaviralca.

Za kemično doziranje uporabljajte naslednji postopek:

1. V ohišja filtrov namestite nov ali očiščen 50 µm filter.
2. Uporabljate lahko enega od naslednjih dozirnih postopkov:
 - a. Če ste sistem očistili s čistilno raztopino Nalco 460-CCL2567 ali Nalco CCL2567 in če je na koncu koraka čiščenja sistem prazen in v njem ni vode, storite naslednje:
 - 1) Rezervoar hladilnega sredstva napolnite s sredstvom Nalco 460PCCL100 / Nalco CCL100. Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da koncentracijo azolov dvignete na 40 ppm.
 - 2) Če vas skrbi ali sumite, da so se pojavile bakterije ali glive, dodajte enega od naslednjih biocidov:
 - Nalco H-550 (glutaraldehyd) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
 - Nalco 73500 (glutaraldehyd) v koncentraciji 200 ppm
 - Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehyda je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

- 3) S kompletom za preizkus prisotnosti azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Če ste sistem očistili samo z deionizirano vodo in je sistem poln deionizirane vode, storite naslednje:

- 1) Dodajte enega od naslednjih biocidov:
 - Nalco H-550 (glutaraldehyd) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
 - Nalco 73500 (glutaraldehyd) v koncentraciji 200 ppm
 - Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehyda je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

- 2) Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da dosežete koncentracijo azolov 40 ppm.
- 3) S kompletom za preizkus prisotnosti azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Začetna predelava za sisteme, večje od 75,7 litra (20 galon)

Sistem čistite z naslednjim postopkom:

Opomba: Ta postopek morate v hladilni zanki izvesti, preden na sistem priključite računalniške omare.

1. Sistem mora biti prazen. Če ni prazen, ga morate popolnoma izprazniti.
2. Z ohišij filtrov odstranite vse filtre.
3. Zagotovite, da obvodne cevi povezujejo dovodne in odvodne razdelilnike hladilne zanke, s čimer zagotovite, da se očistijo vse površine hladilne zanke.
4. Uporabljate lahko enega od naslednjih čistilnih postopkov:
 - a. Kemično čiščenje - to je najučinkovitejši način za čiščenje vodovodne zanke.
 - 1) Sistem napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 2) Glede na priporočilo proizvajalca dodajte potrebno količino čistilne raztopine Nalco 2567.
 - 3) Čistilna raztopina naj po sistemu kroži najmanj 4 ure.
 - 4) Popolnoma izpraznite sistem in pri tem uporabljajte vsa razpoložljiva izpustna vrata, nato pa v skladu z lokalnimi predpisi odvrzite čistilno raztopino.
 - 5) Sistem napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 6) Voda naj po sistemu kroži 1 uro.
 - 7) Popolnoma izpraznite sistem in pri tem uporabljajte vsa razpoložljiva izpustna vrata, nato pa v skladu z lokalnimi predpisi odvrzite čistilno raztopino.
 - 8) Sistem napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 9) Voda naj po sistemu kroži 15 minut.
 - 10) Nemudoma nadaljujte z dozirnimi postopkom zaviralca.
 - b. Čiščenje z deionizirano vodo. Ta postopek lahko uporabljate, če ne morete dobiti čistilne kemikalije ali če lokalni zakoni preprečujejo odlaganje kemikalij.
 - 1) Sistem popolnoma napolnite z demineralizirano vodo, vodo iz obratne osmoze, deionizirano ali destilirano vodo.
 - 2) Vodo deionizirajte tako, da nekaj vode preusmerite, tako da teče skozi kaseto ali kasete za deioniziranje, medtem pa naj voda kot običajno kroži skozi celoten sistem, dokler upornost vode ne naraste nad 1 M Ω cm.
 - 3) Nadaljujte z dozirnimi postopkom zaviralca.

Za kemično doziranje uporabljajte naslednji postopek:

Opomba: Dozirni postopek za sisteme, večje od 75,7 litra (20 galon) je enak ne glede na tehniko čiščenja.

1. V ohišja filtrov namestite nov ali očiščen 50 μ m filter.
2. Uporabljate lahko enega od naslednjih dozirnih postopkov:
 - a. Če ste sistem očistili s čistilno raztopino Nalco 460-CCL2567 ali Nalco CCL2567 in če je na koncu koraka čiščenja sistem prazen in v njem ni vode, storite naslednje:
 - 1) Rezervoar hladilnega sredstva napolnite s sredstvom Nalco 460PCCL100 / Nalco CCL100. Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da koncentracijo azolov dvignete na 40 ppm.
 - 2) Če vas skrbi ali sumite, da so se pojavile bakterije ali glive, dodajte enega od naslednjih biocidov:
 - Nalco H-550 (glutaraldehyd) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
 - Nalco 73500 (glutaraldehyd) v koncentraciji 200 ppm
 - Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehyda je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

3) S kompletom za preizkus prisotnost azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Če ste sistem očistili samo z deionizirano vodo in je sistem poln deionizirane vode, storite naslednje:

1) Dodajte enega od naslednjih biocidov:

- Nalco H-550 (glutaraldehyd) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
- Nalco 73500 (glutaraldehyd) v koncentraciji 200 ppm
- Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehyda je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

2) Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da dosežete koncentracijo azolov 40 ppm.

3) S kompletom za preizkus prisotnost azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Nadziranje in vzdrževanje sistema

Za nadziranje in vzdrževanje sistema si pomagajte z naslednjimi smernicami:

- Pomembno je, da vsako četrletje preverjate prisotnost bakterij in dodate biocid Nalco H-550 v koncentraciji 100 ppm ali Nalco 73500 v koncentraciji 200 ppm, če je število bakterij večje od 1000 CFU/ml. Če ste v preteklosti bili zaskrbljeni glede gliv, lahko dodate fungicid Nalco 77352.
 - Gliv v vodi morda ne boste odkrili, vendar pa lahko vseeno rastejo in blokirajo hladilne kanale hladnih plošč, ki hladijo računalniške procesorje. Zmanjšana hitrost pretoka hladilnega sredstva skozi hladne plošče lahko kaže na blokirane kanale zaradi razraščanja gliv.
- V velike sisteme z več kot 250 galonami (946,3 l) vode morate v hladilno zanko sistema namestiti kontrolnik Nalco 3D TRASAR[®], da omogočite natančen in neprekinjen nadzor kemije, prevodnosti, pH, hitrosti korozije in kalnosti vode v sistemu.
- Pomembno je, da vsako leto izvajate preizkus prisotnosti azolov in dodajate Nalco 3DT-199, da koncentracijo azolov prilagodite na želeno raven 40 ppm ali drugo želeno raven ppm.

Več omar

Pri dodajanju dodatnih omar si pomagajte z naslednjimi smernicami:

- Omare, ki jih dobavi IBM, so pripravljene na namestitev.
- Namestite omaro ali omare in odprite pretok iz obstoječega sistema.
- Prepričajte se, da je samodejno dopolnjevanje vode na rezervoarju hladilnega sredstva hladilnika aktivirano. Če nimate funkcije samodejnega dopolnjevanja vode, napolnite rezervoar na strani sistema.
- V roku 2 ur od nameščanja nove omare ali omar dodajte enega od naslednjih biocidov:
 - Nalco H-550 (glutaraldehyd) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
 - Nalco 73500 (glutaraldehyd) v koncentraciji 200 ppm
 - Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehyda je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

- Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da dosežete koncentracijo azolov 40 ppm. Količina doze zaviralca se izračuna na osnovi prostornine vode.
- S kompletom za preizkus prisotnost azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Osveževanje vode

Situacije, do katerih lahko pride, ko je treba osvežiti vodo (sistem morate na primer očistiti in znova dodati biocid ali zaviralec korozije). Vodo osvežite z enim od naslednjih postopkov:

Če ne želite, da voda zaide v odtok, storite naslednje:

1. Iz ohišja filtra odstranite vključen 50 µm filter.
2. Vstavite nove kasete za deioniziranje v vsebnike in nekaj vode preusmerite skozi kasete za deioniziranje, dokler upornost vode ne naraste nad 1 MΩ.cm. V tem obdobju lahko sisteme in hladilni sistem pustite vključene in popolnoma funkcionalne.
3. Ustavite preusmeritev vodnega toka skozi filter za deioniziranje in v vključena ohišja filtra dodajte nov ali očiščen 50 µm filter.
4. Dodajte enega od naslednjih biocidov:
 - Nalco H-550 (glutaraldehid) v koncentraciji 100 delcev na milijon (parts per million - ppm)
 - Nalco 73500 (glutaraldehid) v koncentraciji 200 ppm
 - Nalco 77352 (isotiazolon) v koncentraciji 100 ppm

Izbira biocida je odvisna od pričakovanega mikrobiološkega materiala v hladilni zanki. Biocid iz glutaraldehida je učinkovitejši proti anaerobnim bakterijam. Isotiazolon je učinkovitejši proti aerobnim bakterijam, glivam in algam. Če ste v dvomih, uporabite biocid iz isotiazolona.

5. Voda naj po sistemu kroži 30 minut.
6. Dodajte 120 ppm sredstva Nalco 3DT-199, da dosežete koncentracijo azolov 40 ppm.
7. Voda naj po sistemu kroži 30 minut.
8. S kompletom za preizkus prisotnost azolov dobavitelja Nalco preverite, ali so prisotni ostanki azolov.

Če vodo lahko zlijete v odtok, storite naslednje:

1. Z dovoljenjem lokalne upravne enote zlijte vodo v odtok.
2. Z enim od naslednjih postopkov napolnite sistem:
 - Sistemi, manjši od 75,7 litrov (20 galon): "Začetna predelava za sisteme, manjše od 75,7 litra (20 galon)" na strani 192.
 - Sistemi, večji od 75,7 litrov (20 galon): "Začetna predelava za sisteme, večje od 75,7 litra (20 galon)" na strani 194.

Premikanje ali skladiščenje sistema

Če morate sistem premakniti ali ga skladiščiti, morate vodo v sistemu izpustiti. Vodo lahko izpustite na enega od dveh načinov:

- Vodo lahko deionizirate na čistost, ki ustreza upornosti, večji od 0,1 MΩ.cm, nato pa jo zlijete v odtok.
- Vodo lahko v sanitarni odtok zlijete z dovoljenjem lokalne upravne enote.

Odlaganje vode in kaset

Kasete za deioniziranje morate odvreči v skladu s predpisi lokalne upravne enote.

IBM ni odgovoren za odlaganje vode. Za ugotavljanje lokalnih predpisov za odlaganje vode ste odgovorni vi.

Odpravljanje težav

Če naletite na probleme v vodno hlajenem sistemu, jih odpravite s pomočjo naslednje tabele.

Tabela 155. Odpravljanje težav

Problem	Rešitev
Slaba zmogljivost hlajenja	Obrnite se na IBM-ov servis
Zmanjšan pretok vode	Obrnite se na IBM-ov servis.
Težave s črpalko za kemikalije (če je nameščena in v uporabi)	Sledite navodilom inštalaterja, obrnite se na pogodbenika, ki ureja predelavo vode na vaši lokaciji, ali lokalno pisarno podjetja Nalco ali oboje.

Tabela 155. Odpravljanje težav (nadaljevanje)

Problem	Rešitev
Alarmi 3D TRASAR® ali težave z delovanjem	Obrnite se na lokalno pisarno podjetja Nalco.
Obledela voda	Lahko kaže na težave zaradi korozije ali mikrobioloških organizmov. Osvežite dovod vode.
Sluz v področjih merilnika pretoka	Lahko kaže na težave zaradi korozije ali mikrobioloških organizmov. Osvežite dovod vode.
Povečano število mikrobioloških organizmov	<ul style="list-style-type: none"> • V sistemih, manjših od 75,7 litra (20 galon), osvežite dovod vode. • V sistemih, večjih od 75,7 litra (20 galon), dodajte biocid Nalco H-550 ali Nalco 73500 koncentracije 100 delcev na milijon (parts per million - ppm). V 24 - 48 urah po doziranju biocida znova preizkusite vsebnost bakterij. Če raven bakterij ni manjša od 100 CFU/ml, stopite v stik s podjetjem Nalco ali podjetjem za predelavo vode.
Glive	Stopite v stik s podjetjem Nalco ali podjetjem za predelavo vode.
Katerikoli drugi problemi	Obrnite se na IBM-ov servis.

Obvestila

Te informacije so razvite za izdelke in storitve, nudene v ZDA.

IBM izdelkov, storitev ali funkcij, predstavljenih v tem dokumentu, lahko ne bo nudil v drugih državah. Za informacije o izdelkih in storitvah, ki so trenutno na voljo na vašem območju, se obrnite na lokalnega IBM-ovega predstavnika. Sklicevanja na katerikoli IBM-ov izdelek, program ali storitev ne pomenijo, da je mogoče uporabiti le ta IBM-ov izdelek, program ali storitev. Uporabite lahko katerikoli funkcionalno enakovreden izdelek, program ali storitev, ki ne krši avtorskih pravic IBM-a. Vendar je za ovrednotenje in preverjanje delovanja vsakega ne-IBM-ovega izdelka, programa ali storitve odgovoren uporabnik.

IBM si pridržuje pravico do posedovanja patentov ali nerešenih patentnih prijav, ki pokrivajo vsebino, opisano v tem dokumentu. Ta dokument vam ne dodeljuje nikakršne licence za te patente. Vprašanja glede licence lahko v pisni obliki pošljete na naslov:

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

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION NUDI TO PUBLIKACIJO "TAKŠNO, KOT JE", BREZ KAKRŠNE KOLI GARANCIJE, IZRECNE ALI ZAKONSKE, VKLJUČNO Z, TODA NE OMEJENO NA ZAKONSKE GARANCIJE NEKRŠENJA PRAVIC, PRODAJNOSTI ALI USTREZNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN. Nekatere jurisdikcije pri določenih transakcijah ne dovoljujejo izključitve izrecnih ali zakonskih garancij. V tem primeru zgornja izjava za vas ne velja.

Te informacije lahko vsebujejo tehnične nepravilnosti ali tiskovne napake. Informacije v tem dokumentu se občasno spremenijo; te spremembe bodo vključene v nove izdaje publikacije. IBM ima kadarkoli in brez predhodnega obvestila pravico do izboljšave in/ali spremembe izdelkov in/ali programov, opisanih v tej publikaciji.

Vsi sklici v tem dokumentu na ne-IBM-ove spletne strani so podani zgolj zaradi pripravnosti in v nobenem primeru ne pomenijo promoviranja teh spletnih mest. Vsebina teh spletnih strani ni del gradiva za ta IBM-ov izdelek in uporabljate jih na lastno tveganje.

IBM ima pravico do uporabe ali distribucije vaših podatkov na kakršenkoli njemu primeren način brez kakršnihkoli obveznosti do vas.

Navedeni podatki o zmogljivosti in odjemalski primeri so predstavljeni samo kot ponazoritev. Dejanska zmogljivost se lahko razlikuje, odvisno od specifičnih konfiguracij in pogojev za delovanje.

Informacije o ne-IBM-ovih izdelkih so bile pridobljene pri dobaviteljih teh izdelkov, iz njihovih objavljenih publikacij ali drugih javno razpoložljivih virov. IBM teh izdelkov ni preizkusil in ne more potrditi njihove natančne zmogljivosti, združljivosti ali kakršnihkoli drugih zahtev v zvezi z ne-IBM-ovimi izdelki. Vprašanja v zvezi z možnostmi ne-IBM-ovih izdelkov naslovite na dobavitelje teh izdelkov.

Izjave o IBM-ovi prihodnji usmeritvi ali namenih lahko spremenimo ali umaknemo brez predhodnega obvestila in predstavljajo samo splošne cilje.

Vse prikazane cene je IBM predlagal kot trenutne maloprodajne cene in se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila. Cene pri prodajalcih se lahko razlikujejo.

Te informacije so namenjene zgolj za načrtovalne namene. Te informacije lahko spremenimo, še preden opisani izdelki postanejo razpoložljivi.

Informacije vsebujejo primere podatkov in poročil, ki se uporabljajo pri vsakodnevnem poslovnem delovanju. Da so prikazani na najbolj realen način, primeri vsebujejo imena posameznikov, podjetij, blagovnih znamk in izdelkov. Vsa ta imena so izmišljena in vsaka podobnost z dejanskimi osebami ali podjetji je zgolj naključna.

Če si te informacije ogledujete v elektronski obliki, fotografije in barvne slike lahko ne bodo prikazane.

Risb in specifikacij v tem gradivu ni dovoljeno reproducirati, ne v celoti ne po delih, brez pisnega dovoljenja IBM-a.

IBM je te informacije pripravil za uporabo s specifičnimi navedenimi napravami. IBM ne trdi, da so primerne za kakršenkoli drug namen.

IBM-ovi računalniški sistemi vsebujejo mehanizme, ki so zasnovani za zmanjšanje možnosti neopaženega poškodovanja ali izgube podatkov. Vendar pa tega tveganja ni mogoče v celoti odstraniti. Uporabniki, ki jih doleti nenačrtovan izpad, sistemska napaka, nihanje ali izpad napajanja ter okvara komponente, morajo preveriti točnost operacij, ki so se izvedle, in podatke, ki jih sistem shrani ali prenese v časovnem obdobju, v katerem je prišlo do izpada ali okvare. Uporabniki morajo uvesti tudi postopke, s katerimi zagotovijo, da obstaja neodvisno preverjanje podatkov, preden se naslanjajo na takšne podatke pri občutljivih ali kritičnih operacijah. Uporabniki morajo redno preverjati IBM-ove spletne strani za podporo, na katerih so na voljo najnovejše informacije in popravki za posamezne sisteme in pripadajočo programsko opremo.

Izjava o homologaciji

V vaši državi ta izdelek lahko ni certificiran za nikakršen način povezovanja z vmesniki javnih telekomunikacijskih omrežij. Pred vzpostavljanjem takšnih povezav je z zakonom lahko zahtevano dodatno certificiranje. Z vprašanji se obrnite na IBM-ovega predstavnika ali prodajalca.

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami za strežnike IBM Power Systems

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami pomagajo uporabnikom z omejitvijo, kot je na primer omejena mobilnost ali omejen vid, da uspešno uporabljajo vsebino z informacijsko tehnologijo.

Pregled

Strežniki IBM Power Systems vključujejo naslednje glavne pripomočke za ljudi s posebnimi potrebami:

- Delo samo s tipkovnico
- Operacije, ki uporabljajo bralnik zaslona

Strežniki IBM Power Systems uporabljajo najnovejši standard W3C, WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/), da zagotovijo skladnost z ameriški standardi US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) ter smernicami za ljudi s posebnimi potrebami za spletno vsebino Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/). Če želite izkoristiti prednosti funkcij pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami, uporabljajte najnovejšo izdajo bralnika zaslona in najnovejši spletni brskalnik, ki ga podpirajo strežniki IBM Power Systems.

Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami so omogočeni za spletno dokumentacijo strežniških izdelkov IBM Power Systems v centru znanja IBM Knowledge Center. Funkcije pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami za IBM Knowledge Center so opisane v razdelku Pripomočki za ljudi s posebnimi potrebami v pomoči za center znanja IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigacija s tipkovnico

Ta izdelek uporablja standardne navigacijske tipke.

Informacije o vmesniku

Uporabniški vmesniki strežnikov IBM Power Systems nimajo vsebine, ki utripa 2 - 55-krat na sekundo.

Spletni uporabniški vmesnik za strežnike IBM Power Systems temelji na kaskadnih slogovnih listih za pravilno upodobitev vsebine in zagotavljanje uporabne izkušnje. Aplikacija za slabovidne uporabnike nudi enakovreden način za uporabo sistemskih nastavitvev zaslona, vključno z visoko kontrastnim načinom. Velikost pisave lahko nadzorujete z nastavitvami naprave ali spletnega brskalnika.

Spletni uporabniški vmesnik za strežnike IBM Power Systems vključuje navigacijske mejnike WAI-ARIA, s katerimi se lahko hitro pomikate do funkcijskih področij v aplikaciji.

Programska oprema proizvajalca

Strežniki IBM Power Systems vključujejo določeno programsko opremo proizvajalca, ki je IBM-ova licenčna pogodba ne pokriva. IBM ne daje nobenih izjav glede pripomočkov za ljudi s posebnimi potrebami v teh izdelkih. Za informacije o pripomočkih za ljudi s posebnimi potrebami se obrnite se na proizvajalca teh izdelkov.

Sorodne informacije o pripomočkih za ljudi s posebnimi potrebami

Poleg standardne IBM-ove službe pomoči in spletnih mest s podporo je IBM vzpostavil telefonsko storitev TTY, ki jo lahko gluhi ali naglušni uporabniki uporabljajo za dostop do storitev prodaje in podpore.

Storitev TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(znotraj Severne Amerike)

Za več informacij o IBM-ovi zavezanosti k pripomočkom za ljudi s posebnimi potrebami glejte spletno mesto IBM Accessibility (www.ibm.com/able).

Premisleki glede načel zasebnosti

Izdelki IBM-ove programske opreme, vključno s programsko opremo kot storitveno rešitvijo ("Ponudbe programske opreme"), lahko uporabljajo piškotke ali druge tehnologije za zbiranje informacij o uporabi izdelka, za pomoč pri izboljšavi izkušnje končnih uporabnikov za prirojitev interakcij s končnim uporabnikom ali v druge namene. Ponudbe programske opreme v številnih primerih ne zbirajo podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo. Nekatere od naših ponudb programske opreme vam lahko pomagajo pri zbiranju podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo. Če ta ponudba programske opreme uporablja piškotke za zbiranje podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo, so specifične informacije o uporabi piškotkov s strani te ponudbe navedene spodaj.

Ta ponudba programske opreme ne uporablja piškotkov ali drugih tehnologij za zbiranje podatkov, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo.

Če vam konfiguracije, razmeščene za to ponudbo programske opreme, kot stranki s pomočjo piškotkov ali drugih tehnologij nudijo možnost zbiranja podatkov o končnih uporabnikih, na osnovi katerih bi bilo mogoče prepoznati osebo, morate poiskati pravni nasvet o zakonih, ki veljajo za takšno zbiranje podatkov, vključno z vsemi zahtevami glede obveščanja in privolitvami.

Za več informacij o uporabi različnih tehnologij za te namene, vključno s piškotki, glejte IBM-ov pravilnik o zasebnosti na spletnem mestu <http://www.ibm.com/privacy> in IBM-ovo izjavo o zasebnosti na spletu na spletnem mestu <http://www.ibm.com/privacy/details> v razdelku "Cookies, Web Beacons and Other Technologies" (Piškotki,

spletni svetilniki in druge tehnologije) in "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" (Izjava o zasebnosti za IBM-ove izdelke programske opreme in programsko opremo kot storitev) na spletnem mestu <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Blagovne znamke

IBM, IBM-ov logotip in [ibm.com](http://www.ibm.com) so blagovne znamke ali registrirane blagovne znamke korporacije International Business Machines Corp., registrirane v številnih jurisdikcijah po vsem svetu. Druga imena izdelkov in storitev so lahko blagovne znamke IBM-a ali drugih podjetij. Najnovejši seznam IBM-ovih blagovnih znamk je na voljo na spletnem mestu v razdelku Copyright and trademark information (Informacije o avtorskih pravicah in blagovnih znamkah) na naslovu www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Oblikovalne znamke INFINIBAND, InfiniBand Trade Association in INFINIBAND so blagovne in/ali storitvene znamke INFINIBAND Trade Association.

Linux je registrirana blagovna znamka Linusa Torvaldsa v Združenih državah Amerike, v drugih državah ali v obojih.

Obvestila o elektronskem sevanju

Ko priklapljate zaslon na opremo, morate uporabiti namenski kabel za zaslon in morebitne naprave za odpravo interference, ki so dobavljene z zaslonom.

Obvestila za razred A

Spodnje izjave za razred A veljajo za strežnike IBM, ki vsebujejo procesor POWER8 in njegove funkcije, razen če so v informacijah o funkcijah določene kot razred B elektromagnetne združljivosti (EMC).

Izjava Zvezne komisije za komunikacije (FCC)

Opomba: Ta oprema je bila preizkušena in se ujema z omejitvami za digitalne naprave razreda A v skladu s 15. delom pravilnika FCC. Te omejitve zagotavljajo zadovoljivo zaščito pred škodljivimi interferencami, ko deluje v poslovnem okolju. Oprema proizvaja, uporablja in oddaja radiofrekvenčno energijo, in če ni nameščena in uporabljena skladno z navodili v priročniku, lahko povzroči škodljive interference v radijskih komunikacijah. Delovanje opreme lahko v bivalnem okolju povzroči škodljive interference in v tem primeru je uporabnik dolžan odpraviti interference na lastne stroške.

Če želite opremo uporabljati v skladu z omejitvami oddajanja FCC, morate uporabljati pravilno zaščitene in ozemljene kable in spojnike. IBM ni odgovoren za kakršnekoli radijske ali televizijske interference, ki jih povzroči uporaba drugačnih od priporočenih kablov in spojnikov ali nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje te opreme. Nepooblaščenno spreminjanje ali modificiranje lahko razveljavi pooblastilo uporabniku za uporabo te opreme.

Naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora izpolnjevati naslednja dva pogoja: (1) naprava ne sme povzročati škodljivih interferenc in (2) naprava mora biti neobčutljiva na kakršnekoli prejete interference, vključno z interferencami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje.

Izjava o ustreznosti za kanadske industrijske standarde

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Izjava o ustreznosti za Evropsko skupnost

Ta izdelek izpolnjuje zaščitne zahteve Direktive Sveta EU 2014/30/EU o harmonizaciji zakonov držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo. IBM ne sprejema nobene odgovornosti za kršitve zaščitnih zahtev zaradi nepriporočenih modifikacij izdelka, vključno z namestitvijo dodatnih ne-IBM-ovih kartic.

Kontaktni podatki za Evropsko skupnost:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Opozorilo: To je izdelek razreda A. V stanovanjskem okolju lahko ta izdelek povzroči radijske interference in v tem primeru mora uporabnik poskrbeti za ustrezno zaščito.

Izjava VCCI - Japonska

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

Sledi povzetek japonske izjave VCCI v zgornjem oknu:

To je izdelek razreda A, skladno s standardom Prostovoljnega nadzornega sveta za interference (VCCI). Če se oprema uporablja v stanovanjskem okolju, lahko pride do radijskih interferenc in v tem primeru mora uporabnik poskrbeti za ustrezno zaščito.

Izjava združenja Japan Electronics and Information Technology Industries

Ta izjava razlaga ustreznost japonskemu predpisu JIS C 61000-3-2 glede vatne moči izdelka.

(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 : Glejte Knowledge Center

Ta izjava razlaga japonski predpis združenja Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) za izdelke z največ 20 A na posamezno fazo.

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Ta izjava razlaga izjavo JEITA za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo.

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

Ta izjava razlaga izjavo JEITA za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo, tri faze.

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

Izjava o elektromagnetnih interferencah (EMI) - Ljudska Republika Kitajska

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。

Izjava: To je izdelek razreda A. V domačem okolju lahko ta izdelek povzroča radijske interference in v tem primeru se lahko od uporabnika zahteva ustrezno ukrepanje.

Izjava o elektromagnetnih interferencah (EMI) - Tajvan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Sledi povzetek tajvanske izjave EMI, ki se nahaja zgoraj.

Opozorilo: To je izdelek razreda A. V domačem okolju lahko ta izdelek povzroča radijske interference in v tem primeru se od uporabnika zahteva ustrezno ukrepanje.

Kontaktne informacije za 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

Izjava o elektromagnetnih interferencah (EMI) - Koreja

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Nemška izjava o ustreznosti

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

email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Izjava o elektromagnetnih interferencah (EMI) - Rusija

**ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры**

Obvestila za razred B

Naslednje izjave razreda B veljajo za komponente, ki so določene kot razred B elektromagnetne združljivosti (EMC) v informacijah o namestitvi funkcij.

Izjava Zvezne komisije za komunikacije (FCC)

Ta oprema je preizkušena in ustreza omejitvam za digitalne naprave razreda B, skladno s 15. delom pravil FCC. Te omejitve zagotavljajo zadovoljivo zaščito pred škodljivimi interferencami pri namestitvi v bivalnih okoljih.

Oprema proizvaja, uporablja in oddaja radiofrekvenčno energijo in če ni nameščena skladno z navodili, lahko povzroči škodljive interference v radijskih komunikacijah. Vendar pa ni mogoče zagotoviti, da do interference v določeni namestitvi ne bo prišlo.

Če oprema res lahko povzroča škodljive radijske ali televizijske interference, kar je mogoče ugotoviti z vklopom in izklopom opreme, naj uporabnik poskuša odpraviti interferenco z enim ali več naslednjimi ukrepi:

- Spremenite orientacijo sprejemne antene ali jo prestavite na drugo lokacijo.
- Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- Opremo povežite z vtičnico na tokokrogu, na katerega ni povezan sprejemnik.
- Za pomoč se obrnite na pooblaščenega IBM-ovega prodajalca ali predstavnika servisne službe.

Če želite opremo uporabljati v skladu z omejitvami oddajanja FCC, morate uporabljati pravilno zaščitene in ozemljene kable in spojnike. Ustrezne kable in spojnike je mogoče dobiti pri pooblaščenih IBM-ovih prodajalcih. IBM ni odgovoren za razne radijske ali televizijske interference, ki jih povzroči nepooblaščen spreminjanje ali popravljanje te opreme. Nepooblaščen spreminjanje lahko razveljavi pooblastilo uporabniku za uporabo te opreme.

Naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora izpolnjevati naslednja dva pogoja: (1) naprava ne sme povzročati škodljivih interferenc in (2) naprava mora biti neobčutljiva na kakršnekoli prejete interference, vključno z interferencami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje.

Izjava o ustreznosti za kanadske industrijske standarde

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Izjava o ustreznosti za Evropsko skupnost

Ta izdelek izpolnjuje zaščitne zahteve Direktive Sveta EU 2014/30/EU o harmonizaciji zakonov držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo. IBM ne sprejema nobene odgovornosti za kršitve zaščitnih zahtev zaradi nepriporočenih modifikacij izdelka, vključno z namestitvijo dodatnih ne-IBM-ovih kartic.

Kontaktni podatki za Evropsko skupnost:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Izjava VCCI - Japonska

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

Izjava združenja Japan Electronics and Information Technology Industries

Ta izjava razlaga ustreznost japonskemu predpisu JIS C 61000-3-2 glede vatne moči izdelka.

**(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 : Glejte Knowledge Center**

Ta izjava razlaga japonski predpis združenja Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) za izdelke z največ 20 A na posamezno fazo.

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Ta izjava razlaga izjavo JEITA za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo.

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

Ta izjava razlaga izjavo JEITA za izdelke z več kot 20 A na posamezno fazo, tri faze.

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

Kontaktne informacije za IBM Tajvan

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Nemška izjava o ustreznosti

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

Določbe in pogoji

Dovoljenja za uporabo teh publikacij so vam podeljena pod naslednjimi določbami in pogoji.

Uporaba: Ta določbe in pogoji so dodatek k morebitnim določbam za uporabo spletnega mesta IBM.

Osebna uporaba: Dovoljena je reprodukcija teh publikacij za osebno in neposlovno rabo pod pogojem, da se ohranijo vsa obvestila o lastništvu. Brez izrecnega soglasja IBM-a ni dovoljena distribucija, prikazovanje ali izdelava del, izpeljanih iz teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela.

Poslovna uporaba: Dovoljeno je reproducirati, distribuirati in prikazovati te publikacije izključno znotraj podjetja, pod pogojem, da se ohranijo vsa obvestila o lastništvu. Brez izrecnega soglasja IBM-a izven podjetja ni dovoljena reprodukcija, distribucija ali prikazovanje teh publikacij ali kateregakoli njihovega dela oziroma izdelava del, izpeljanih iz teh publikacij.

Pravice: Razen kot je izrecno odobreno v tem dovoljenju, ni dodeljeno nobeno drugo dovoljenje, licenca ali pravica, pa naj bo izrecna ali zakonska, za publikacije ali katerekoli informacije, podatke, programsko opremo ali drugo intelektualno lastnino, vsebovano v njih.

IBM si pridržuje pravico do odvzema tukaj danih dovoljenj, če presodi, da uporaba publikacij škodi njegovim interesom ali če po presoji IBM-a zgornja navodila niso ustrezno upoštevana

Te informacije lahko prenesete, izvozite ali znova izvozite samo, če v celoti upoštevate vse ustrezne zakone in predpise, vključno z vsemi ameriški zakoni in predpisi o izvozu.

IBM NE JAMČI ZA VSEBINO TEH PUBLIKACIJ. PUBLIKACIJE SO NA VOLJO "TAKŠNE, KOT SO", BREZ KAKRŠNE KOLI GARANCIJE, IZRECNE ALI ZAKONSKE, VKLJUČNO Z, TODA NE OMEJENO NA ZAKONSKE GARANCIJE ZA PRODAJNOST, NEKRŠITEV IN USTREZNOST ZA DOLOČEN NAMEN.



Natisnjeno na Danskem