

DATACOM



DM-SV01

SERVIDOR OCP

DESCRITIVO DE PRODUTO

DM-SV01

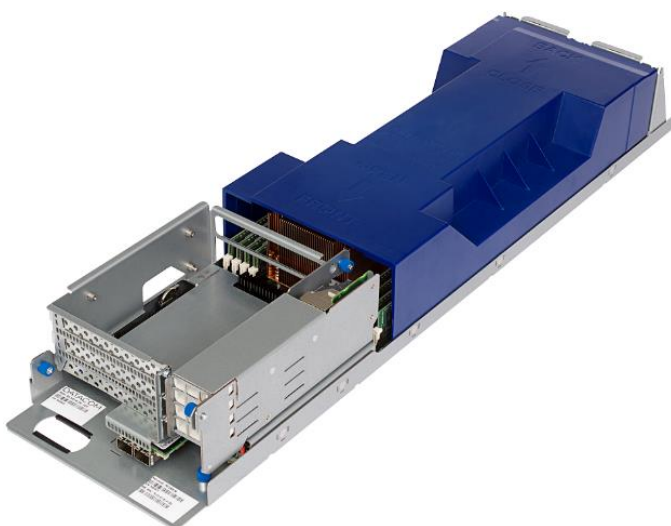
SERVIDOR OCP

SERVIDOR OCP COM DOIS PROCESSADORES AMD

O DM-SV01 é um servidor com dois processadores baseado na linha de processadores AMD EPYC™. Com opções de 8 a 64 cores por processador, os AMD EPYC™ são os processadores mais avançados no mercado. Sendo baseados em tecnologia de 7nm, são também muito eficientes do ponto de vista energético.

O servidor tem o seu design baseado nos conceitos do Open Compute Project (OCP), trazendo diversas otimizações em termos de consumo de potência e também uma significativa simplificação na parte de operação do equipamento, trazendo assim reduções significativas nos custos de operação do Datacenter.

O sistema é hot-pluggable e pode ser todo operado pela face frontal, evitando o trabalho no corredor quente do Datacenter e concentrando toda a operação em apenas um dos lados. Pode ser instalado em três unidades a cada 2OU (96mm) em Racks OCP. Opcionalmente pode ser instalado em Racks padrão 19" através do DM-SV Chassi 1904, que comporta 4 servidores em 4,5U de altura.



- Servidor de alta capacidade baseado nos processadores AMD EPYC™
- Suporte a um ou dois processadores por servidor
- Desenvolvido conforme conceitos Open Compute Project (OCP)
- Permite a instalação em Racks OCP através de um sub bastidor OCP ou em Racks padrão 19" através do DM-SV Chassi 1904
- 8 Slots DIMM 3200 MT/s para memória RAM em cada processador
- Suporte a discos M2 e/ou E1.S para agregar capacidade de armazenamento embarcada no servidor
- Slots de expansão PCIe x8 ou x16 para instalação de interfaces Ethernet, HBA para Storage Externo, entre outras

DM-SV01 – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

RAM

- O DM-SV01 possui dois processadores (P0 e P1) e cada um deles tem 8 slots de memória DIMM até 3200MT/s, permitindo uma capacidade máxima de 4TB de memória RAM por servidor.
- Cada slot de memória DIMM tem seu próprio controlador de canal de memória.
- O processador P0 também suporta módulos NVDIMM em quatro slots DIMM.

ARMAZENAMENTO

- Um disco M.2 NVMe embarcado (até 4TB)
- Um módulo para até 4 discos SSDs E1.S NVMe hot swap, situados no lado direito frontal do servidor. Capacidades de até 4TB por SSD estão disponíveis e ampliação para 8TB em Roadmap.
- Até 3 placas PCIe x8 com capacidade para dois discos SSDs E1.S NVMe cada uma podem ser instaladas no servidor. SSDs E1.S com suporte a hot swap
- Placa PCIe x16 com quatro soquetes M.2, sem suporte a hot swap

SLOTS DE EXPANSÃO

- Duas opções de slots de expansão a serem instalados na parte frontal esquerda do servidor:
 - Riser Card com um slot PCIe x16 FHHL (Full Height Half Length) e um slot PCIe x8 FHHL ou
 - Riser Card com três slots x8 FHHL, ao invés dos dois slots acima. Neste caso, um dos slots suporta apenas a placa Datacom PCIe 2x E1.S

REDE

- Um slot OCP 2.0 (mezzanine card) PCIe x16 para placa de rede (NIC). Aceita placas de interface de rede com 2 portas SFP28 25Gbit/s, 1 porta QSFP28 50Gbit/s ou 1 porta QSFP28 de 100Gbit/s
- As portas SFP e QSFP podem ser conectadas com cabos de cobre, sem a necessidade de módulos ópticos, reduzindo o custo e o consumo de energia.

GERENCIAMENTO BMC

- O gerenciamento do sistema é feito através de um controlador BMC (Board Management Controller). Ele pode ser conectado à rede de gerenciamento do Datacenter através de uma porta Gigabit Ethernet no painel frontal ou via NC-SI através da interface OCP Mezzanine NIC para gerenciamento out-of-band
- OpenBMC com código auditável e modificável. Suporte a Redfish, sem suporte a IPMI. Suporte a TPM 2.0 em roadmap.

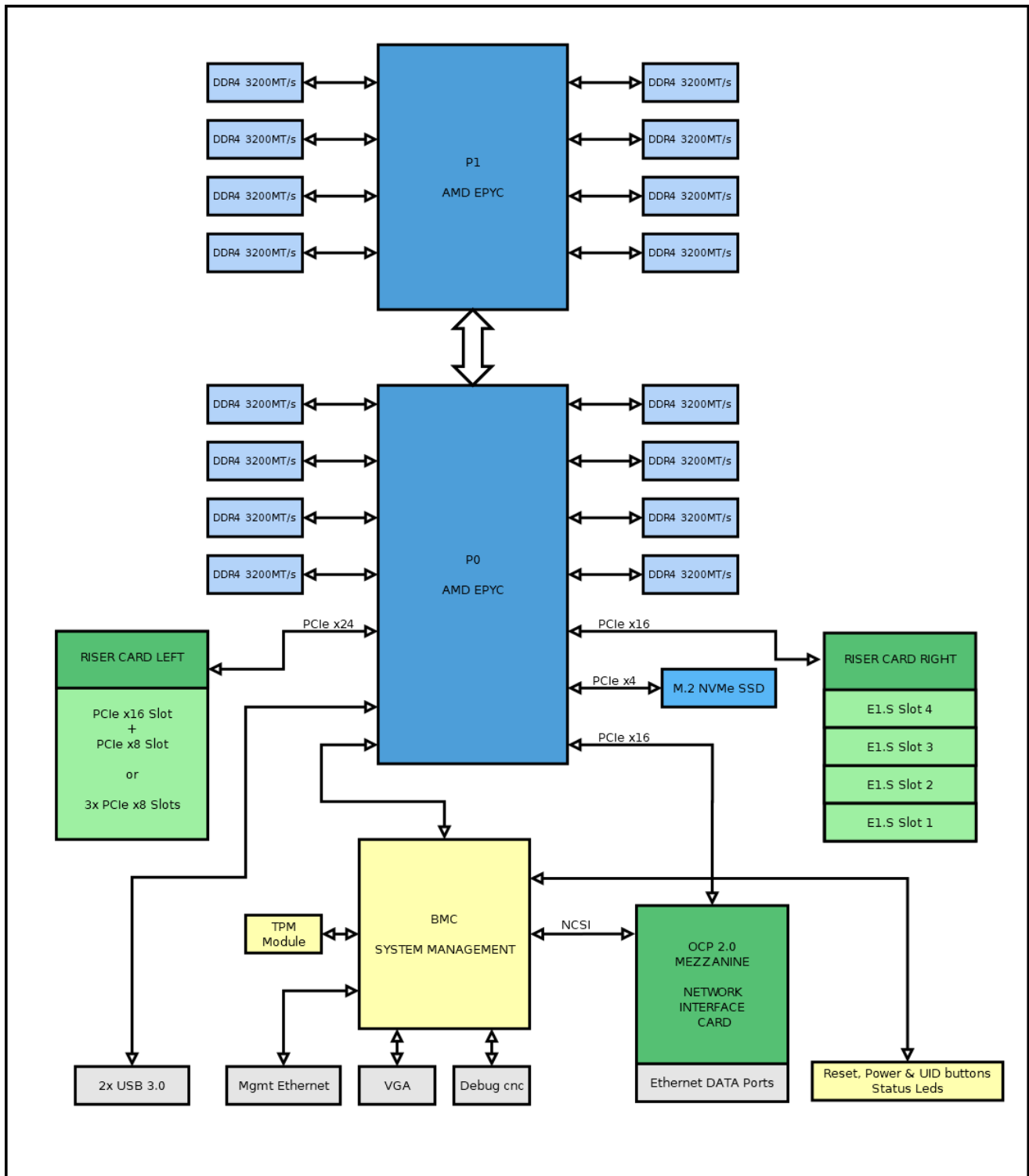
INTERFACES

- O sistema pode ser conectado a um sistema externo de GPUs através de placas PCIe Retimer
- O sistema pode ser conectado ao sistema externo de armazenamento JBOD através de placas PCIe SAS HBA
- O sistema pode ser conectado ao sistema JBOF externo através de placas PCIe Retimer
- Painel frontal contém duas portas USB 3.1 conectadas ao Processador 0, porta de gerenciamento Gigabit Ethernet, porta VGA, OCP 2.0 Mezzanine NIC, Leds de monitoramento e botões PWR, RST e UID

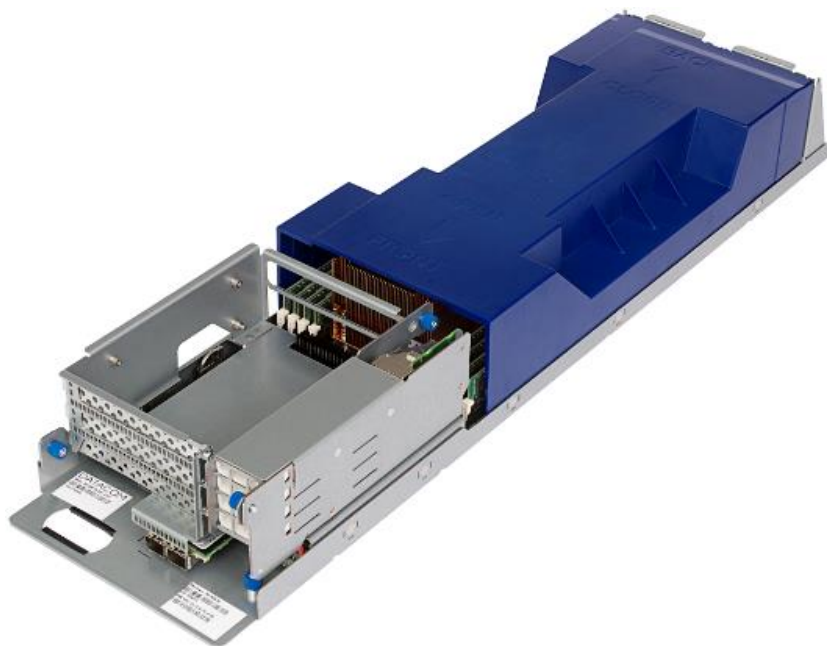
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Fornecimento de energia: 12Vdc fornecido pelo Rack OCP ou fornecido pelo DM-SV Chassi 1904 (chassi para instalação em racks de 19"). Consumo de até 750W por servidor, dependendo dos processadores e periféricos instalados.
- Temperatura: o uso de dissipadores de calor altamente eficientes e dois eficientes ventiladores de 80mm permite a operação de 0°C a 40°C (nível do mar). Em caso de operação com discos SSD E1.S em taxa máxima de escrita e leitura limita a operação em 35°C.
- Dimensões do servidor: 89 x 174 x 724mm.

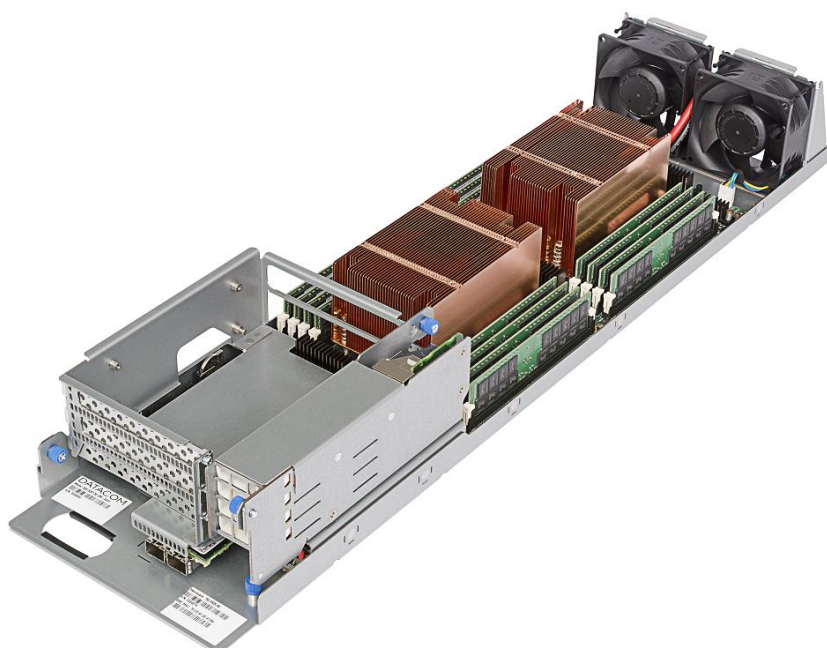
DIAGRAMA DE BLOCOS DO DM-SV01



IMAGENS DO DM-SV01



DM-SV01 com o duto de ventilação



DM-SV01 sem o duto de ventilação

DM-SV CHASSIS 1904 - CHASSI PARA RACK PADRÃO 19"

Como alternativa aos racks OCP, o DM-SV Chassi 1904 pode ser instalado em racks de 19" e permite a instalação de até quatro servidores DM-SV01 ocupando 4,5U de altura. O chassi tem as seguintes dimensões: 200mm x 451mm x 753mm.

Os slots para os servidores DM-SV01 estão localizados na face frontal do chassi, portanto os cabearamentos e manutenções sobre os servidores são feitos no corredor frio.

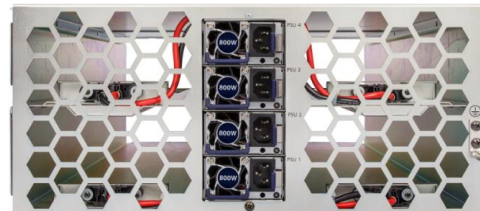
Os slots para as unidades de alimentação estão localizados na parte traseira do chassi. Há espaço para quatro fontes de alimentação que aceitam inserção a quente no chassi. Os cabos de alimentação de energia são ligados de forma individual, diretamente em cada uma das fontes.

As fontes de alimentação possuem tensão de saída de 12V e permitem operação em paralelismo. Isso viabiliza variadas configurações de soma de potência e redundância. Todas as fontes presentes e alimentadas sempre operam em divisão de carga e alimentam um único barramento interno. Este barramento então alimenta os servidores instalados no chassi. As fontes estão sempre ativas e contribuem igualmente na entrega de potência aos servidores. Caso haja falha ou remoção de uma das fontes, a carga será redistribuída entre as fontes remanescentes.

A capacidade das fontes de alimentação pode ser escolhida de acordo com a configuração e a potência necessária para a operação dos servidores instalados, sendo 800W e 1200W os modelos disponíveis.

Para obter redundância de hardware na alimentação do sistema, deve se dimensionar o número de fontes necessárias para atender a potência total dos servidores e instalar uma fonte adicional de mesmo modelo. As fontes podem ser inseridas em quaisquer dos slots existentes. Não há precedência ou hierarquia entre as posições.

A seguir as imagens do DM-SV Chassi 1904 equipado com 4 servidores DM-SV01, visões frontal e visão traseira com as 4 fontes instaladas.



PROCESSADORES AMD

Praticamente todas as aplicações funcionam melhor nos servidores que utilizam processadores AMD EPYC™. Seja executando aplicações empresariais, ambientes virtualizados e de computação em nuvem, infraestrutura definida por software, computação de alto desempenho ou aplicações de análise de dados. Sistemas baseados nos processadores EPYC™ são o número 1 em benchmarks da indústria, incluindo aqueles que medem o processamento de inteiros, ponto flutuante, virtualização, banco de dados e desempenho de HPC.

ESTAR NO TOPO DA CADEIA DE SEGURANÇA

Processadores AMD EPYC™ são “Hardened at the Core”, com características avançadas de segurança. É a primeira CPU de servidores com um processador de segurança integrado e dedicado que fornece a base para Secure Boot, Secure Memory Encryption (SME) e Secure Encrypted Virtualization (SEV).

SOFTWARE BOOT SEM CORRUPÇÃO

O sistema “Root of Trust” (RoT) dos processadores AMD EPYC™ foi projetado para validar a carga inicial do software BIOS com garantia de que o software não foi violado. Em ambientes virtualizados, você pode verificar criptograficamente se toda a sua pilha de software que está sendo carregada não está violada, seja em servidor em nuvem ou em quaisquer outros serviços.

RESTRINGIR VULNERABILIDADES INTERNAS

Com a memória criptografada, os ataques à integridade da memória principal (como os ataques “cold-boot”) são inibidos porque qualquer dado lido das memórias é criptografado. Os mecanismos de criptografia de alto desempenho integrados aos canais de memória ajudam a acelerar o desempenho. Tudo isso é realizado sem modificações no software de aplicação.

PROTEGENDO A INFRAESTRUTURA VIRTUAL E DE NUVEM

Processadores AMD EPYC™ conseguem isolar e proteger criptograficamente até 509 máquinas virtuais por servidor usando o “AMD Secure Encrypted Virtualization”, sem a necessidade de alterações na aplicação. Isso ajuda a salvaguardar a privacidade e integridade, protegendo a confidencialidade dos dados mesmo que uma máquina virtual maliciosa encontre um caminho na memória de outra máquina virtual, ou um hypervisor comprometido chegue a uma guest VM.

ALL-IN FEATURE SET

A AMD estabelece relações transparentes com seus parceiros e clientes. Isto significa ter o conjunto completo de funcionalidades disponíveis sem forçar os clientes a pagar valores adicionais para acesso a algumas funcionalidades.

Com os processadores AMD EPYC™, você tem a agilidade de escolher o processador que sua aplicação requer, sem se preocupar se uma funcionalidade ou capacidade importante está ou não incluída no produto. Qualquer que seja o número de cores que você escolher, você terá as interfaces, quantidade de memória e largura de banda de memória para realizar o que você precisa.

CONCEITOS E FUNDAMENTOS OCP

Em 2009, o Facebook iniciou um projeto para redesenhar seus Datacenters buscando redução de custos e consumo de energia. Uma pequena equipe de engenheiros passou os próximos dois anos projetando uma nova geração de Datacenters, obtendo uma redução de 38% em termos de consumo de energia e uma redução de 24% nos custos operacionais em comparação com as instalações anteriores da empresa.

Em 2011, o Facebook compartilhou seus projetos com o lançamento do Open Compute Project Foundation. Os cinco membros fundadores da iniciativa esperavam criar um movimento no desenvolvimento de hardware que trouxesse a criatividade e a colaboração antes vista somente nas iniciativas de software aberto. Nos dias atuais, os conceitos OCP já estão bem estabelecidos nos Datacenters ao redor do mundo.

No desenvolvimento do Projeto OCP, as equipes puderam se dar ao luxo de mudar tudo em relação a práticas vigentes, com foco na redução de consumo de potência e simplificação da operação, resultando em características como:

RACK OCP COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO CENTRALIZADAS

Os racks OCP têm um ou dois chassis com slots para instalação de fontes de energia localizados na parte central do rack, ao invés de múltiplas fontes de alimentação distribuídas em cada uma das unidades dos servidores. A energia é distribuída em 12,5Vdc por meio de um barramento na parte traseira do rack para todos os servidores e unidades de armazenamento instalados no rack.

A centralização permite que os módulos de energia operem na região de melhor eficiência da curva de carga, otimizando o consumo de energia.

Não há mais necessidade de uma fonte de alimentação redundante em cada servidor. Os módulos de energia centralizados operam em paralelo e o cliente pode definir a quantidade de energia redundante a ser reservada em sistema M+N.

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO PELA PARTE FRONTAL

A distribuição de energia na parte de trás do rack através de um barramento de 12,5Vdc elimina diversos cabos AC e PDUs, reduzindo os esforços de cabeamento dos racks e sua manutenção.

Ao contrário dos servidores tradicionais, toda a instalação e manutenção do sistema é feita pela parte frontal, ficando toda concentrada no corredor frio do Datacenter, simplificando a operação.

Todas as conexões sendo feitas no lado frontal facilitam o cabeamento do rack e os esforços de manutenção, reduzindo os custos de operação (OpEx).

DESAGREGAÇÃO E CICLO DE VIDA DO SISTEMA

O projeto dos servidores foi feito evitando a adição de quaisquer detalhes desnecessários e a operação de instalação ou remoção de módulos pode ser feita rapidamente. Os servidores são concebidos de modo a facilitar a substituição de peças, otimizando o tempo de serviço e operação.

Os servidores tradicionais têm muitas peças com diferentes ciclos de vida em um mesmo design de hardware. A separação de toda a parte de fontes de alimentação e armazenamento de dados da parte de computação e processamento permite atualizar componentes no ponto ótimo de seu ciclo de vida, reduzindo custos ao longo da vida útil do equipamento.

Componentes modulares tais como gabinetes, ventiladores, CPUs, dissipadores de calor, memórias, discos ou mesmo as fontes principais podem ser reutilizadas e substituídas facilmente, reduzindo os custos de migração e tendo um impacto menor sobre o meio ambiente.

A política da Datacom para o DM-SV01 é de não restringir o uso de componentes não fornecidos pela empresa. Desta forma, o cliente é livre para comprar peças no momento mais conveniente e com o menor custo. Solicitamos apenas que o cliente consulte a Datacom para confirmar a compatibilidade.

OTIMIZAÇÃO DE ESPAÇO E REFRIGERAÇÃO

Um rack OCP tem as mesmas dimensões externas que um rack tradicional de 19", porém é organizado de forma a utilizar mais espaço horizontal para o equipamento. O cabeamento é acomodado nas paredes laterais que também protegem a frente dos servidores. Como resultado, três servidores podem ser instalados lado a lado ocupando 2 OU (96mm) de altura.

O aumento da altura nos servidores é destinado a dissipadores de calor e ventiladores maiores. O uso de dissipadores de alta capacidade permite que a dissipação de calor ocorra com fluxos de ar em menor velocidade, o que aliado ao uso de ventiladores de maior diâmetro e com menor rotação permite funcionamento com menos potência e ruído.

Estes fatores somados geram uma significativa redução no consumo de energia e consequente maior eficiência no sistema de refrigeração dos servidores.

VANTAGENS DA ALIMENTAÇÃO EM NÍVEL DE RACK

Outra opção interessante oferecida pelas fontes de alimentação centralizadas é poder empregar Unidades de Backup de Bateria (BBUs) em nível do rack utilizando baterias de lítio-ion. A BBU está integrada ao chassis de alimentação e está sempre conectada à carga a uma tensão ligeiramente mais baixa. Em caso de perda de energia AC, a bateria fornece energia para o barramento 12Vdc do rack.

Desta forma, há menos redes de distribuição de energia no interior do Datacenter e não há necessidade de conversões de AC para DC e então novamente para AC, reduzindo perdas de energia. Após a carga das baterias da BBU estar completa, somente o a corrente de flutuação das baterias é consumida.

Uma vantagem adicional é escalar a potência do BBU junto com a o crescimento do número de racks, ao invés de investir antecipadamente em um sistema BBU para todo o Datacenter.

SUB BASTIDOR PARA INSTALAÇÃO EM RACK OCP

Para instalação do DM-SV01 em racks OCP é necessário um sub bastidor. O *Cubby*, como ele é chamado no OCP, permite a instalação de até três servidores DM-SV01 em 2OUs (96mm) de altura no rack OCP. O sub bastidor tem uma conexão hot swappable com o barramento de 12Vdc na parte de trás do rack OCP. A partir deste conector, a energia é distribuída para os três servidores que podem ser instalados no *Cubby*. Abaixo as imagens do *Cubby* em visão frontal e traseira.



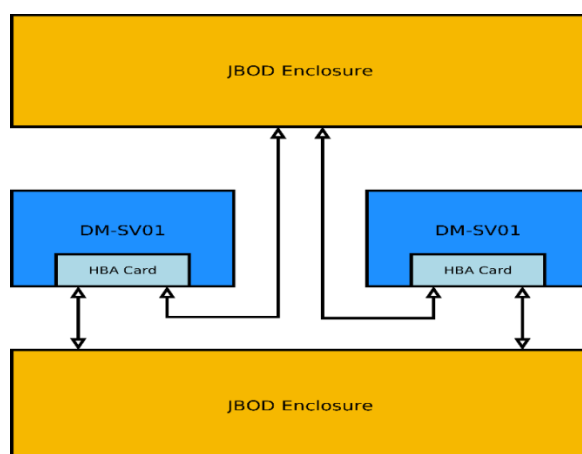
ARMAZENAMENTO EXTERNO – JBOD, HBA E CABOS

Para aplicações que requerem grandes quantidades de armazenamento, uma abordagem comum é utilizar unidades de disco externas conhecidas como JBODs (Just a Bunch Of Disks). Eles são gabinetes com interfaces SAS que permitem a conexão dos discos de armazenamento com um ou mais servidores. No DM-SV01 é necessária uma placa PCIe HBA e a conexão aos JBODs é feita através de cabos mini SAS (SFF-8644).

Para racks de 19" há opções de JBODs com capacidade de 12, 24 ou 60 discos. Para os racks OCP, os JBODs oferecem espaço para 72 discos.

Com este tipo de solução, o ciclo de vida das soluções de armazenamento não está vinculado a renovações de servidores. Os JBODs são uma tecnologia madura e estável que não avança ao mesmo ritmo que os servidores. Ao contrário das soluções onde o armazenamento está embarcado nos servidores, o investimento nos JBODs não será descartado no próximo ciclo de evolução dos servidores.

Uma configuração comum para JBODs e servidores é conectar cada JBOD a dois ou mais servidores e os servidores a dois ou mais JBODs. Veja diagrama a seguir:



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS JBODS

	24 Discos	60 Discos
PN	815.4132.00	815.4126.00
Dimensões	4U altura, 19", 534mm	4U altura, 19", 795mm
Alimentação	2 slots redundantes 1+1 550W, 100~240Vac	2 slots redundantes 1+1 800W, 100~240Vac
Interfaces	3x Mini SAS HD	3x Mini SAS HD
Temperatura Oper.	0 ~35°C	0 ~35°C
Drives suportados	12G & 6G SAS/SATA 3,5"	12G & 6G SAS/SATA 3,5"

JBOF, PLACA PCIe RETIMER E CABOS

Uma solução muito similar aos JBODs, mas usando SSDs NVME baseados em Flash, é o JBOF (Just a Bunch Of Flash disks). Neste caso, a conexão entre DM-SV01 e os JBOFs é feita com extensores de interface PCIe e cabos coaxiais, os mesmos usados para conexões SAS externas para JBODs. No DM-SV01, é utilizada uma placa PCIe Retimer.

Existem JBOFs para instalação em racks OCP ou em racks padrão 19".

GPUS

Para computação de alta performance (HPC), deep learning ou aplicações de inferência onde um alto número de placas GPU é necessário, uma unidade externa para placas GPU traz todas as vantagens de uma solução desagregada.

Essas unidades são conectadas ao DM-SV01 através de extensores de interface PCIe e cabos de cobre coaxiais, o mesmo utilizado nas conexões SAS com os JBODs externos. No lado do DM-SV01, é necessária uma placa PCIe Retimer.

DATAKOM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil
+55 51 3933 3000
comercial@datacom.com.br