

Soluções para Data Center

Desempenho e escalabilidade
liberado

Introdução

| | |
|--|---------|
| Introdução | 3 |
| Moldando o futuro dos data centers | 4 - 8 |
| Abordagem de data center integrado na R&Ms | 10 - 12 |
| Como podemos ajudar você a atingir seus objetivos de KPI | 13 |
| Nossa abordagem modular | 14 - 15 |
| Componentes R&M | 16 - 17 |
| Servidores | 18 |
| Switches | 19 |
| Armazenamento | 20 |
| Descubra a plataforma integrada de ultra-alta densidade da R&M | 22 - 23 |
| Transmissão óptica | 24 - 25 |
| Conectividade de cobre | 26 - 27 |
| Rack e contenção | 28 - 29 |
| Gabinete, gabinete de infraestrutura e soluções de contenção | 30 - 31 |
| Refrigeração | 32 - 33 |
| Fonte de alimentação | 34 - 35 |
| PDU | 36 - 37 |
| UPS | 38 - 39 |
| STS | 40 - 41 |
| Proteção contra incêndios | 42 - 45 |
| Infraestrutura de data center | 46 - 48 |
| Gestão | |
| Apêndice | 50 |
| Topologias de rede, fiação de cobre | 50 - 57 |
| Connectivity that matters | 58 - 60 |
| Support that matters | 61 |
| R&M em todo o mundo | 62 |



Uma nota de Carsten Ludwig

Gerente de mercado data center, R&M

A digitalização está mudando fundamentalmente a economia e o trabalho de muitas maneiras, e isso é apenas o começo. Modelos de negócios baseados em plataforma se tornaram possíveis. Análise avançada, big data e IA ajudam você a tomar decisões informadas e a otimizar tudo, da cadeia de suprimentos à logística. A automação inteligente aumenta a eficiência e a precisão. As plataformas digitais permitem oferecer experiências personalizadas, comunicar-se com os clientes em tempo real e receber feedback instantâneo. Os funcionários podem acessar dados e colaborar com qualquer pessoa de qualquer lugar.

Como parte desses desenvolvimentos, as empresas precisam constantemente adaptar abordagens e processos. Isso também significa repensar a infraestrutura do data center, a arquitetura, a conectividade, a funcionalidade, o monitoramento, a otimização e muito mais. É preciso tomar decisões inteligentes sobre layout físico, uso do espaço, energia, refrigeração, ar condicionado, conectividade, proteção, segurança e prevenção de riscos. Os data centers precisam ser capazes de permitir expansões e upgrades de curto prazo e se adaptar de forma flexível às mudanças nas tecnologias e nas necessidades de negócios, sem especificações excessivas ou gastos excessivos.

A R&M está empenhada em ajudar você a lidar com esses novos desenvolvimentos, compartilhando nossos insights, experiências e conhecimento com você. Por exemplo, com esta publicação, que esperamos que você ache útil e inspiradora. Se quiser falar sobre sua instalação específica, seus requisitos ou desafios, nossos especialistas estão à disposição!

Carsten Ludwig

Moldando o futuro dos data centers

IA e realidade aumentada, novas ferramentas e plataformas econômicas... A digitalização está mudando a maneira como vivemos, trabalhamos e fazemos negócios – e o data center. Descubra como os novos requisitos, os avanços tecnológicos e as cargas de trabalho em evolução afetarão o planejamento, a construção, a operação e a manutenção dos data centers.

Moldando o futuro dos data centers



A digitalização tem e continuará a ter um profundo impacto na tecnologia, na economia e na sociedade. Do 5G e aplicativos móveis à IoT e à inteligência artificial, estamos testemunhando uma mudança de abordagens analógicas e centradas no ser humano para um mundo digital cada vez mais automatizado.

Como os mercados estão em constante evolução, as empresas também precisam adaptar suas abordagens e processos. A digitalização está mudando radicalmente as estratégias de negócios. As plataformas digitais permitem que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças, como aumentos repentinos na procura e perturbações na cadeia de abastecimento. Dados em tempo real ajudam as empresas a tomar decisões imediatas. A digitalização permite novas estratégias de monetização e modelos de negócios. Os processos estão sendo simplificados, e as empresas têm novas maneiras de abordar, alcançar e se conectar com públicos-alvo. Trabalhar em casa e em trânsito se tornará comum. A construção de ecossistemas, parcerias e integrações com outras plataformas e serviços vem se tornando cada vez mais importante.

À medida que mais empresas e indivíduos confiam em soluções digitais, a demanda por armazenamento, processamento e transferência de dados aumenta exponencialmente, exigindo mais servidores, sistemas de armazenamento e dispositivos de rede. Soluções de rede mais rápidas, 5G e tecnologias de comunicação de alta velocidade dentro dos data centers estão se tornando cada vez mais importantes para lidar com o tráfego de dados. Estratégias de nuvem múltipla e híbrida exigem integração com ambientes de nuvem para garantir mobilidade e interoperabilidade de dados contínuas.

Os processos e aplicativos de hoje e de amanhã exigem novas arquiteturas e métodos de design. Uma infraestrutura robusta e adaptável aproveitará ao máximo os ganhos de velocidade e eficiência que a transformação digital oferece. Isso requer a expansão dos data centers existentes e a construção de novos. Dentro dos data centers, a necessidade de computação de alto desempenho deve ser conciliada com a identificação e a implementação de processos de eficiência energética. O balanceamento de carga de trabalho, o gerenciamento de máquinas virtuais e a otimização do uso de recursos são essenciais para operações com eficiência de custos.

Business Drivers



Mercados

Evolução do mercado e novas tecnologias de hoje e do futuro



Processos

Processos de negócios e aplicativos de software necessários



Estratégias

Mudança tecnológica nas estratégias de negócios dos clientes



Hardware

Arquitetura de hardware no data center (servidores, switches, armazenamento...)

i Prós insights

Os data centers estão mudando

- KPIs corporativos e questões de sustentabilidade determinam o design e a construção dos data centers atuais.
- O aumento da densidade dos dispositivos está alterando significativamente as especificações do rack. Por exemplo, à medida que a temperatura e o peso aumentam, as dimensões dos conectores (fator de formato pequeno) e dos cabos diminuem...
- Novas arquiteturas, maior compactação e objetivos ambientais estão impulsionando novos desenvolvimentos na refrigeração. Você usa refrigeração a gás, integrada ou líquida? Como você minimiza o consumo de energia e o impacto ambiental?
- A eficiência energética é geralmente medida de acordo com a eficiência de uso de energia (PUE). Um valor de PUE de 2 significa que, para cada watt de potência computacional, outro watt é usado para distribuição de energia, resfriamento e processos relacionados. Os data centers tradicionais têm um valor de PUE de 1,9. Quase metade do consumo total de energia não é utilizado para seu objetivo real: o poder de computação. Na Alemanha, a partir de 1º de julho de 2027, os data centers existentes deverão garantir um PUE máximo de 1,5 (média atual = 1,7).

Enfrentando desafios de redes de computação

Hoje e amanhã

Um olhar mais atento

Com o avanço da tecnologia e o aumento das cargas de trabalho, é cada vez mais importante aumentar o desempenho, a escalabilidade, a eficiência, a segurança e a sustentabilidade. Adaptar-se às necessidades em constante mudança e, ao mesmo tempo, garantir uma infraestrutura perfeita para uma ampla gama de aplicativos é a chave para a continuidade dos negócios e para preparar os data centers para o futuro.

Os data centers continuarão a ser afetados por novos requisitos, avanços tecnológicos e cargas de trabalho em constante mudança. Adaptar-se às demandas em constante mudança e, ao mesmo tempo, fornecer uma infraestrutura confiável e escalável para uma ampla gama de aplicativos e serviços é essencial para a continuidade dos negócios e para preparar os data centers para o futuro.

Instalações de todos os tamanhos precisam atender às demandas em constante mudança de tecnologias e aplicativos. Elas precisam fornecer mais poder e inteligência (automatizada) para lidar com o crescimento massivo de dados, integrar-se perfeitamente a novas tecnologias e fornecer mais capacidade quando necessário.

Apto para o propósito

Os principais desafios são fornecer uma base adequada para o data center e garantir que os ativos sejam usados e mantidos de forma otimizada, sem excesso de especificação ou de gastos. Os requisitos podem mudar a qualquer momento, por exemplo, devido à evolução do mercado e da tecnologia. Por isso, não devemos copiar projetos anteriores bem-sucedidos.

Os data centers hospedam um grande número de ativos físicos, como servidores ou dispositivos de rede e armazenamento. Eles precisam trabalhar em conjunto para evitar alocações ineficientes de recursos, tempo de inatividade e riscos de segurança. Devem ser seguidos os regulamentos e padrões, que variam dependendo da localização e dos dados a serem armazenados e processados. Para minimizar o tempo de inatividade e a perda de dados, é essencial o planejamento de eventos inesperados.

Um conhecimento profundo da utilização e do planejamento da capacidade é necessário para usar os recursos da forma mais eficiente possível, controlar os custos e garantir o mais alto nível de sustentabilidade. A vida útil dos equipamentos deve ser cuidadosamente gerenciada em todas as etapas. O projeto e a documentação do processo devem minimizar o risco de erro humano. Ao mesmo tempo, o setor de data center enfrenta uma escassez de pessoal treinado.

Requisitos atuais

- 1 Poder de computação, capacidade de armazenamento, desempenho de E/S
- 2 Gerenciamento de memória e suporte de hardware Virtualização
- 3 Redução dos custos operacionais e do impacto ambiental
- 4 Proteção contra vulnerabilidades e ameaças
- 5 Redundância incorporada

Requisitos futuros

- 1 Inteligência artificial, machine learning, Edge, 5G, Capture Edge
- 2 Projeto modular para alocação de poder de computação, memória, armazenamento
- 3 Segurança e privacidade aprimoradas
- 4 Servidores mais eficientes em termos energéticos
- 5 Integração híbrida e de várias nuvens



Integração R&M
Abordagem do data center



Integração R&M Abordagem do data center

Como podemos ajudar a alcançar seus objetivos de KPI



Experiência atual

Os rápidos desenvolvimentos de hoje e de amanhã exigem uma nova abordagem de data center. Projetar, construir e operar exige mais do que apenas instalar componentes de hardware. É necessário ter uma solução totalmente integrada, incluindo gerenciamento. Isso requer conhecimento atualizado e suporte de ponta a ponta. Além dos elementos comuns de “computação”, como servidores e switches, você precisará dos elementos “não computacionais” certos. Isto requer suporte com análise, especificação, aconselhamento, instalação, serviço e atualizações, evitando o “aprisionamento do fornecedor”.

Solução completa

A R&M oferece todos os elementos não computacionais em um único portfólio em uma estrutura de software. Como uma solução completa, a R&M projeta, constrói e fornece infraestruturas de data center pronta para uso para salas de informática, salas de reunião, entrada de edifícios, campus, interconexão de data centers e conectividade com provedores de rede. As soluções de infraestrutura modular integram conectividade, projetos de rack, gabinetes, gerenciamento de cabos, energia e DCIM. Um gêmeo digital pode estar disponível como parte do pacote desde o início.

À medida que os operadores de data centers expandem as salas de computação, compactam a infraestrutura ou integram aplicativos como ML, IoT e 5G, eles podem confiar na R&M para entender os desafios e propor proativamente soluções de infraestrutura. Desenvolvemos e testamos tudo internamente e oferecemos suporte à implementação. Tudo o que não produzimos nós mesmos é obtido de parceiros confiáveis. Garantimos que tudo funcionará desde o primeiro dia.

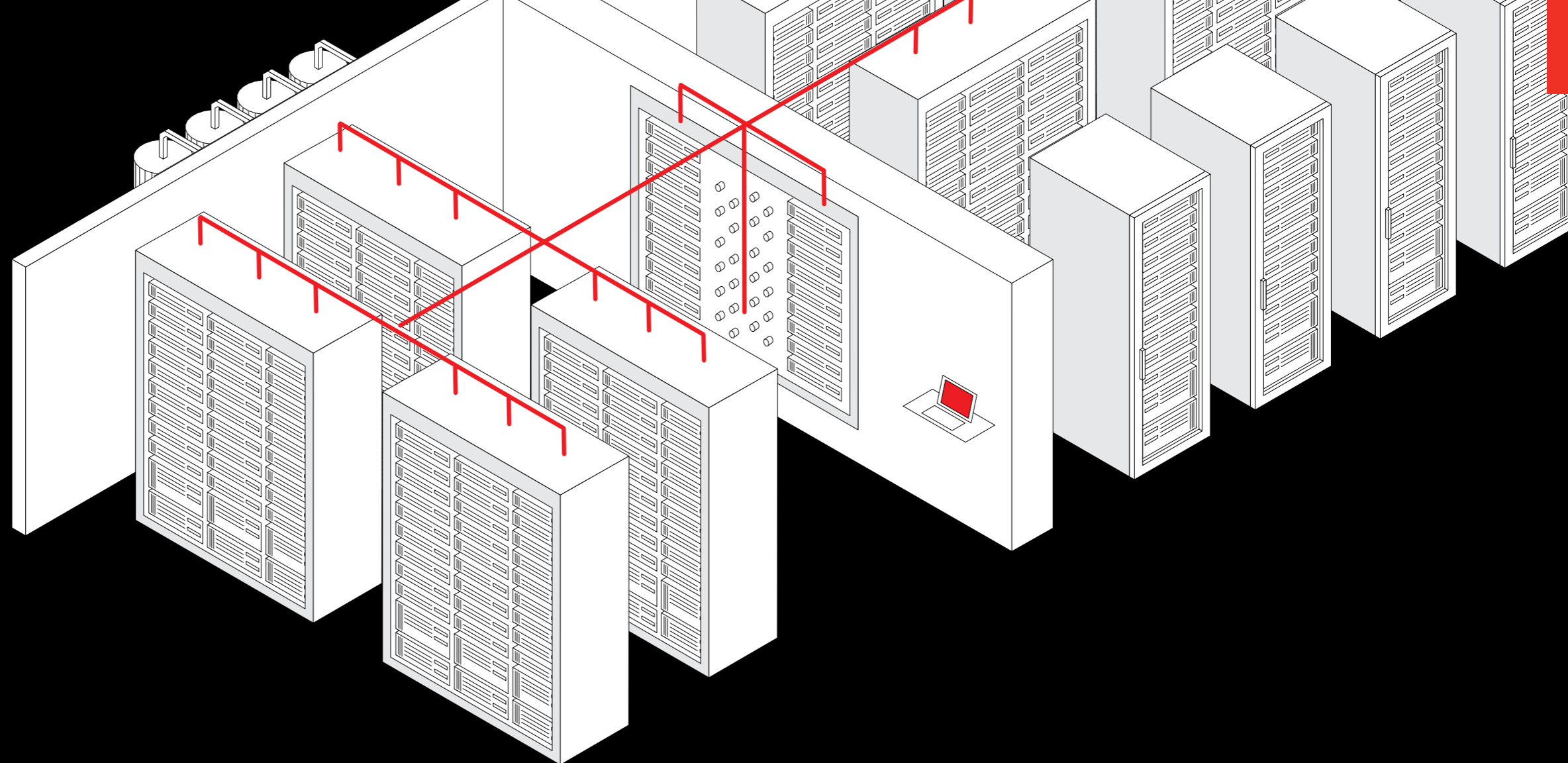
Soluções sem computação

Os data centers são parte integrante do futuro da digitalização. A arquitetura de TI é essencial para essa transformação. Com base em uma análise aprofundada das necessidades do mercado e do cliente, desenvolvemos uma arquitetura de hardware que inclui servidores, switches e armazenamento. Oferecemos suporte a projeto, implementação e serviço de soluções, além de ofertas de parceiros selecionados para soluções sem computação.

Abordagem integrada

Garantimos que os requisitos de conectividade, espaço, temperatura, umidade e segurança dos dispositivos ativos sejam atendidos. Monitoramos o ambiente e oferecemos suporte aos gerentes de operações. Graças à abordagem integrada da R&M para a infraestrutura e o ambiente de TI, os servidores e o armazenamento fazem exatamente o que precisam, hoje e no futuro. Nossas soluções de data center, incluindo contribuições de parceiros selecionados, garantem o desempenho. Isso significa que você pode atingir todas as metas de KPI relacionadas, desde velocidade e desempenho de latência até níveis de serviço e metas de sustentabilidade.

Nossa abordagem modular



Escalabilidade, custo, eficiência

Os data centers modulares permitem que esses objetivos sejam atendidos. O projeto suporta escalabilidade fácil, custos mais baixos, maior eficiência e um tempo de lançamento no mercado significativamente reduzido. Um data center modular é essencialmente um conjunto integrado e pré-fabricado de módulos que são selecionados e configurados levando em consideração possíveis extensões. Ao mesmo tempo, existe a opção de reduzir ou alterar a funcionalidade se as circunstâncias exigirem. O data center modular é totalmente operacional desde o início, mas pode ser escalado conforme os negócios evoluem ou as necessidades e processos de TI mudam. Qualquer pessoa que precise de prontidão para o uso ou que trabalhe em um mercado particularmente acelerado pode se beneficiar dessa abordagem de projeto.

Flexibilidade expandida

O projeto modular oferece mais flexibilidade para acomodar o crescimento ou as necessidades em mudança. Ao mesmo tempo, permite que os custos de investimento sejam distribuídos ao longo do tempo. Os custos permanecem fixos até que a utilização aumente, e a depreciação pode ser feita gradualmente. Todos os componentes de uma solução pré-fabricada e pré-desenvolvida são altamente padronizados.

Ao especificar e construir uma solução modular, a colaboração com vários fornecedores é praticamente inevitável. Recomenda-se que um único representante coordene todas as partes interessadas e garanta coerência, compatibilidade e interoperabilidade dos processos e produtos.

Entendendo as dependências

É importante que todas as áreas envolvidas na construção do data center trabalhem em estreita colaboração e compartilhem informações de forma estruturada e padronizada. Cada área de especialização é altamente especializada e está evoluindo rapidamente. Por exemplo, adaptar-se às necessidades do cliente é complicado e deve ser feito apenas por especialistas que entendam todas as dependências e variáveis.

Equipe de especialistas

A R&M cria uma "equipe arco-íris" de especialistas de todas as áreas relevantes para o seu projeto. Ao designar um único ponto de contato, podemos cuidar da otimização da solução modular, independentemente do número de variantes e tipos de produto e da complexidade resultante.

Componentes R&M

Como podemos ajudar

Gama completa

À medida que as taxas de dados e os requisitos de velocidade e distância de transmissão mudam, a fibra óptica vem se tornando a única solução em cada vez mais aplicações. O cabeamento de cobre tem seu lugar no data center, mas seus limites precisam ser considerados. Cada vez mais data centers corporativos estão sendo conectados por meio de acesso de fibra óptica e redes backbone. Alguns data centers estão desenvolvendo suas próprias redes ópticas ponto-a-ponto para reduzir custos e atender às crescentes demandas de largura de banda e flexibilidade.

A R&M é uma linha completa de produtos com abordagem de sistema integrada para cabeamento de fibra e cobre. Nosso portfólio de produtos e serviços de data center permite que projetar a solução de cabeamento ideal para sua operação. Menores tempos de instalação e de reconfiguração economizam custos. Ao mesmo tempo, estamos atentos às suas futuras necessidades de rede.

Nossa abordagem reduz o tempo de provisionamento, minimiza o tempo de inatividade não planejado e os custos de gerenciamento de infraestrutura e libera tempo para atividades estratégicas.

Tudo de uma única fonte

A R&M desenvolve e fornece soluções de infraestrutura integradas para todos os tamanhos, categorias, arquiteturas de rede e aplicações. Nosso portfólio inclui conectividade, cabeamento, equipamentos de rack, gabinetes, energia, ventilação e DCIM, e sabemos como tudo se encaixa. As unidades de infraestrutura podem ser pré-configuradas e fornecidas prontas para instalação.

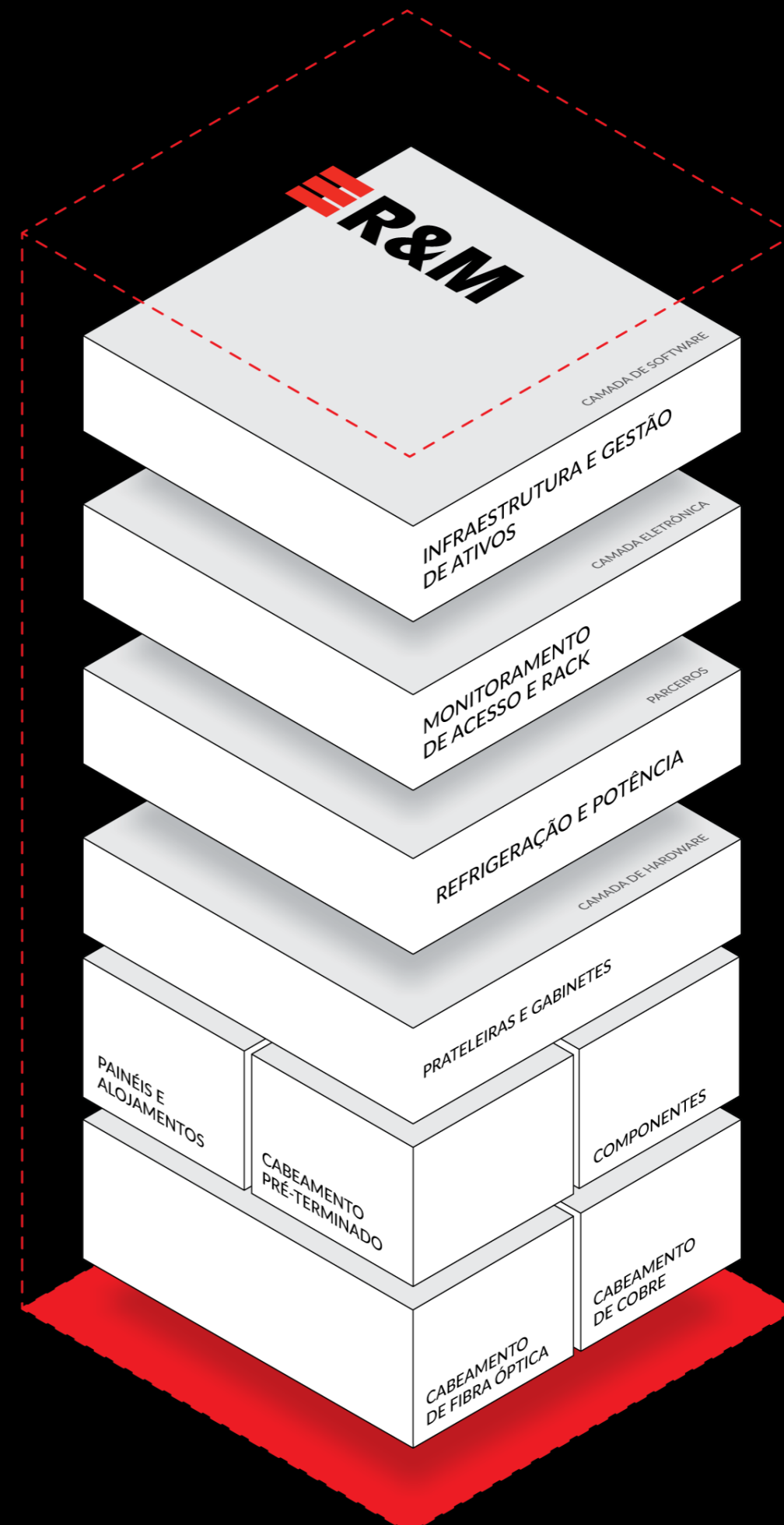
Novas topologias exigem amplo conhecimento de integração. Projetamos soluções em conformidade com os padrões (locais) e ajudamos você a implementar suas próprias ideias e abordagens para a arquitetura de data center desde o início. Nossos especialistas em todo o mundo garantem que cada solução especificada funcione como o esperado e proteja seu investimento. Uma cadeia de suprimentos própria e as 14 fábricas da R&M em todo o mundo garantem que os módulos cheguem diretamente ao data center no momento certo.

Soluções de infraestrutura

- Hyperscale
- Colocation
- Enterprise
- Edge
- Telecom
- Exchange

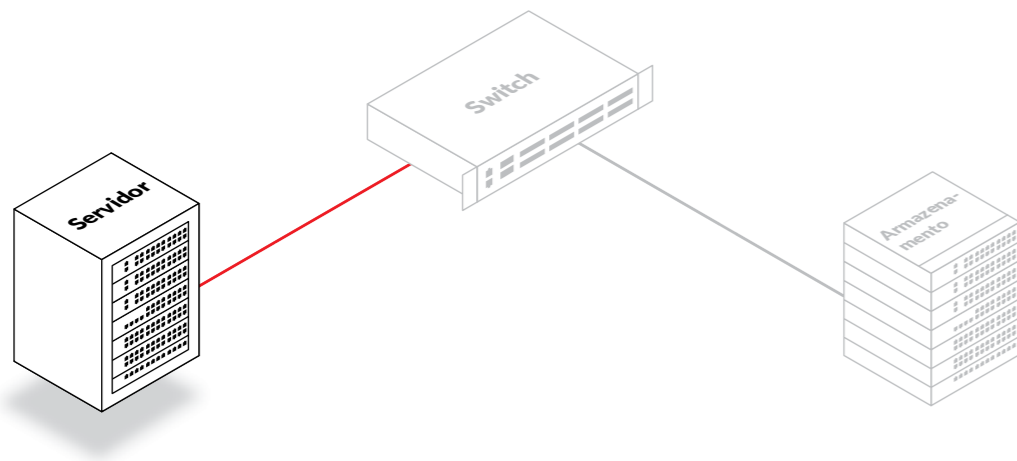
Categoria de produto

- Conectividade e cabeamento
- Cobre e fibra de vidro
- Racks e caixas
- Linhas de rack e cubos
- Sensores, fonte de alimentação
- Refrigeração e proteção contra incêndios
- Proteção e segurança
- Monitoramento e DCIM



Servidor

Requisitos



Requisitos do servidor

Os data centers exigem enorme capacidade de processamento, armazenamento e desempenho de E/S para manter a disponibilidade contínua. É necessário que você tenha um gerenciamento de alto desempenho eficiente, hardware virtualizado básico para que o gerenciamento remoto seja automatizado. Tarefas com uso intensivo de dados exigem conectividade para transferência de dados em alta velocidade. Do ponto de vista operacional, é essencial reduzir os custos e o impacto ambiental e melhorar a escalabilidade, a segurança e a proteção de dados.

O futuro exigirá mais servidores de computação de borda compactos e eficientes em termos energéticos e uma maior integração de 5G, IA, ML, ambientes híbridos e multinuvem. O projeto modular e flexível e as aplicações em contêineres ganharão importância.

Soluções R&M para servidores

As soluções de servidor de alta qualidade e comprovadas da R&M incluem cabeamento de cobre e fibra. Uma ampla linha de produtos integrada inclui soluções de roteamento de cabos, gerenciamento de cabos, patching e opções pré-configuradas para suportar conexões de servidor no data center.

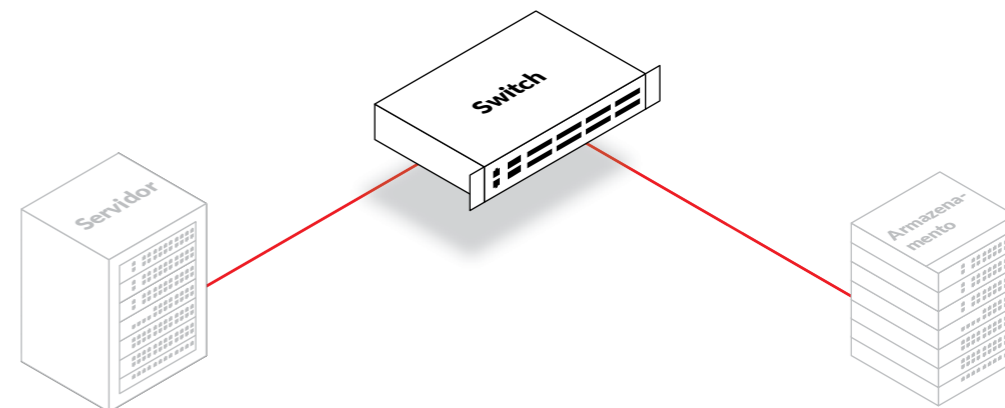
Os serviços de consultoria e projeto da R&M ajudam a planejar e a implementar infraestruturas de rede. Eles vão desde a identificação de necessidades e a recomendação de soluções adequadas até a criação de conceitos de cabeamento e de manutenção e serviço personalizados. As soluções são otimizadas para o hardware do servidor em uso. Nossa pesquisa contínua de novos desenvolvimentos ajuda você a tomar decisões informadas de infraestrutura.

- Fiação de cobre
- Cablagem de fibra óptica
- Roteamento de cabos
- Fiação pré-montada
- Consultation & Design
- Netscale 48
- Netscale 72
- Netscale 120

[Clique aqui para explorar os tópicos](#)

Switches

Requisitos



Requisitos dos switches

Hoje, o foco está em alta taxa de transferência, baixa latência, alta densidade de conexão, escalabilidade horizontal e vertical, segurança robusta e redundância. O consumo de energia e os custos operacionais devem ser reduzidos por meio de projeto inteligente, gerenciamento remoto, monitoramento em tempo real e análise. A demanda por recursos como marcação de VLAN, QoS, SDN e virtualização de rede está aumentando. Vemos um crescimento semelhante em IA e ML, personalização, tráfego 5G, ambientes de borda, híbridos e multinuvem, 400 Gbps e acima, além de redução da latência.

Tudo isso requer autenticação, autorização, segmentação e microssegmentação de rede aprimoradas, análises, telemetria, visualização e recursos ambientais dinâmicos.

Soluções R&M para switches

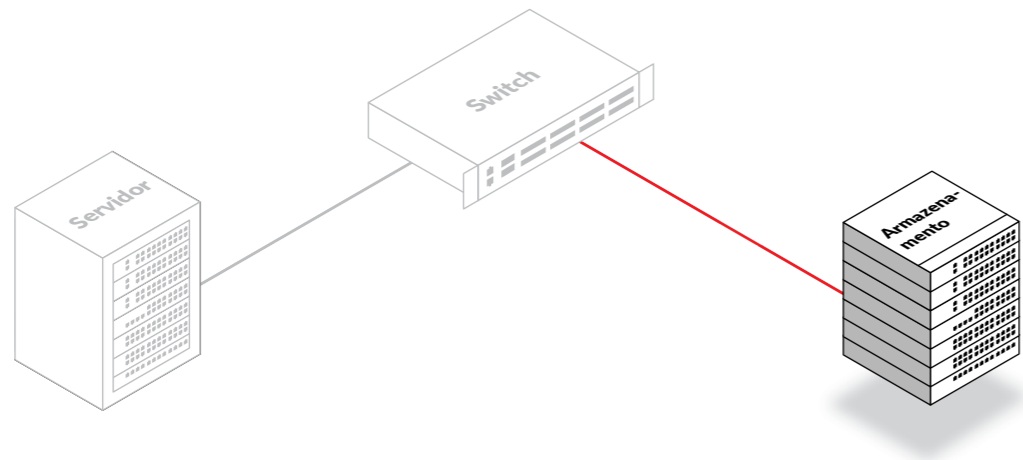
Para atender às necessidades de negócios atuais e futuras, os cabos de tronco e os módulos de transição precisam abrir um caminho de migração claro para uma Ethernet ainda mais rápida, sem aumentar o espaço necessário. As soluções de switch da R&M oferecem recursos como alta densidade de portas, baixa latência e alta taxa de transferência para suportar cargas de trabalho exigentes.

Recursos avançados de gerenciamento e controle, como configurações de qualidade de serviço (QoS), suporte a VLAN e monitoramento de tráfego, permitem que os administradores otimizem a rede para diferentes tipos de tráfego e aplicativo. A compatibilidade e a interoperabilidade com uma ampla gama de equipamentos e dispositivos de rede de diferentes fabricantes são garantidas. Escalabilidade, segurança e suporte fazem parte do conceito geral.

- Cabo de tronco em switches
- Transition Modules
- Netscale Blade-Cabling Manager

Armazenamento

Requisitos



Requisitos da área de armazenamento

As infraestruturas de armazenamento devem ser capazes de acomodar grandes bancos de dados, dados do usuário e aplicativos intensivos de E/S com baixa latência. É preciso integração de híbrido e multinuvem. Escalabilidade, gerenciamento, privacidade e segurança são cada vez mais enfatizados. Espera-se menos consumo de energia, impacto ambiental e custos operacionais.

Aplicativos inovadores e demandas de mercado exigem suporte avançado para IoT, IA, aprendizado de máquina, crescimento de dados, maior desempenho e computação quântica. Recursos como armazenamento descentralizado e distribuído, links de borda/núcleo/nuvem, gerenciamento unificado de recursos locais e de nuvem, recursos de autocorreção e failover automático estão se tornando cada vez mais importantes.

Soluções R&M para o setor de armazenamento

A R&M oferece uma ampla gama de tecnologias e ofertas de infraestrutura de armazenamento. Elas ajudam a otimizar e gerenciar o armazenamento em ambientes de data center. A flexibilidade das soluções permite que as empresas implementem infraestruturas para volumes crescentes de dados sem grandes interrupções. À medida que o volume de dados e as necessidades de armazenamento continuam aumentando, os data centers buscam soluções para implementar backups e velocidades de recuperação mais rápidos. Ao mesmo tempo, esperam maior escalabilidade para adicionar mais armazenamento a qualquer momento, além de maior flexibilidade e suporte de gerenciamento.

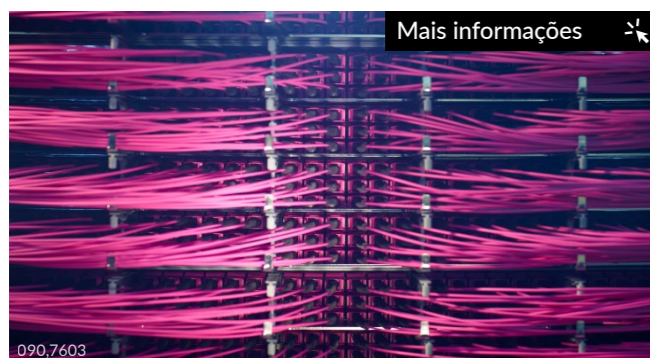
Nossas soluções de rede de área de armazenamento (SAN) suportam Fiber Channel para transferir grandes quantidades de dados entre espaços de servidor e de armazenamento. A plataforma Netscale da R&M suporta o uso de transceptores QSFP. O Netscale Blade Cabling Manager (BCM) facilita o cabeamento de áreas de comutação projetadas de forma modular.

Netscale 48 Netscale 72 ✦



Descubra os recursos integrados da R&M Plataforma de ultra-alta densidade

Clique aqui para explorar os
tópicos



Mais informações

Netscale 120

Os gabinetes Netscale 1U e 3U, combinados com módulos, cassetes, cabos de chicote, tronco e patch, oferecem conectividade flexível e fácil de usar para ultra-alta densidade (UHD). O Netscale 120 tem densidade de portas 67% maior que os sistemas comparáveis. O Rear Cabling Manager permite um gerenciamento de cabos sem precedentes. O painel UHD oferece recursos de gerenciamento de infraestrutura. Os cabos de patch Uniboot economizam tempo e esforço na cablagem. O conector Uniboot funciona com mecanismo push-pull e permite o acesso a partir de qualquer ângulo. As gavetas podem ser carregadas pela frente e por trás.



Netscale 72

Esse painel abre um caminho de migração para Ethernet com maior velocidade, usando cabos de tronco e módulos de transição sem aumentar o espaço necessário. Isso garante versatilidade e prepara seu investimento para o futuro. O Netscale 72 oferece gerenciamento e documentação de patch cords e suporta configurações Base 12 e Base 8. Em uma unidade de altura, o distribuidor atinge uma densidade excepcional com 72 portas por unidade de rack. Suporta até 72 conexões MPO. Adapta-se a diferentes tipos de cabos e contagens de fibras e permite até mesmo a emenda de um cabo de fita de 144 fibras em um cassete MPO de 12 portas.



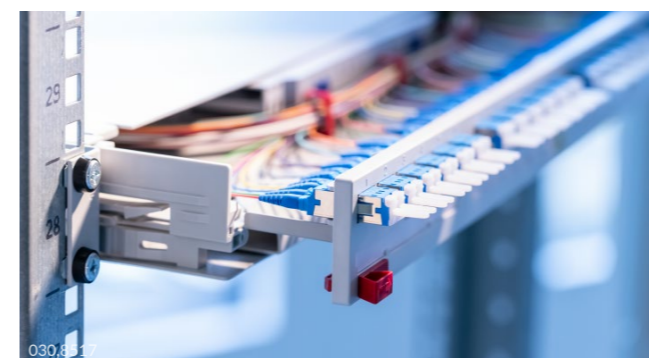
Netscale 48

Esse painel de patch de mídia mista combina 48 conexões de cobre e fibra óptica em uma unidade de rack. Gerenciamento de cabos integrado e adaptadores de fibra óptica de alta densidade estão incluídos. O Netscale 48 suporta conectores como LC, MPO, SC, E-2000™ e conectividade UHD avançada como SN, CS, MDC e MPO16. A cabeamento de cobre é fornecido com suporte à conectividade às categorias Cat. 6, Cat. 6A, Cat. 8. Os componentes para o sistema AIM R&M inteliPhy podem ser instalados durante o funcionamento.



Netscale BCM

BCM é uma solução de patch para slots modulares verticais e horizontais. O Blade Cabling Manager pré-configurado e escalonado se ajusta exatamente ao espaçamento das portas e elimina a necessidade de roteamento de cabos separado no rack. Com o BCM, os conjuntos podem ser roteados diretamente dos switches para as portas do painel de patch, independentemente de estarem localizados na parte superior ou inferior.



Unirack2 e Fiber Easy2

Os painéis de patch Unirack2 e Fiber Easy2 de 19" apresentam uma inovadora tecnologia de montagem rápida e um design moderno e leve para fácil manuseio.



Raceway

Com design flexível e modular, o sistema de roteamento de cabos Raceway oferece proteção completa para cabos de fibra óptica. A tecnologia de encaixe permite expansão e modernização contínuas e reduz os custos de instalação e manutenção. Componentes do Raceway para curvas, cruzamentos e saídas garantem que o raio de curvatura não seja inferior a 30 mm.



Prime ODF

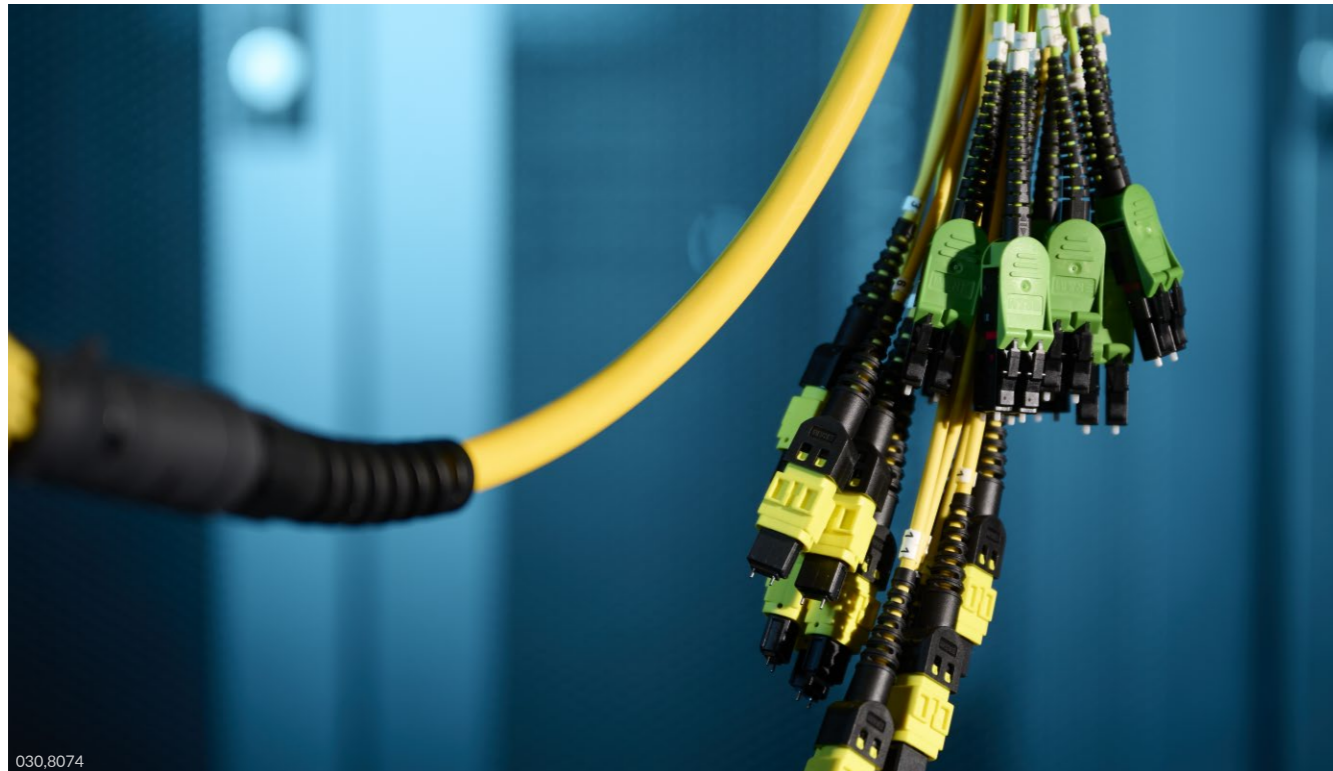
O rack de distribuição compacto PRIME ODF é versátil e ideal para espaços estreitos e alta densidade de fibras. O rack modular pode ser montado sem ferramentas, a solução para fácil instalação e migração para infraestruturas de rede novas ou existentes. Os módulos são fáceis de combinar, expandir e substituir. Eles suportam até 192/384 conexões de fibra em 3U ou até 2688/5376 conexões em um rack ODF PRIME de 2,20 m.



RDM-FOXS

Os módulos do FOXS ODF suportam conectores LC e SC comuns em vários ambientes, bem como a aplicação do gerenciamento de circuito único (SCM) da R&M. O FOXS permite o uso de cabos de tubo solto, soprados, micro e mini e garante um gerenciamento suave de cabeamento de fibra óptica de alta densidade. O sistema modular é projetado para fácil operação e montagem rápida, com requisitos mínimos de ferramentas.

Transmissão óptica



Monomodo

As fibras monomodo são usadas principalmente para transmissão de alta velocidade em longas distâncias. Aqui, minimizar a perda e a dispersão de sinal é de extrema importância. Essas fibras são capazes de transmitir dados em longas distâncias, de dezenas a centenas de quilômetros, com atenuação mínima do sinal.

Diâmetro do núcleo:
típico 8-10 μm

Fonte luminosa:
diodo laser com comprimento de onda único da luz, resultando em um feixe estreito que se move em linha reta através do núcleo da fibra. Os raios de luz só percorrem um caminho. Isso minimiza a dispersão e permite distâncias de transmissão mais longas com perda mínima de sinal.

Multimodo

As fibras multimodo são adequadas para distâncias mais curtas, em que a qualidade do sinal é menos crítica, por exemplo, em conexões curtas de campus ou em edifícios. As fibras multimodo são menos adequadas para aplicações de longa distância devido à dispersão significativa e à perda de sinal em longas distâncias.

Diâmetro do núcleo:
tipicamente 50 ou 62,5 μm

Fonte luminosa:
LEDs ou diodos laser mais baratos, que emitem um espectro mais amplo, fazendo com que vários modos de luz se espalhem pelo núcleo ao mesmo tempo. Isso leva a maior dispersão e distorção modal.

i Prós insights

Transmissão óptica paralela

Os data centers estão usando transmissão óptica paralela para atender à crescente demanda por alta velocidade. Com a conectividade para transmissão óptica paralela, é possível alcançar alta largura de banda em distâncias curtas. Com essa tecnologia, vários sinais ópticos ou pistas são transmitidos simultaneamente por várias fibras ou guias de onda. A óptica paralela oferece várias vantagens:

Alta taxa de dados

O cabeamento óptico paralelo suporta altas taxas de transferência de dados, como 40 Gbps, 100 Gbps ou mais.

Curtas distâncias

A óptica paralela é otimizada para conexões DC típicas de curta distância, como links entre servidores, switches e dispositivos de armazenamento dentro de um rack ou entre racks adjacentes.

Escalabilidade

O projeto modular permite fácil escalabilidade. Os data centers podem adicionar faixas ou conexões para acomodar o crescimento sem alterar significativamente a infraestrutura.

Baixa latência

O cabeamento óptico paralelo permite tráfego de dados de baixa latência devido às curtas distâncias.

Agregação

O cabeamento óptico paralelo pode agregar largura de banda, transmitindo várias faixas em paralelo.

Alta taxa de ocupação

Ao transmitir múltiplos sinais através de fibras individuais, os recursos de fibra óptica são maximizados.

Eficiência energética

As tecnologias ópticas paralelas podem melhorar a eficiência energética das infraestruturas.

Compatibilidade

Fatores de forma ópticos paralelos para conectividade, como QSFP e OSFP, são amplamente utilizados na indústria e garantem compatibilidade e interoperabilidade.

Versatilidade

A óptica paralela pode ser usada em uma variedade de arquiteturas de rede, como Spine-Leaf, Fat-Tree ou Hyper-converged. Suporta os diferentes requisitos de conectividade.



Conectividade de cobre

Espaço para a inovação

Nas redes de data centers, os cabos de dados de cobre, que são robustos e mais fáceis de instalar e finalizar do que os cabos de fibra óptica, podem ser usados para transmissão de dados em velocidades de até 40 Gbit/s.

O cabeamento de cobre pode ser usado para conectar servidores em racks e switches e transmitir dados em alta largura de banda (100 Gbps em 8 metros). Há décadas, a Ethernet multi-gigabit por meio de cabos de cobre de par trançado tem sido amplamente utilizada como cabo de transporte para distâncias mais curtas nos níveis de servidor, switch e top-of-rack. Isso se deve em parte ao fato de que os cabos de cobre podem ser facilmente finalizados no local e são econômicos. A infraestrutura de cobre requer pouca eletricidade e refrigeração.

Além disso, o cabeamento de cobre suporta alimentação remota de dispositivos terminais via Power over Ethernet (PoE). O cobre pode transmitir dados e, ao mesmo tempo, fornecer dispositivos com até 100 watts de potência. O PoE é cada vez mais usado para fornecer energia a uma ampla gama de dispositivos conectados, reduzindo a necessidade de cabos de alimentação separados. Muitos dispositivos no data center, especialmente sensores e atuadores relevantes para IoT, podem ser alimentados por cabos de dados.

Novos padrões de PoE

O fornecimento de energia por meio de cabos de cobre de par trançado pode ser expandido usando todos os quatro pares de fios (4PPoE). Inovações na tecnologia de blindagem ajudarão a garantir a integridade do sinal e minimizar influências eletromagnéticas.

O cabeamento de cobre de cat. 8

permite velocidades de dados de 25 Gbps em distâncias curtas, tornando-o ideal para uso em data centers. Infraestruturas de cat. 6a e cat. 7 podem ser atualizadas em conformidade. Desenvolvimentos da cat. 8 comocat. 8.1 e cat. 8.2 suportarão taxas de dados ainda mais elevadas e novos aplicativos.



030.7592



Rack e contenção

Suporte para aumento de peso e densidade

Hoje, os racks precisam ser projetados para uso eficiente do espaço, acomodando mais e mais servidores e dispositivos de rede em um espaço mínimo.

Ao projetar os racks, a R&M considera uma série de fatores: Gerenciamento de cabos, eficiência de resfriamento, distribuição efetiva de energia, gerenciamento de energia, segurança, redundância e monitoramento e gerenciamento. Outro ponto é a capacidade de carga. Os racks têm cada vez mais que suportar mais peso, à medida que se tornam mais densamente povoados com servidores, armazenamento e hardware de rede. Eles devem ser facilmente escaláveis.

No futuro, os racks precisarão acomodar hardware de densidade ainda maior, como: B. GPUs, aceleradores de IA e soluções avançadas de refrigeração líquida e de ar. Cada vez mais, os projetos modulares precisam ser suportados para acomodar as mudanças nos requisitos de equipamentos e cargas de trabalho, bem como a computação de borda. São necessárias opções de gerenciamento de energia mais inteligentes, incluindo balanceamento de carga dinâmico e controles de energia granulares, monitoramento ambiental e recursos de segurança física.



030.8524

030.8719

Comparação de estruturas de aço e alumínio para Racks de data center

| | Aço | Alumínio |
|------------------------------|--|--|
| Força, durabilidade | Alta resistência e durabilidade, para equipamentos pesados e cargas pesadas | Menor densidade do que o aço, menor resistência geral |
| Peso | Pesado, complicada Instalação e manutenção | Mais leve e mais fácil de manusear |
| Custos | Normalmente mais barato | Muitas vezes mais caro, devido ao custo de matéria-prima e fabricação |
| Condutividade térmica | Mais baixa, benéfica para a dissipação de calor e a prevenção de Hotspots | Mais alta, promove a dissipação de calor, mas pode contribuir para a condução de calor |
| Corrosão | Vulnerável, especialmente sob alta umidade ou exposição à umidade | Melhor resistência à corrosão |
| Projeto | Possibilidade de projeto personalizado, porque é fácil de fabricar e de soldar | Mais difícil de soldar, com possíveis limitações de projeto e complexidade |
| Blindagem | Melhor blindagem EMI devido ao alto magnetismo Permeabilidade | Menor permeabilidade magnética, possivelmente, menor efetividade Proteção EMI |

Gabinete, gabinete de infraestrutura e soluções de contenção

Armários Freenet 19" com capacidade de carga de 1200 kg

Economize espaço, tempo e recursos enquanto desfruta da máxima flexibilidade.

Nosso projeto de gabinete robusto e modular abre inúmeras possibilidades. Os gabinetes devem ser facilmente adaptados às necessidades específicas dos usuários. Os armários Freenet são projetados para isso. Nossa gama de acessórios oferece tudo o que você precisa para equipar o armário. De gerenciamento de cabos a bandejas e ventiladores, temos os acessórios para otimizar um armário Freenet para suas necessidades. Nossos armários são adequados para todos os sistemas de ventilação comuns

- 1 Projetado para cargas pesadas, capacidade de carga de 800 kg a 1200 kg
- 2 Modularidade abrangente para baixos custos logísticos e de armazenamento
- 3 Expanda facilmente a funcionalidade com ajustes simples
- 4 Preparado para a instalação de ventiladores e unidades de refrigeração de circuito fechado/aberto
- 5 Facilmente reequipável
- 6 Disponível em embalagem plana: fácil de transportar e montar no local
- 7 Dissipação de calor ideal

[Mais informações](#)



Altitude
42U a 48U

Largura
600 a 800 mm

Profundidade
800/100/1200 mm

Tecnologias de data center BladeShelter

A plataforma de infraestrutura modular para data centers com altas cargas térmicas e objetivos de baixa energia.

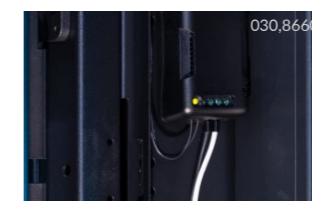
BladeShelter combina a experiência da R&M em equipamentos de data center com o know-how em projetos da R&M Tecnosteel.

O design inovador do alojamento contribui para uma refrigeração eficiente, separando rigorosamente os fluxos de ar quente e frio e proporcionando um condicionamento ideal. O BladeShelter facilita o planejamento, a instalação e a operação de infraestruturas de data center flexíveis e personalizadas, ajudando a economizar custos e energia. O programa do BladeShelter inclui sistemas de resfriamento em linha com eficiência energética e módulos de resfriamento de blade escaláveis. Eles são projetados para altas cargas térmicas de até 42 kW.

- 1 Armários comprovados de 19"
- 2 Alojamento para corredores quentes e frios
- 3 Cubos completos para salas de informática
- 4 Expansível com: R&M DCIM, conectividade de fibra óptica, painéis HD/rack de distribuição
- 5 Armários com capacidade de carga de até 2000 kg



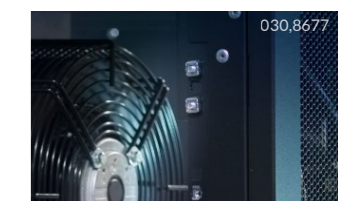
PDU inteligente



Sensores



Monitoramento



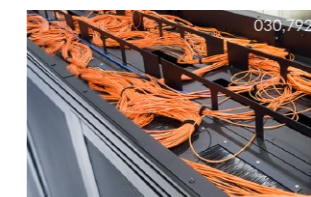
Climatização



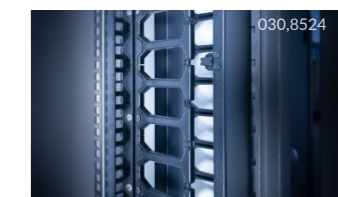
Controle de acesso



Detetor de fumaça



Distribuição de energia



Guias de cabos

[Mais informações](#)

Refrigeração

Alinhamento com os objetivos de sustentabilidade

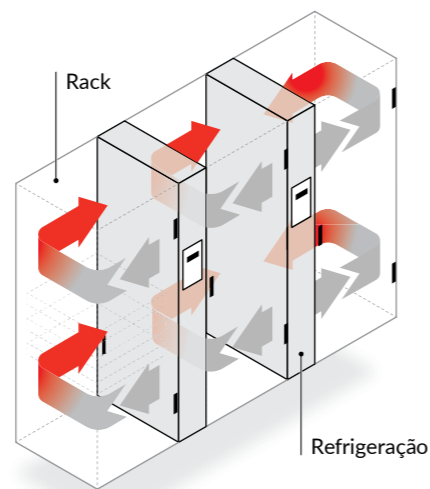
As soluções de resfriamento para data centers precisam otimizar o fluxo de ar para garantir que o ar frio seja distribuído uniformemente para os equipamentos de TI e que o ar quente seja efetivamente drenado.

As estratégias de contenção de corredores quentes e frios ajudam a condicionar e direcionar estritamente os fluxos de ar quente e frio. A climatização precisa fornecer resfriamento direcionado a áreas específicas, minimiza o desperdício de energia e garante o controle de temperatura. Outros requisitos incluem opções para reduzir o consumo de energia, como ventiladores de velocidade variável, monitoramento e análise em tempo real para otimizar o resfriamento, evitar problemas e apoiar estratégias de backup.

Os sistemas de refrigeração exigem cada vez mais monitoramento e análise em tempo real para otimizar o desempenho, detectar anomalias e reduzir o consumo de energia.

As soluções de refrigeração continuarão a se concentrar em tecnologias inovadoras, dissipação eficiente de calor, gerenciamento inteligente e sustentabilidade. Os dados granulares de temperatura e umidade dos sensores permitirão um controle mais preciso da refrigeração. Inteligência artificial e aprendizado de máquina, resfriamento passivo, resfriamento híbrido e soluções líquidas, como resfriamento direto a chip e resfriamento por imersão, estão se tornando cada vez mais importantes.

As soluções de refrigeração líquida são cada vez mais necessárias para gerenciar o calor residual gerado pela computação de alto desempenho, otimizadas para IoT, IA e aprendizado de máquina. Outras áreas de interesse incluem soluções personalizadas para data centers de borda, resfriamento modular escalável e recuperação de calor.



↑ (Fig.1) Exemplo de um circuito fechado de resfriamento em fileiras de rack.



Potência

Sempre uma fonte de alimentação inteligente

Os data centers consomem muita energia. A transmissão ocorre através de uma infraestrutura de cabeamento projetada para minimizar a geração de calor e maximizar a distribuição de energia. Os data centers devem ter redundância suficiente para manter a operação ininterrupta em caso de falha de energia.

Garantir energia ininterrupta em um data center envolve uma combinação de estratégias e tecnologias. Isso inclui sistemas de alimentação ininterrupta (UPS) com baterias de reserva, switches de transferência estática (STS), fontes de alimentação redundantes, geradores de energia de emergência e muito mais. O DCIM pode monitorar o consumo de energia, rastrear o status do dispositivo e antecipar problemas. Os sistemas de monitoramento avançado da bateria estão se tornando

cada vez mais importantes para monitorar a condição das baterias de UPS e planejar a substituição. Soluções de armazenamento de energia, como baterias de íons de lítio, continuam a ser pesquisadas para melhorar as capacidades dos UPS e estender o tempo de operação. As PDUs inteligentes são cada vez mais usadas para monitorar o consumo de energia e distribuir uniformemente as cargas.



PDU

Unidades de Distribuição de Energia Inteligentes (PDUs) fornecem monitoramento abrangente do consumo de energia, distribuição uniforme de carga na rede elétrica e prevenção de congestionamento.



UPS

A fonte de alimentação ininterrupta (UPS) é vital. Garanta capacidade suficiente e testes regulares. Use configurações N+1 ou 2N para garantir redundância e energia contínua.



STS

Os switches de transferência estática (STS) permitem alternar facilmente entre fontes de energia, como UPS, fontes de alimentação ou geradores. Eles oferecem opções de caminho duplo para melhor redundância e failover.



DCIM

Os sistemas de gerenciamento de infraestrutura de data center (DCIM) monitoram o consumo de energia e a integridade do dispositivo. O software DCIM pode prever problemas para garantir uma operação ininterrupta.



Redundância

As conexões a várias fontes de energia aumentam a confiabilidade, especialmente quando são alimentadas por diferentes subestações ou fornecedores de energia. Isso reduz o risco de falha.



Backup

Os geradores de emergência podem fornecer energia permanente em caso de interrupções de energia prolongadas. A manutenção e os testes regulares são essenciais para garantir a disponibilidade dos geradores.



Monitoramento

Sistemas de monitoramento avançados monitoram o estado das baterias UPS em tempo real. Eles ajudam a planejar a substituição oportuna das baterias.



Armazenamento

Soluções de armazenamento de energia, como baterias de íons de lítio, suportam as funções de UPS e aumentam o tempo de atividade do data center, se necessário.

i Prós insights

Baterias de chumbo-ácido vs. baterias de íon de lítio

| Prós | Contras |
|---|---|
| + Custo-benefício | - Pesada e volumosa |
| + Amplamente disponível | - Vida útil reduzida |
| + Manutenção bastante fácil, incluindo verificação periódica do eletrólito e ajuste da tensão | - Carregamentos mais lentos |
| + Suporta descargas profundas, adequada para aplicações que exigem descargas profundas | - Densidade de energia mais baixa: menos energia armazenada por unidade de peso ou volume |
| + Tecnologia familiar, facilitando o trabalho e o diagnóstico dos técnicos | - Materiais tóxicos representam um risco para o meio ambiente e a saúde |

Baterias de íon de lítio vs. baterias de chumbo-ácido

| Prós | Contras |
|---|---|
| + Alta densidade de energia: mais energia armazenada em um corpo menor e mais leve | - Geralmente mais cara, antecipadamente, em comparação com baterias de chumbo-ácido |
| + Maior vida útil, com maior número de ciclos de carga e descarga | - Sistemas de gerenciamento mais complexos para evitar sobrecarga, descarga excessiva, sobrecarga térmica |
| + Leve e compacta, adequada para eletrônicos portáteis e aplicações móveis | - Pode ser propensa a superaquecimento, inchaço ou incêndio sob certas condições |
| + Carregamento rápido: menos tempo de inatividade e maior conforto do usuário | - Densidade de energia mais baixa: menos energia armazenada por unidade de peso ou volume |
| + Baixa taxa de autodescarga: a carga é mantida por mais tempo quando a bateria não é usada | - Proteção ambiental: eliminação cuidadosa e reciclagem necessárias |
| + Versatilidade de uso: Eletrônicos consumíveis, veículos elétricos, sistemas de energia renovável etc. | |

PDU

As unidades de distribuição de energia (PDUs) desempenham um papel crucial na distribuição de energia elétrica para servidores, hardware de rede e outros dispositivos. Selecionar a PDU certa pode ser fundamental para operações, gerenciamento e escalabilidade eficientes do data center.

Ao escolher uma PDU para seu data center, há vários “must-haves” e “nice-to-haves”. Qualidade de construção, controle remoto, monitoramento e conformidade regulatória são essenciais. Se sua aplicação de data center especial exigir, vale a pena investir em sensores de temperatura, umidade e fluxo de ar. Se a redundância for necessária, recomenda-se uma proteção contra falhas automática e duas entradas de energia. Os recursos de monitoramento e comutação também podem trazer benefícios.

PDU ActiPower 4.0 da R&M

Projetado para atender às demandas de data centers e salas de informática exigentes em todo o mundo. O ActiPower 4.0 oferece a unidade de distribuição e monitoramento de energia mais inteligente do setor.

- 1 O soquete IEX patenteado permite o uso total da PDU a qualquer momento.
- 2 Menos tempo de inatividade devido ao hot-swap Cartão de comunicação
- 3 Até 70 % de economia de energia graças a relés auto-suficientes biestáveis
- 4 Fácil manutenção e substituição, qualquer combinação de soquetes C13/C19
- 5 Acesso redundante por meio de duas portas Ethernet de 1 Gigabit
- 6 Segurança máxima com criptografia AES de 256 bits, Radius, SNMP v3, permissões de usuário, SSHv2, SSL, HTTPS
- 7 Operação segura e confiável até 60 °C

[Mais informações](#) 



É bom saber:

O soquete IEX patenteado do ActiPower 4.0 pode acomodar plugues C14 e C20, oferecendo máxima flexibilidade. Possui certificação de segurança IEC/EN e UL. A PDU IEXv.5 é fabricada com o mais avançado controlador IP SNMP substituível no local, pronto para hot swap. Possui duas portas Ethernet de 1 Gigabit, uma tela colorida OLED, portas multissensor em cascata, segurança avançada, funções de alarme sofisticadas e monitoramento de energia em toda a cadeia de energia. Os disjuntores hidráulico-magnéticos não são afetados pela temperatura ambiente e suportam características de atraso adequadas para equipamentos de TI.

UPS

A fonte de alimentação ininterrupta (UPS) é um componente importante que garante energia estável e confiável aos equipamentos do data center, mesmo durante quedas de energia ou flutuações na fonte de alimentação principal.

A principal função da UPS é fornecer energia contínua para servidores, dispositivos de rede e outras infraestruturas fundamentais no data center. Ela garante uma operação ininterrupta em caso de emergência, evitando perda de dados, falhas do sistema e tempo de inatividade.

Os sistemas UPS geralmente limpam e condicionam a energia recebida da fonte de alimentação principal. Eles filtram ruídos, picos de tensão, quedas de tensão e outras irregularidades que podem danificar equipamentos sensíveis e são equipados com baterias.

NETYS RT

Esta série de UPS monofásica oferece proteção completa em rack ou torre para sistemas de TI, como servidores e dispositivos de rede, sistemas de controle, infraestruturas de switch e borda. NETYS RT é fácil de configurar. Nenhuma configuração é necessária na primeira inicialização.

- 1 Mudanças para o funcionamento com bateria minimizadas de forma inteligente
- 2 Potência máxima até 40 °C
- 3 Seleção de protocolos de comunicação
- 4 Compatível com IoT para acessar serviços conectados
- 5 Extensão de bateria modular hot-swap
- 6 Carregamento rápido mesmo com um longo tempo de backup
- 7 Preparada para tecnologia de bateria de íons de lítio



STS (Static Transfer Switch) é um interruptor eletrônico de comutação instantânea para um caminho de alimentação alternativo. Quando uma fonte de energia falha, a carga é trocada rapidamente para uma segunda fonte para minimizar o tempo de inatividade.

Um STS pode garantir que as operações do data center não sejam interrompidas. Isso é essencial para manter a alta disponibilidade de serviço. Os STS atendem a vários objetivos: fornecimento ininterrupto de energia, eficiência energética, conformidade regulatória, aumento da redundância. Em caso de flutuações na qualidade da energia, como quedas e picos de tensão, o sistema pode mudar para outras fontes, tornando a operação mais resiliente.

STATYS XS

O Statys XS (Automatic Transfer System) possui dois circuitos de alimentação independentes. Em caso de falha de energia no circuito principal, o Statys XS muda automaticamente para o outro circuito. Após a restauração da fonte de alimentação, o sistema volta automaticamente ao circuito principal.

- 1 Alternativa competitiva à fonte de alimentação redundante
- 2 Tempo de comutação curto, sem sobreposição de fonte
- 3 Gabinete compacto, que economiza espaço para racks
- 4 Fácil conexão por meio de acoplamentos IEC 320
- 5 Unidade de controle e potência hot-swap
- 6 Fácil operação pelo visor frontal
- 7 Gerenciamento remoto via LAN (SNMP) e monitoramento em tempo real (RS485)



É bom saber:

Deve-se ter cuidado especial ao selecionar o STS - especialmente ao fazer a transição da aplicação da norma UPS IEC 62040 para a norma STS IEC 62310. Graças à definição de desempenho e aos dispositivos de segurança, como a proteção de retroalimentação, um STS em conformidade com a norma IEC 62310 garante verdadeira confiabilidade e proteção operacional.

Proteção contra incêndios

Abordagens cada vez mais proativas

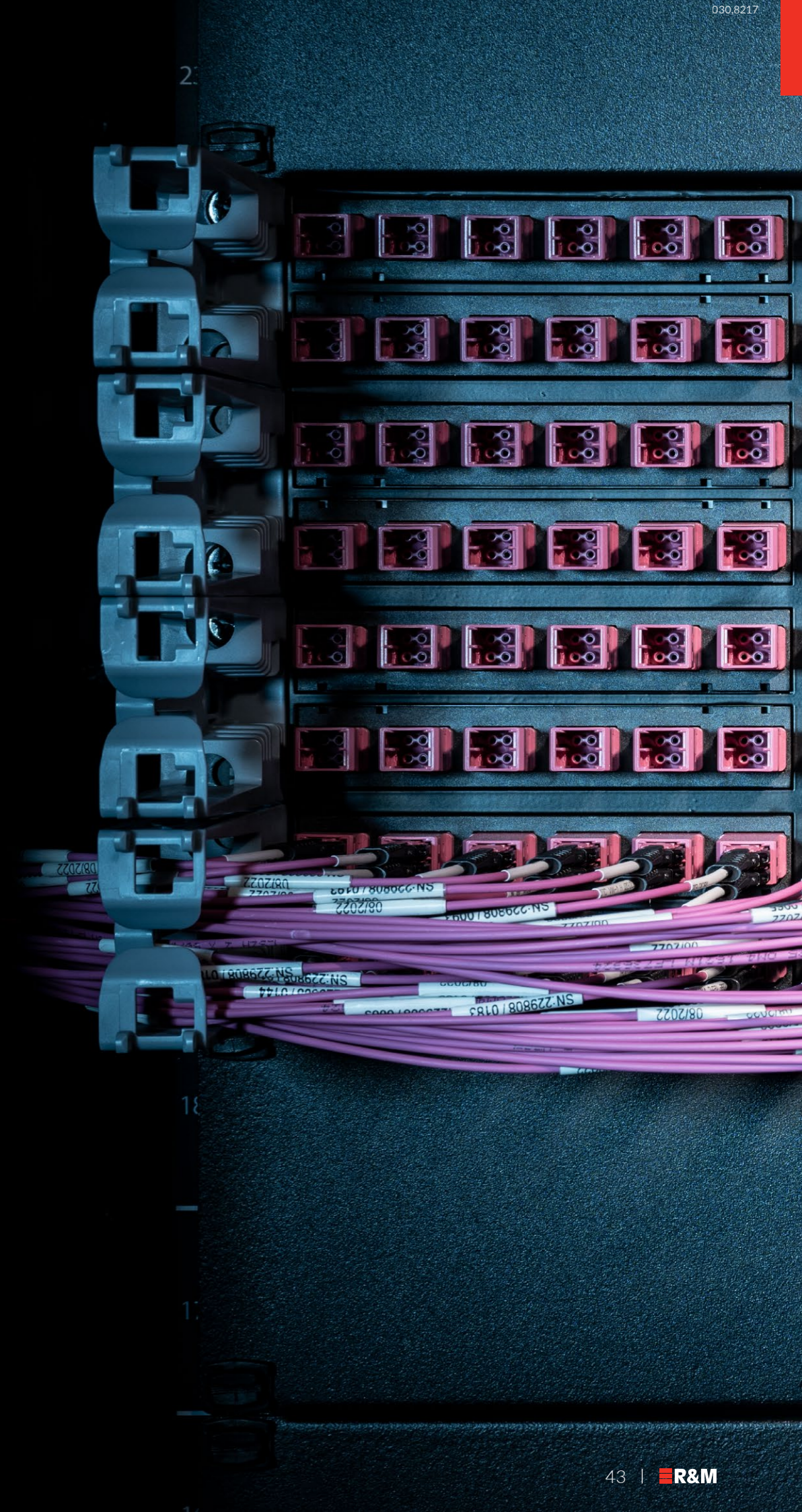
Para os data centers, o risco de incêndio tem um papel importante. Os efeitos de um incêndio nas operações, na integridade dos dados e no equipamento podem ser devastadores.

Mesmo que os dados sejam protegidos com backup remotamente, um tempo valioso pode ser perdido após um incêndio ou falha. O tempo necessário para restaurar os sistemas. Os dados ficarão temporariamente indisponíveis um grande problema para serviços em tempo real e bancos de dados.

Várias estratégias e tecnologias são essenciais para a proteção contra riscos de incêndio. Como parte de uma abordagem totalmente integrada, os data centers exigem sistemas avançados de detecção de incêndio, sistemas automáticos de supressão de incêndio, sistemas redundantes de proteção contra incêndio, planos e procedimentos de emergência, treinamento e exercícios.

Barreiras e paredes resistentes ao fogo impedem a propagação do fogo entre as zonas e protegem a infraestrutura crítica. Revestimentos resistentes ao fogo protegem elementos estruturais e trilhas de cabos. A integração com sistemas de gerenciamento de edifícios facilita a resposta coordenada a incidentes de incêndio.

Os sistemas de detecção de incêndio aproveitarão cada vez mais tecnologias como IA, imagens térmicas, IoT, análise de vídeo e monitoramento e controle remoto para uma detecção mais precisa e precoce. A análise de dados pode ajudar a prever os riscos de incêndio, permitindo medidas de prevenção proativas ainda mais eficientes.



Proteção contra incêndios

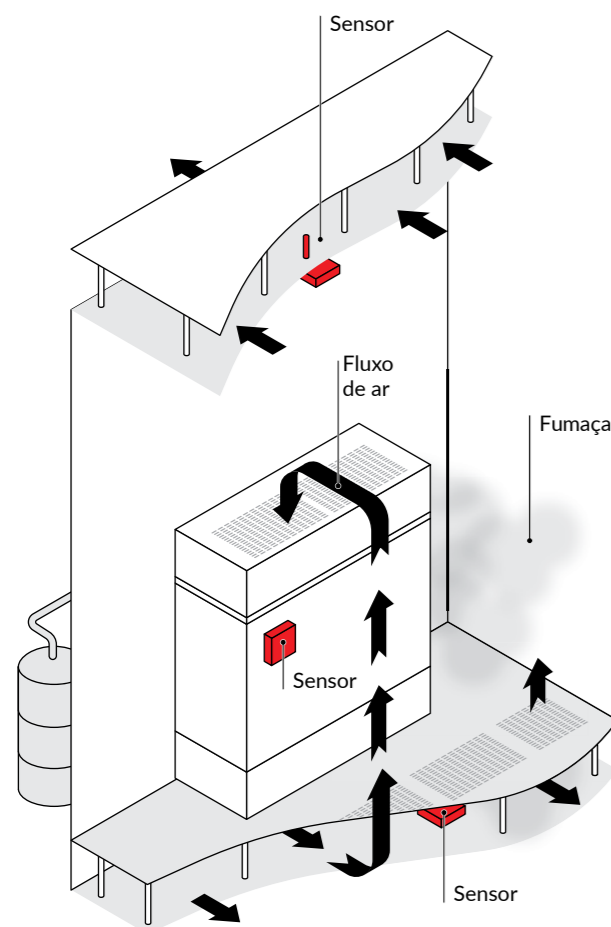
Reduzir o risco de danos

A detecção de incêndio em um data center é essencial para a segurança de dispositivos, infraestrutura e pessoal. Ela ajuda a minimizar o tempo de inatividade e a interrupção de operações críticas de negócios. Os data centers exigem sistemas redundantes de detecção e alerta de incêndio para evitar o risco de um único ponto de falha. Quanto mais cedo um incêndio for detectado, maior a chance de evitar danos.

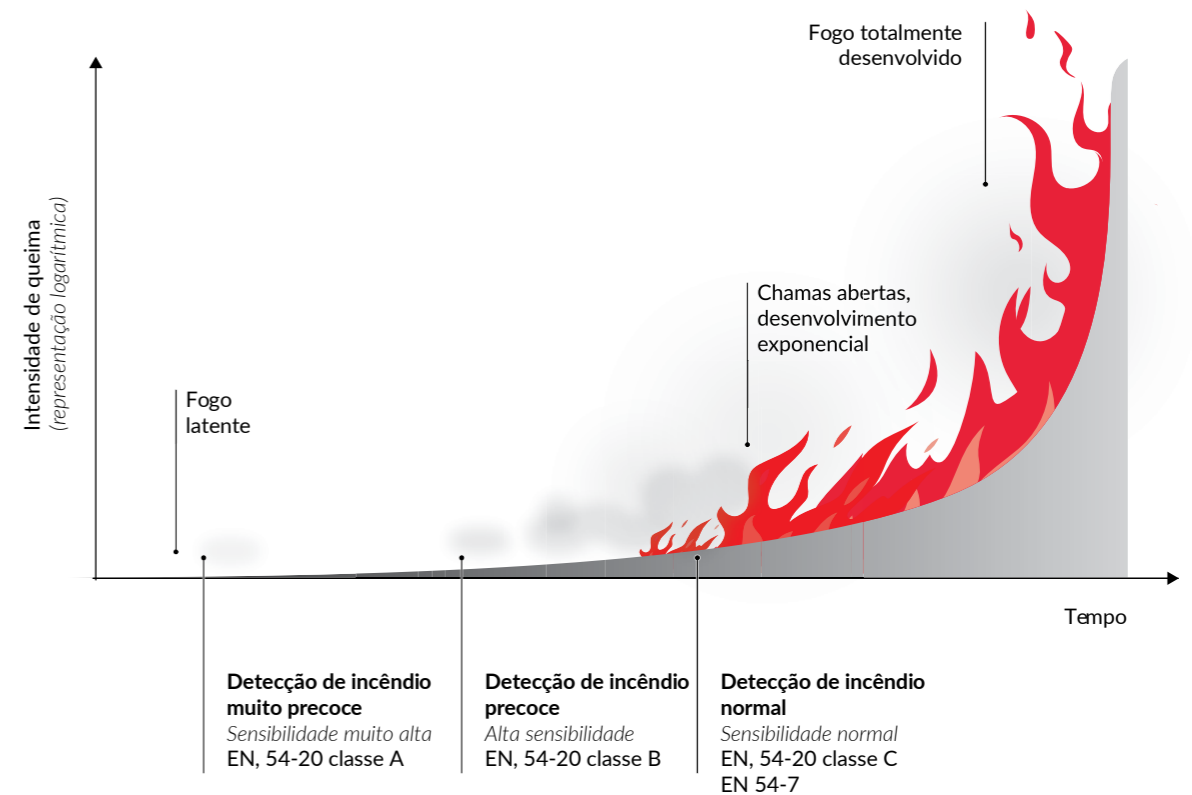
Vários fatores podem dificultar a detecção oportuna ou aumentar o risco. Um grande número de componentes elétricos pode causar sobretensão, curto-circuito, correntes de fuga, arco e radiação térmica intensa. Se a ventilação for inadequada, isso pode ter sérias consequências. Elementos e materiais de infraestrutura (por exemplo, plásticos) também podem apresentar riscos. Se a instalação exigir muito resfriamento como resultado de decisões de material ou infraestrutura, pode ser mais difícil detectar incêndios ou descobrir as causas.

Falha humana, manuseio inadequado, manutenção inadequada e sistemas ou dispositivos defeituosos representam outros riscos.

Diferentes tipos de sensores (por exemplo, detectores de fumaça, detectores de calor, sistemas de aspersão) devem detectar fumaça e incêndio em diferentes períodos e estágios e em diferentes locais da sala. A coordenação é fundamental. O posicionamento dos sistemas de detecção de incêndio no data center também é importante. Quanto melhor eles estiverem posicionados, no meio do fluxo de ar normal, mais cedo serão capazes de detectar pistas.



↑ Detectores de fumaça inteligentes



i Prós insights

Benefícios do combate a incêndio com névoa

O combate a incêndio com névoa é baseado em uma névoa fina de gotas de água ou soluções à base de água. A névoa é criada pressionando a água através de jatos ou geradores, criando pequenas gotículas que evaporam rapidamente. Esse processo esfria o ambiente e desloca o oxigênio, eliminando o fogo de forma rápida e eficaz. O data center pode voltar a funcionar rapidamente.

Esse conceito pode ser adaptado para atender a requisitos e layouts específicos do data center. Ele traz vários benefícios adicionais, como danos mínimos por água e riscos de corrosão, sem resíduos, sem trabalho de limpeza e menor impacto ambiental do que soluções à base de gás. O combate

a incêndios baseado em névoa consome menos água do que os sistemas convencionais, pode ser integrado com outros sistemas de detecção e combate a incêndios e é seguro para os seres humanos.

As desvantagens dos sistemas de combate a incêndio baseados em gás e água podem ser mitigadas por sistemas baseados em névoa. Em ambientes em que a proteção de dispositivos e dados críticos é essencial, a tecnologia de névoa está provando seu valor.

É bom saber:

Quando se trata da proteção contra riscos de incêndio, é importante utilizar diferentes estratégias e tecnologias.

Gerenciamento de infraestrutura de data center

As necessidades de hoje e de amanhã

À medida que os data centers conectam cada vez mais hardware, o monitoramento dos aspectos operacionais de servidores, switches, refrigeração, energia e outros hardwares de TI conectados se torna cada vez mais desafiador.

Desafios

Os data centers enfrentam o desafio de manter altos níveis de disponibilidade, aumentar a eficiência e reduzir os custos. O DCIM desempenha um papel fundamental nisso. Os sistemas DCIM são essenciais para monitorar e visualizar infraestruturas críticas em tempo real, incluindo energia, temperatura, umidade e fluxo de ar. Ativos e salas de TI e não TI podem ser gerenciados, monitorados e mantidos de forma eficiente com o suporte de sistemas DCIM.

Aproveite ao máximo os recursos de espaço, energia e refrigeração com as ferramentas de planejamento de capacidade DCIM. Monitoramento e análise do consumo e da eficiência energética ajudam a identificar oportunidades de economia de energia e custos. Os sistemas DCIM podem prever possíveis problemas, permitindo a manutenção proativa. Os recursos de gerenciamento de mudanças garantem a documentação e a conformidade.

Tarefas das soluções DCIM

As soluções DCIM desempenharão um papel fundamental para otimizar ainda mais as operações, melhorar a eficiência e garantir a disponibilidade dos serviços de TI em um cenário tecnológico em constante mudança. À medida que mais recursos são migrados para a nuvem, surgem mais sistemas DCIM baseados em nuvem. A necessidade de informações para prever a demanda de capacidade é um dos principais fatores que impulsionam a adoção de soluções DCIM. Em particular, é preciso enfrentar os desafios da computação de borda. Isso envolve gerenciamento remoto, recursos de espaço limitados e diferentes condições ambientais.

A integração de sensores IoT fornecerá dados mais detalhados para monitoramento e controle aprimorados. A IA desempenhará um papel importante na análise de padrões de dados e no fornecimento de insights para manutenção preditiva, otimização de desempenho e sustentabilidade. Algoritmos avançados podem automatizar a alocação de recursos, o resfriamento e o posicionamento das cargas de trabalho. Com a criação do gêmeo digital no sistema DCIM, podem ser criadas réplicas virtuais da infraestrutura física para testar cenários e otimizar operações.

A mais moderna infraestrutura de data center e DCIM disponível atualmente

Prós insights

As soluções de infraestrutura da R&M criam os data centers e as redes do futuro. Elas tornam os data centers gerenciáveis, escaláveis e flexíveis.

Oferecemos suporte com amplo conhecimento sobre infraestruturas físicas gerenciadas centralmente e cabos de rede de alto desempenho. Graças à nossa experiência em trabalhar de perto com empresas em todo o mundo, entendemos em primeira mão a complexidade dos data centers modernos. Atualmente, vemos três fatores principais que influenciam o projeto e os requisitos do data center.



Quantidade de dados

Espera-se que o volume global de dados exceda o limite de 180 zettabytes até 2025. A cada segundo, 127 novos dispositivos conectados à Internet são adicionados, o que pode gerar 79,4 zettabytes de dados até 2025. Esse aumento de dispositivos e dados coloca desafios de escalabilidade para os operadores de data centers. São necessários mais servidores, mais espaço, mais conexões de rede, mais energia, mais refrigeração e mais gerenciamento de redundância. Todos os aspectos do data center exigem soluções escaláveis.



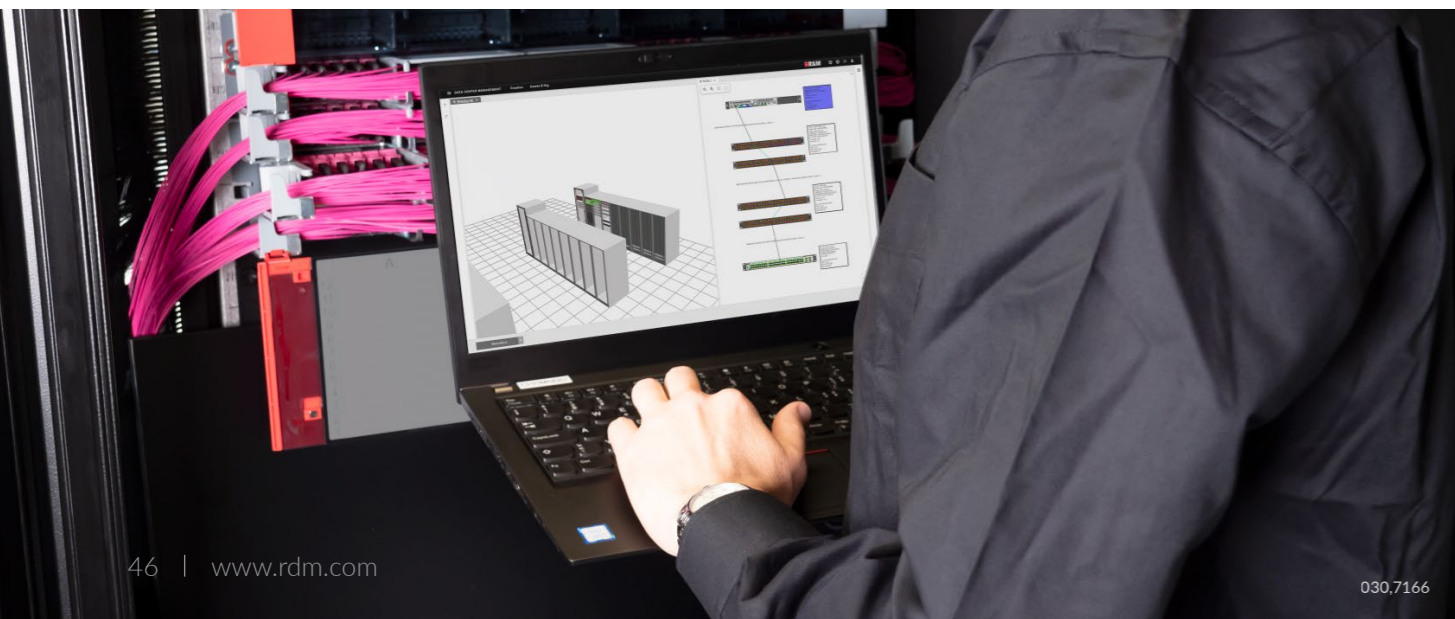
Velocidade

Os data centers “tradicionais” não são suficientes para aplicações modernas, como hiperescala, borda e nuvem. As redes precisam ser mais rápidas. Nos últimos anos, os data centers atualizaram de velocidades Ethernet mais baixas (por exemplo, 10 Gbit/s) para opções mais rápidas, como 800 Gbit/s, muitas vezes, usando dois comprimentos de onda separados para também atingir o próximo limite de 1,6 terabits/s. As fibras monomodo e multimodo e os avanços na modulação permitem que taxas de dados mais altas sejam aplicadas a distâncias maiores.



Distância

O uso crescente de tecnologias de rede para tráfego de dados de alta velocidade exigiu que os data centers usassem cabos mais curtos para conexões intra-rack e intra-row. Isso permite manter a integridade do sinal e minimizar a latência, o que é fundamental na computação de alto desempenho. À medida que os data centers usam switches e servidores cada vez mais rápidos, os cabos breakout de fibra óptica estão sendo usados cada vez com mais frequência. Além disso, switches e painéis de patch de maior densidade também exigem estratégias bem pensadas de gerenciamento e roteamento de cabos.



DCIM

R&M inteliPhy net é uma solução DCIM fácil de usar para gerenciamento de ativos, capacidade e mudanças. Os usuários organizam e documentam digitalmente toda a infraestrutura de rede.

inteliPhy net 4.0: solução de software transparente para DCIM centralizado

inteliPhy net 4.0 é um software DCIM projetado para desempenho e facilidade de uso. O programa agrupa e visualiza todas as informações sobre capacidades, cabeamento, painéis de conexão, racks, PDUs e equipamentos de TI. É possível arrastar e soltar gráficos com componentes e movê-los. Em conjunto com o sistema de monitoramento baseado em RFID R&M inteliPhy, o programa DCIM monitora sua rede em tempo real. Isso ajuda os gerentes de rede a garantir o aproveitamento máximo dos recursos e atender aos requisitos de qualidade, conformidade e serviço.



Mais informações 

Os usuários podem criar seus próprios metamodelos com inteliPhy net 4.0. Um metamodelo pode representar um dispositivo pré-configurado com várias placas de encaixe ou um gabinete completo. Os metamodelos podem ser integrados em ambientes de data center existentes.

inteliPhy net 4.0 inclui ferramentas para configurar e visualizar quadros de distribuição óptica (ODF). Esse recurso é adequado para planejar a construção de salas de reunião de 19" e ETSI. O software faz um inventário dos equipamentos e aplicativos de TI. Ele inclui uma função de pesquisa global para encontrar rapidamente dispositivos específicos.

É bom saber:

O software é projetado para planejar trabalhos de manutenção ou processos MAC, gerar relatórios e realizar auditorias. O inteliPhy net 4.0 gera ordens de serviço, distribui e monitora a execução.

Funciona muito bem com

Netscale 48 **Netscale 72** **Netscale 120**



Apêndice

Topologias de rede

Arquitetura Spine-Leaf

A arquitetura Spine-Leaf (ou arquitetura Clos) é um conceito comum para a construção de redes modernas de data center. Ela oferece uma maneira escalável e eficiente de lidar com o aumento do tráfego e garantir conectividade de baixa latência. Em uma arquitetura Spine-Leaf, os dispositivos são organizados em duas camadas: a camada Spine e a camada Leaf. Cada switch Leaf é conectado a um switch Spine, criando uma topologia de rede sem barreiras com alta largura de banda.

A arquitetura Spine-Leaf fornece uma base de rede robusta e adaptável para data centers. Ela oferece o desempenho, a escalabilidade e a confiabilidade necessários para atender às demandas de hoje e de amanhã.



Latência

O número minimizado de transições de pacotes reduz a latência e melhora o desempenho dos aplicativos.



Escalabilidade

O projeto escalável permite adicionar dispositivos, racks ou pods sem afetar o desempenho da rede.



Largura de banda

A topologia suporta altas larguras de banda e garante uma comunicação eficiente, mesmo em cenários de alto tráfego.



Desempenho

O desempenho da rede permanece constante e previsível devido ao projeto sem bloqueio.



Redundância

Redundância e resiliência integradas garantem que as interrupções de rede não interrompam a conectividade geral.



Gestão

As mudanças na rede podem ser facilmente limitadas a sub-áreas.



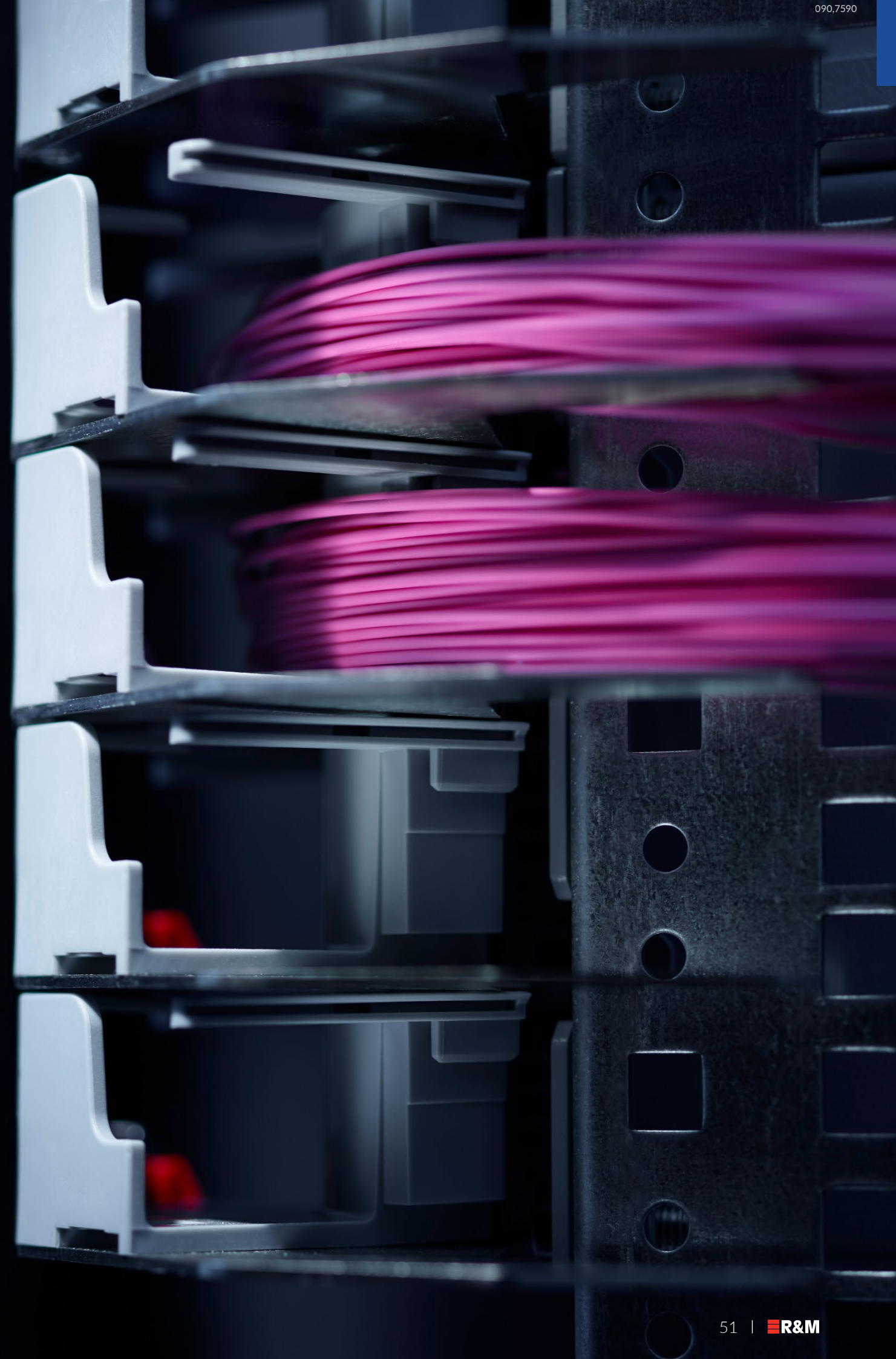
Virtualização

O modelo oferece suporte à virtualização para atender aos requisitos de aplicativos e cargas de trabalho virtuais atuais.

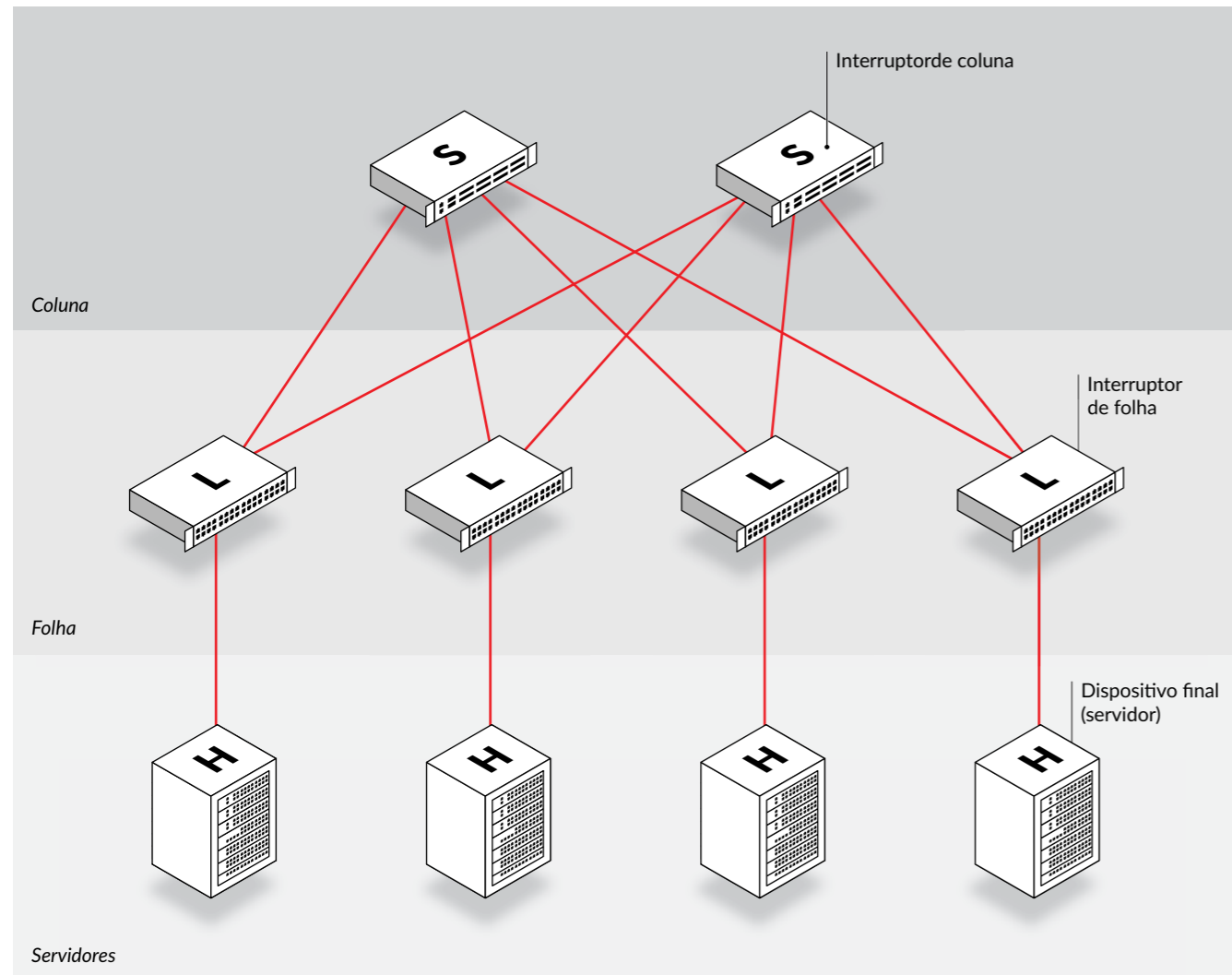


Flexibilidade

Diferentes configurações de Spine-Leaf permitem a adaptação a diferentes tamanhos, requisitos e planos de crescimento de data centers.



Spine-Leaf tradicional



↑ Cada switch Leaf está conectado a um switch Spine. Isso cria uma rede totalmente conectada.

Latência

Desempenho previsível com baixa latência e número mínimo de saltos.

Escalabilidade

Dispositivos ou racks podem ser adicionados sem interromper a rede geral.

Largura de banda

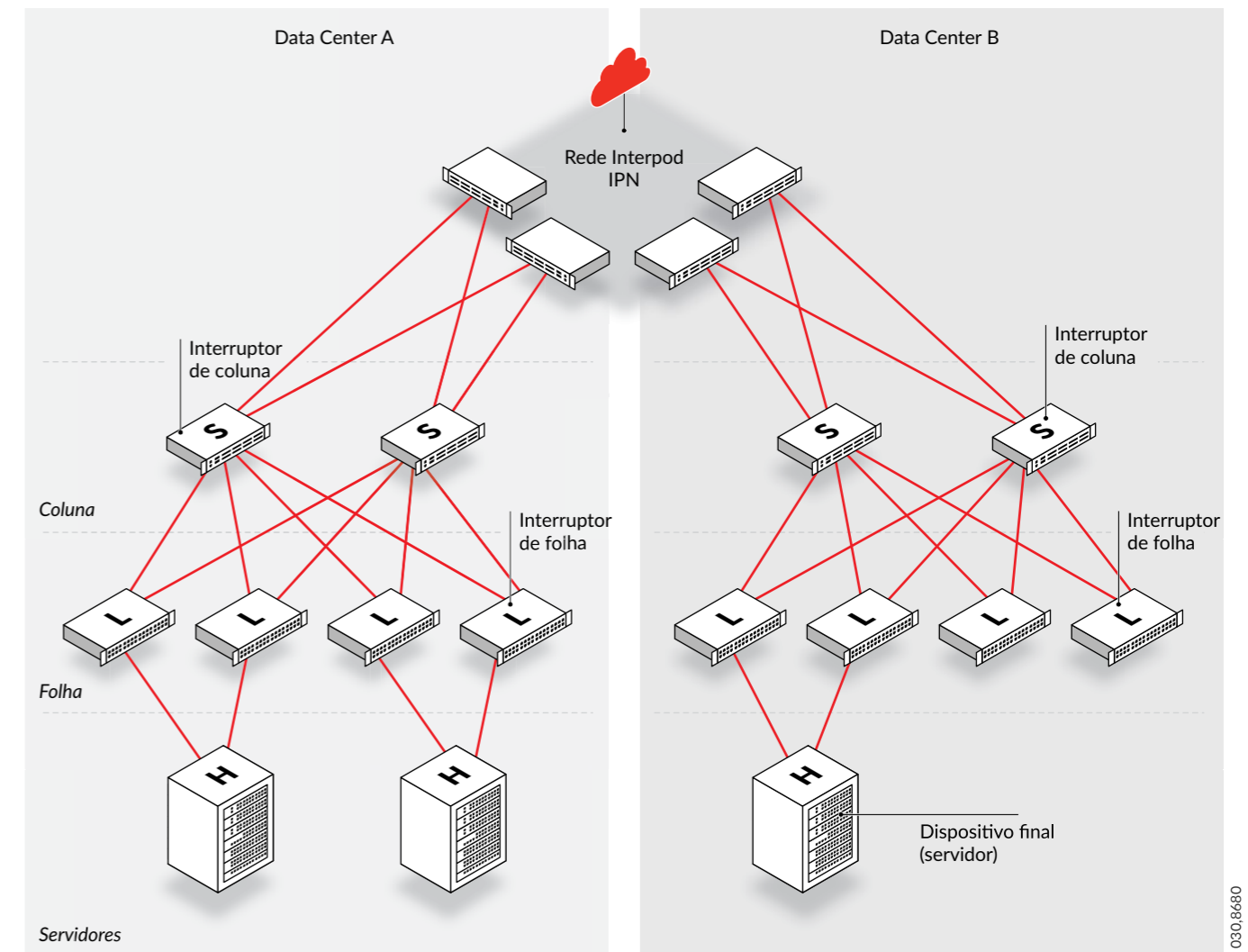
Alta largura de banda entre dois dispositivos, pois vários caminhos estão disponíveis.

Resiliência

Falhas em uma parte não afetam o funcionamento de toda a rede.

030.8681

Spine-Leaf múltiplo



↑ Vários clusters de Spine-Leaf (pods) são conectados para criar uma rede de data center maior.

Escalabilidade

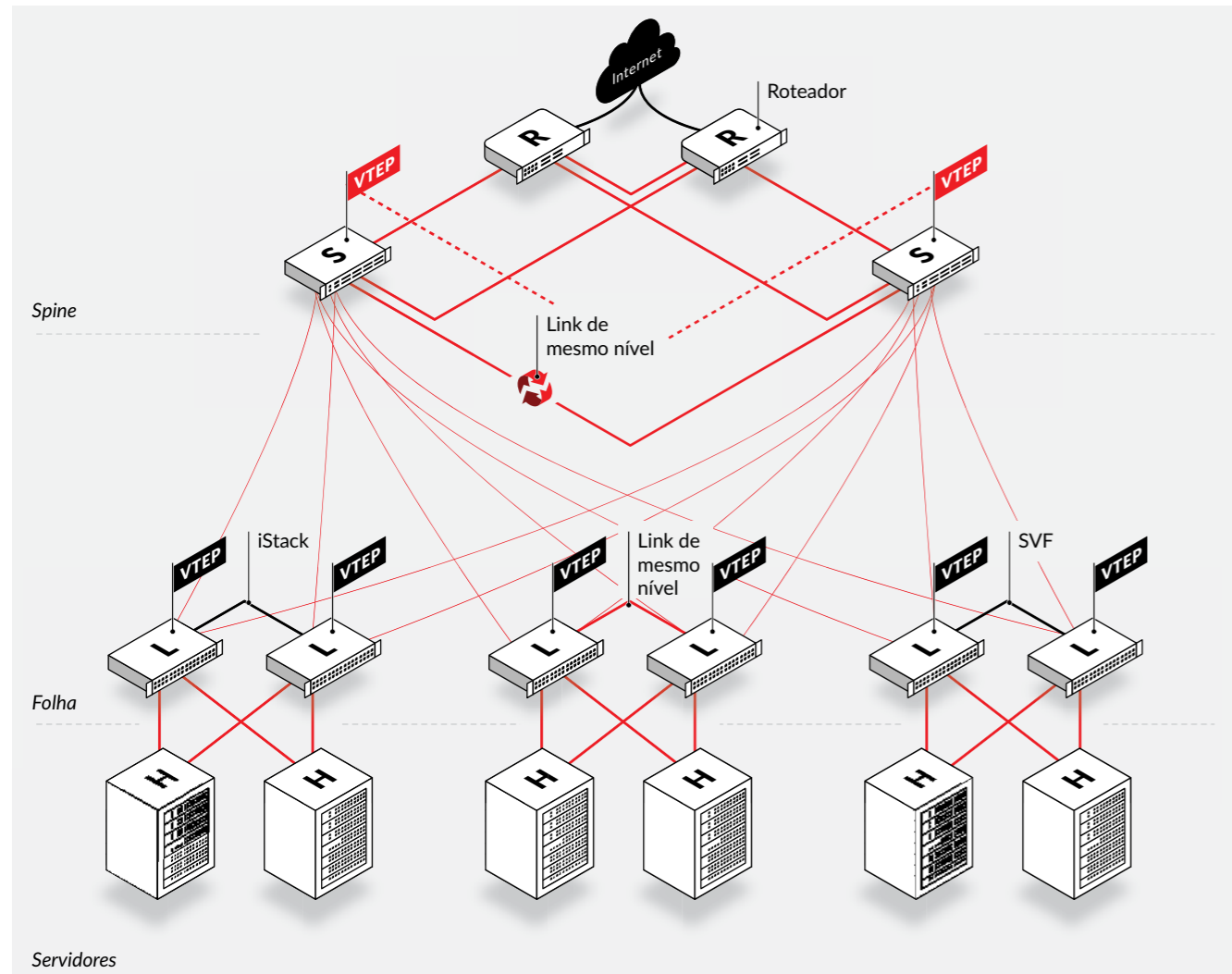
Os data centers podem escalar horizontalmente, adicionando mais pods conforme necessário.

Redundância

Os pods podem ser configurados em vários locais para aumentar a redundância e acelerar a recuperação de desastres.

030.8680

Spine-Leaf centralizado



↑ Uma camada Spine central conecta várias camadas Leaf. O conceito é comumente usado para implantações menores.

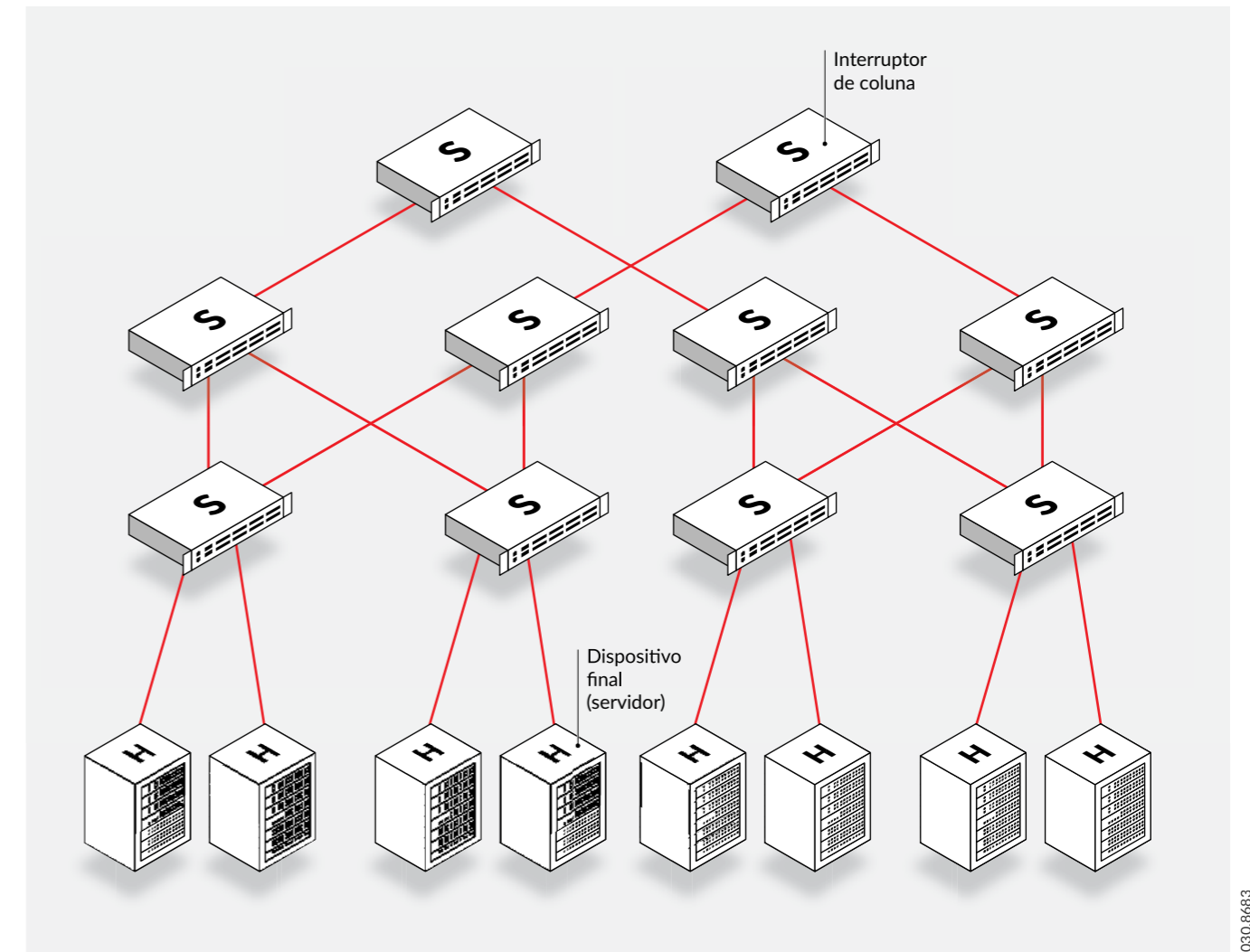
Administração

Simplifica o gerenciamento e o monitoramento em ambientes de data center menores.

Custos

Uma abordagem econômica para implantações menores, com boa escalabilidade.

Fat Tree Spine-Leaf



↑ A expansão do conceito Spine-Leaf para uma topologia Fat Tree traz redundância e escalabilidade adicionais.

Redundância

Vários caminhos entre dispositivos melhoram a resiliência da rede.

Escalabilidade

Essa abordagem permite uma maior expansão e mais dispositivos.

Seleção do cabeamento de cobre

Categorias de alimentação remota

As normas de cabeamento ISO/IEC 14763-2 e EN 50174-2 foram expandidas para incluir as categorias RP1, RP2 e RP3 para alimentação remota (RP = Remote Power). Essas categorias definem os requisitos de pré-instalação e pós-comissionamento para que o cabeamento e o PoE funcionem com segurança.

A categoria RP é determinada pela corrente contínua média máxima permitida em um feixe de cabos. A conformidade com as categorias de energia remota é importante para atender às garantias e evitar substituições e reparos dispendiosos e demorados do equipamento.

Em conformidade com a norma ISO/IEC 14763-2, deve ser definida uma categoria RP para cada instalação. Planejamento e seleção de produtos devem apoiar essa categoria. Cada cabo em um pacote deve ser capaz de suportar totalmente o mais alto nível de desempenho PoE. É necessário garantir que o pacote de cabos não superaqueça.

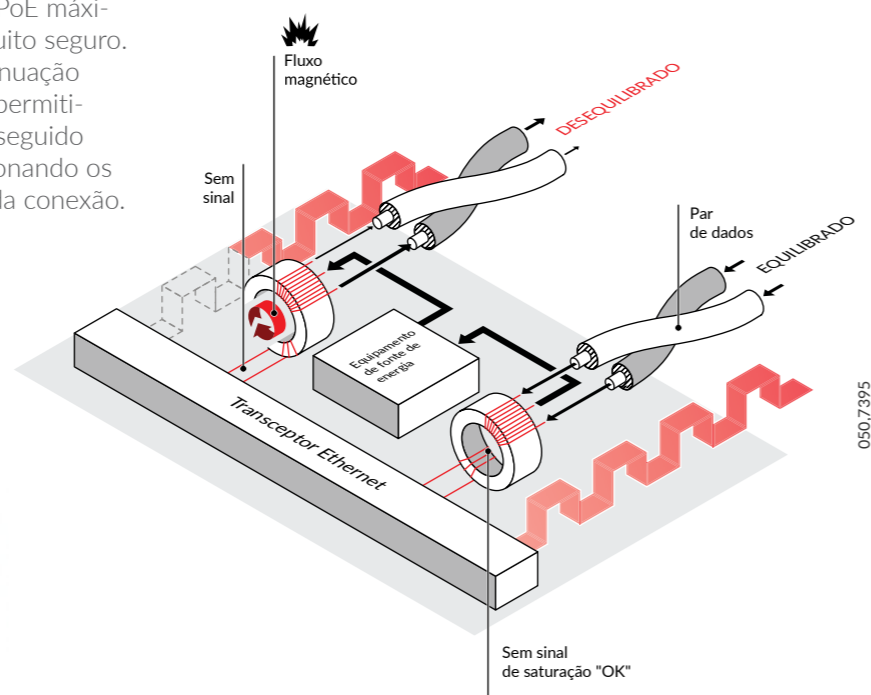
Ao utilizar RP3, o cabeamento é planejado de forma que todos os cabos possam transmitir a corrente PoE máxima ao mesmo tempo. Isso torna o sistema muito seguro. Com o cabeamento RP3, o orçamento de atenuação deve sempre ser respeitado e a temperatura permitida no cabo não deve ser excedida. Isto é conseguido determinando os tamanhos dos feixes, selecionando os componentes e ajustando os comprimentos da conexão.

i Prós insights

Desimetria de resistência

Um desafio do PoE é a assimetria de resistência. Em um sistema PoE, a energia é transmitida por pelo menos dois pares de cabos Ethernet. Se a resistência entre os fios de um par ou entre os pares está desequilibrada, pode ocorrer distribuição desigual de corrente. Isso pode causar uma saturação magnética nos transformadores, o que interrompe a transmissão de dados. Portanto, ao usar PoE, é necessária atenção especial à simetria de resistência. Assegure-se de que permaneça estável em cada canal de ponta a ponta.

Resistências desiguais podem causar mais calor no cabo e invalidar a certificação RP3. A carga térmica só pode ser controlada se a assimetria da resistência for mantida a mais baixa possível. Embora a ISO 11801-1 (6.3.3.7.) defina valores máximos para desequilíbrio de resistência, ela não exige que esse elemento seja testado.



↑ Efeito de saturação magnética nos balluns



Próximas etapas Noc cabeamento de cobre

i Prós insights

As novas soluções de cabeamento de cat. 8.1 e cat. 8.2 permitem taxas de dados mais altas e melhor desempenho de transmissão. Isso permite que uma rede atenda às demandas de novos aplicativos e tecnologias.

As soluções de cabeamento híbrido de cobre e fibra óptica são a resposta para os diferentes requisitos de conectividade em redes e data centers. Elas oferecem a flexibilidade necessária.

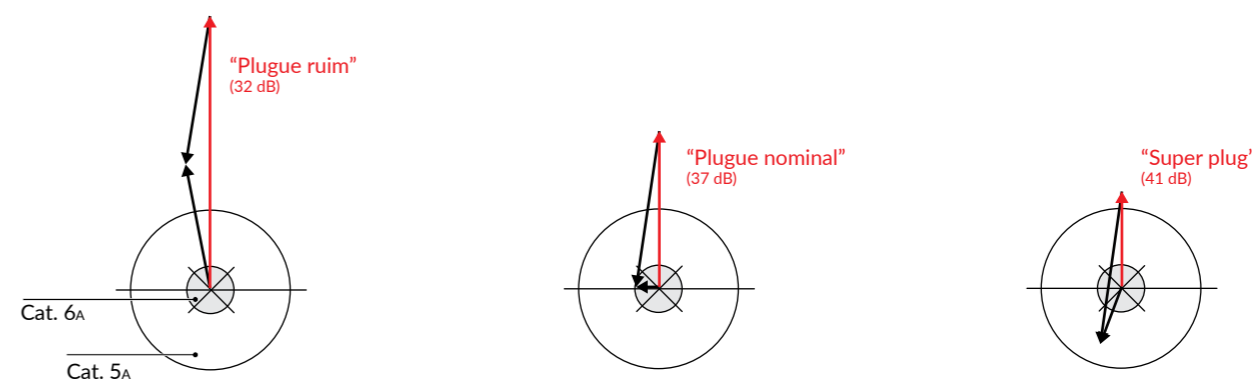
Soluções avançadas de aterramento são essenciais para uma transmissão de dados consistente e confiável, pois, à medida que as taxas de transmissão aumentam, os sinais se tornam mais sensíveis e as interferências eletromagnéticas, mais comuns. Técnicas precisas de aterramento e conexão fazem parte da solução.

O cabeamento de cat. 6a é projetado para taxas de dados e larguras de banda mais altas e é adequado para aplicações como Ethernet 10GBASE-T e além. Os procedimentos de compensação da cat. 6 visam atenuar os efeitos de interferências que podem ocorrer em frequências mais altas (por exemplo, atenuação do sinal ou diafonia).

O objetivo desses esquemas de compensação é o excelente controle de processo, tanto no conector RJ45 quanto no módulo de conexão. Isso garante um desempenho de transmissão consistentemente alto.

i Prós insights

Esquemas de compensação da cat. 6



Subcompensação

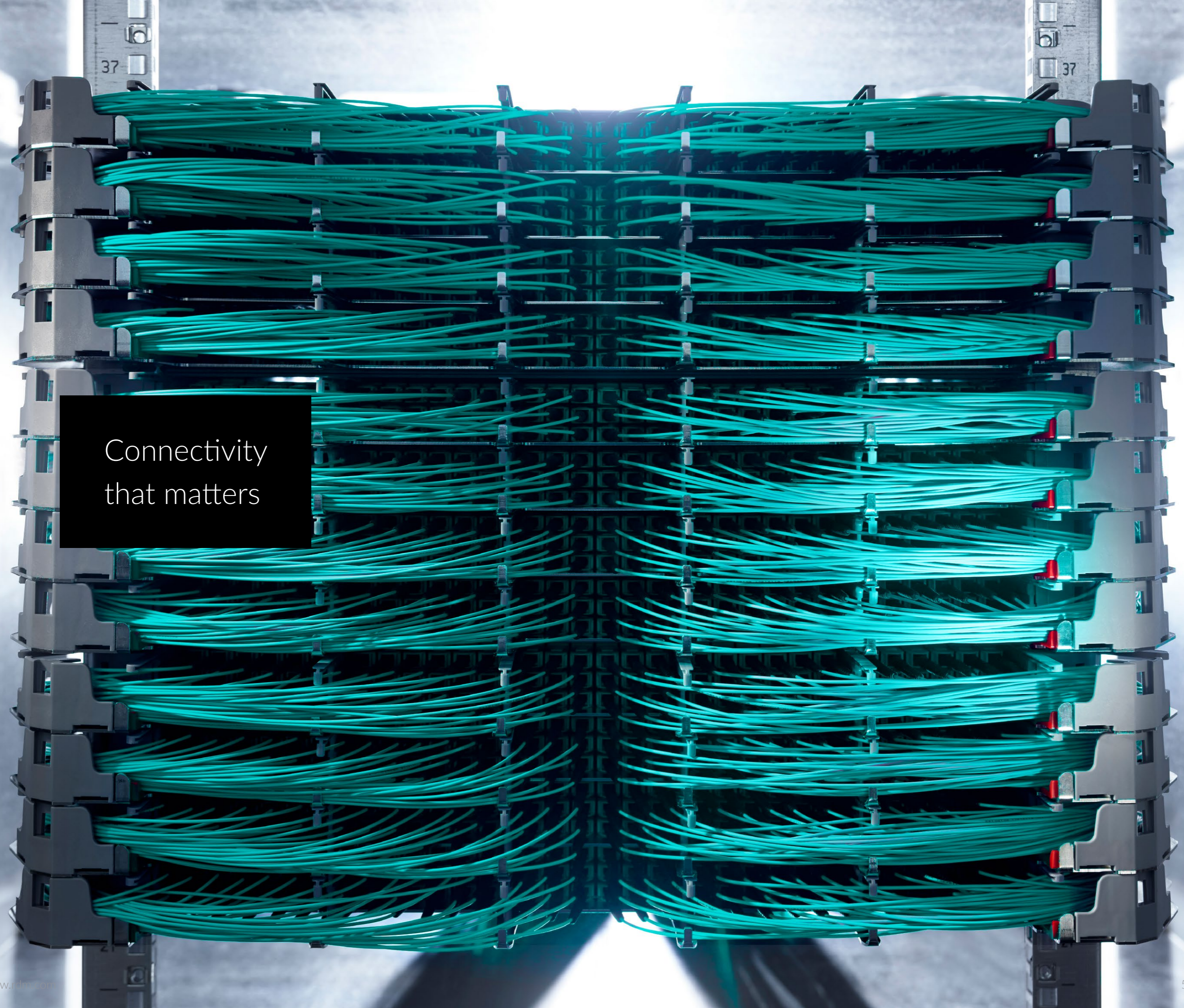
Se a qualidade do conector cat. 6A for baixa, o módulo de conexão não poderá compensar a diafonia. A conexão não é melhor que a cat. 5.

Compensação ideal

O objetivo é uma curva de sinal equilibrada e consistente em toda a faixa de frequência da Cat. 6A. Isto requer um projeto preciso de ambos os componentes para compensar a perda de sinal e diafonia, resultando em desempenho estável e previsível.

Sobrecompensação

Se o conector não fornecer diafonia suficiente, o módulo do conector degradará o desempenho geral.



Connectivity
that matters

Connectivity that matters

A tecnologia de rede da R&M garante vantagens decisivas. Os usuários obtêm essas vantagens ao instalar facilmente os sistemas de cabeamento da R&M e ao usar as soluções de infraestrutura da R&M sem interrupções por gerações.

High-end desde 1964

A R&M desenvolve e fabrica tecnologia de conexão e distribuição de alta qualidade desde 1964. Os clientes da R&M em todo o mundo estão criando redes de comunicação e dados preparadas para o futuro para aplicações públicas e privadas.

Empresa familiar suíça independente

Como uma empresa familiar suíça independente, a R&M é uma das principais fornecedoras internacionais de infraestrutura para redes de telecomunicações, data centers, escritórios e automação predial. A R&M cobre toda a linha de conectividade baseada em cobre e fibra óptica. A abordagem do sistema integra suporte, design e conceitos-chave prontos para uso para locais, edifícios e habitações. Softwares para gerenciamento de redes complementam o portfólio.

Conectando pessoas e empresas

Connectivity that matters representa avanços decisivos. Forte em inovação, a R&M oferece infraestruturas de rede ilimitadas e confiáveis que conectam pessoas e empresas em todo o mundo. Junto de parceiros certificados, a R&M faz um trabalho pioneiro.

Desempenho superior

Os usuários que escolhem a R&M investem em infraestruturas operacionalmente confiáveis, escaláveis e com capacidade de migração sustentável. Eles obtêm redes com desempenho garantido e mensurável superior.

Alcance global

As ofertas de produtos e serviços da R&M são adaptadas exatamente às necessidades dos clientes. Com 14 fábricas próprias em locais internacionais, centros de logística, organizações de vendas e consultores técnicos especializados, a R&M permanece próxima dos clientes em todos os continentes.



R&M-Kubus, a moderna sede da empresa em Wetzikon, na Suíça.



A Reichle & De-Massari AG (R&M) foi fundada em 1964 por Hans Reichle e Renato De-Massari.



As casas da família Reichle em Wetzikon e da família De-Massari em Pfaffhausen foram usadas como escritórios, instalações de produção e armazéns.

Nosso valores

Qualidade

Cada bit atinge seu objetivo

Inovação

Cabeamento excelente e sem esforço

Garantia do sistema

Compromisso para toda a vida

Proteção do investimento

Instale uma vez, use sempre

Proximidade do cliente

Especialistas responsáveis no local

Sustentabilidade

Homem, natureza e mercado em equilíbrio

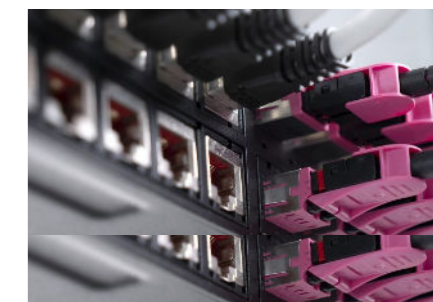
Support that matters

A rede de parceiros determina o sucesso do projeto. Somente juntos podemos criar as melhores redes de dados e comunicação. Com base nesta visão, a R&M forma consistentemente parcerias estreitas em todo o mundo, seja para projetos e mercados individuais ou para compromissos abrangentes e de longo prazo.

Idealmente, a R&M fornece inicialmente aconselhamento técnico a investidores, empreiteiros gerais, planejadores e instaladores. O suporte subsequente vai desde o projeto até o comissionamento da rede. Ele

inclui avaliação, configuração, personalização, logística, treinamento de instalação e medições. A R&M também apoia os parceiros locais em tarefas de pós-venda, como gerenciamento de infraestrutura.

A rede global da R&M inclui escritórios de vendas próprios e consultoria especializada, fábricas, armazéns e distribuidores e parceiros certificados. Em mais de 100 países, parceiros e clientes recebem os produtos R&M localmente.



Liderança: R&M transforma parceiros em insiders

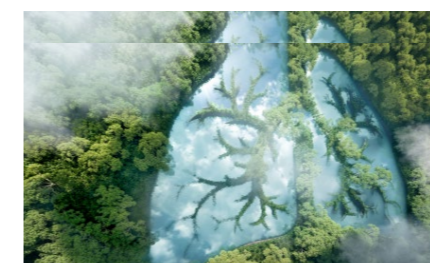
Planejadores, gerentes de projeto e instaladores obtêm conhecimento prático em workshops e webinars. A R&M fornece informações sobre tecnologias, soluções e padrões. Os participantes trocam experiências.

Competência: R&M qualifica profissionais

Profissionais de rede e cabeamento participam do Qualified Partner Programm (QPP) da R&M Academy. Eles obtêm certificações exclusivas. Os parceiros QPP recebem suporte técnico abrangente em seus projetos.

Garantia: R&M dá segurança

A R&M assume responsabilidade compartilhada no âmbito do seu programa de garantia global. Inclui 25 anos de garantia do sistema e garantia vitalícia do aplicativo para o cabeamento 100% testado.



Sustentabilidade: R&M representa valores

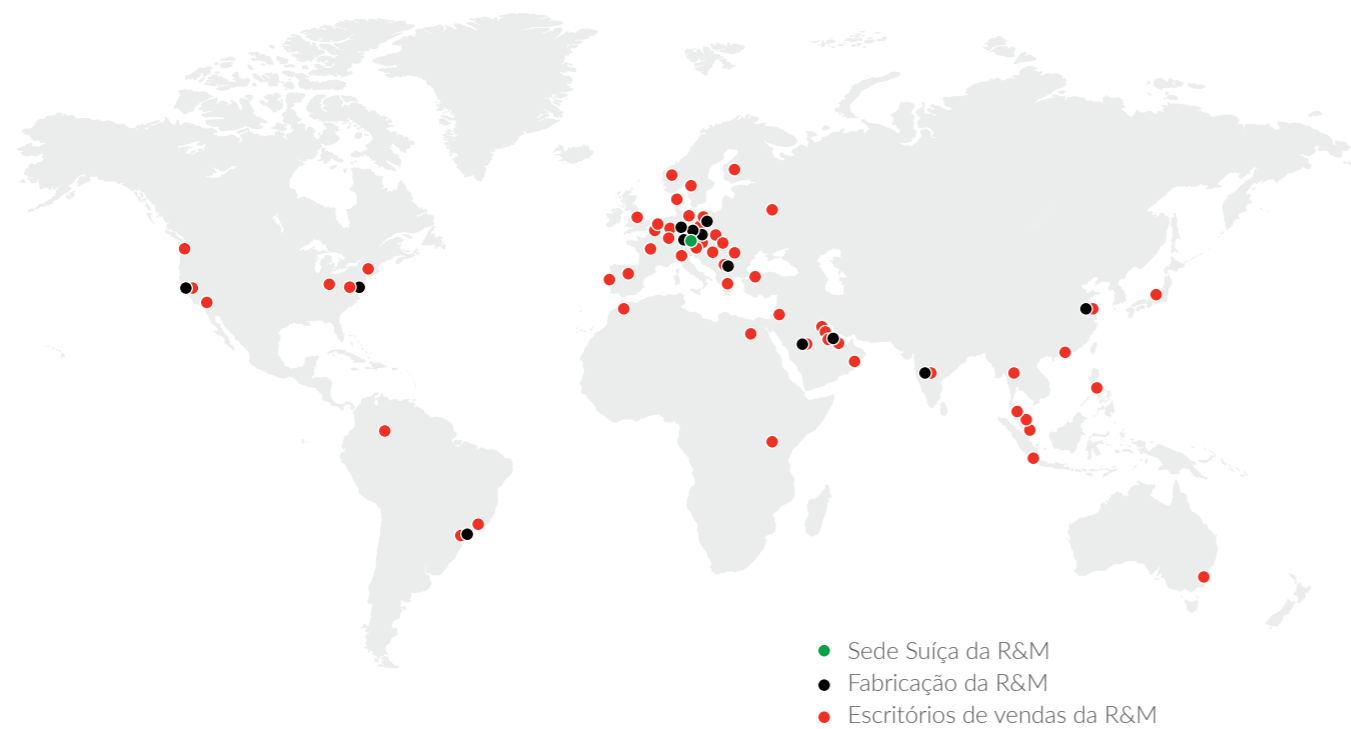
A R&M mantém o equilíbrio entre interesses econômicos, ambientais e sociais com base em valores éticos exemplares. A sustentabilidade molda a empresa familiar desde a sua fundação. A meta é reduzir pela metade as emissões de CO₂ até 2030 e alcançar a neutralidade climática total até 2050.

Sucesso: publicações de referência significativas

A R&M documenta continuamente projetos de referência em relatórios significativos. Os estudos de caso desenvolvidos em conjunto com parceiros e clientes fornecem informações valiosas sobre tecnologia de rede.

R&M em todo o mundo

Do planejamento do projeto à operação



A R&M apoia projetos do início ao fim: desde o planejamento da rede até a instalação e o funcionamento contínuo. Atendimento personalizado e inúmeros clientes satisfeitos em todo o mundo proporcionam a segurança de trabalhar com o parceiro certo!

Rede global

Nossa rede global de empresas próprias e parceiros certificados é a base para a maior proximidade possível com os clientes. Os produtos e soluções da R&M estão disponíveis localmente em mais de 100 países. Os escritórios na Europa, Ásia-Pacífico, Oriente Médio, América do Norte e América Latina e parceiros garantem que a distribuição, a instalação e a manutenção de soluções da R&M sejam realizadas rapidamente em todo o mundo e atendam às necessidades dos clientes locais.





Sede

Suíça
Reichle & De-Massari AG
Binzstrasse 32
CH-8620 Wetzikon

www.rdm.com

Selecione seu
país em nosso
site global.



BCH_Data_Center_Solutions_12.02.2024_PT_HQ
© Reichle & De-Massari AG - All rights reserved