



DAMM®

**Benefícios da arquitetura
distribuída de
comunicação crítica**

Dimensionamento de sistema flexível

A infraestrutura distribuída para sistemas de comunicação crítica oferece algumas vantagens importantes em relação às soluções centralizadas.

Os sistemas DAMM® são totalmente dimensionáveis, sem limitações, independente do tamanho da rede. O princípio plug-and-play é eficaz em ampliar a capacidade da rede para incluir mais usuários e em ampliar a cobertura da própria rede, com um CAPEX previsível. Isso possibilita dimensionar e ampliar o sistema de acordo com as crescentes necessidades.

A plataforma da tecnologia baseada em IP oferece total flexibilidade de rede arquitetônica. Você pode aumentar a capacidade, ampliar a cobertura de rede ou mover a capacidade de uma área para outra, conforme necessário, mesmo com o sistema de radiocomunicação em pleno funcionamento.

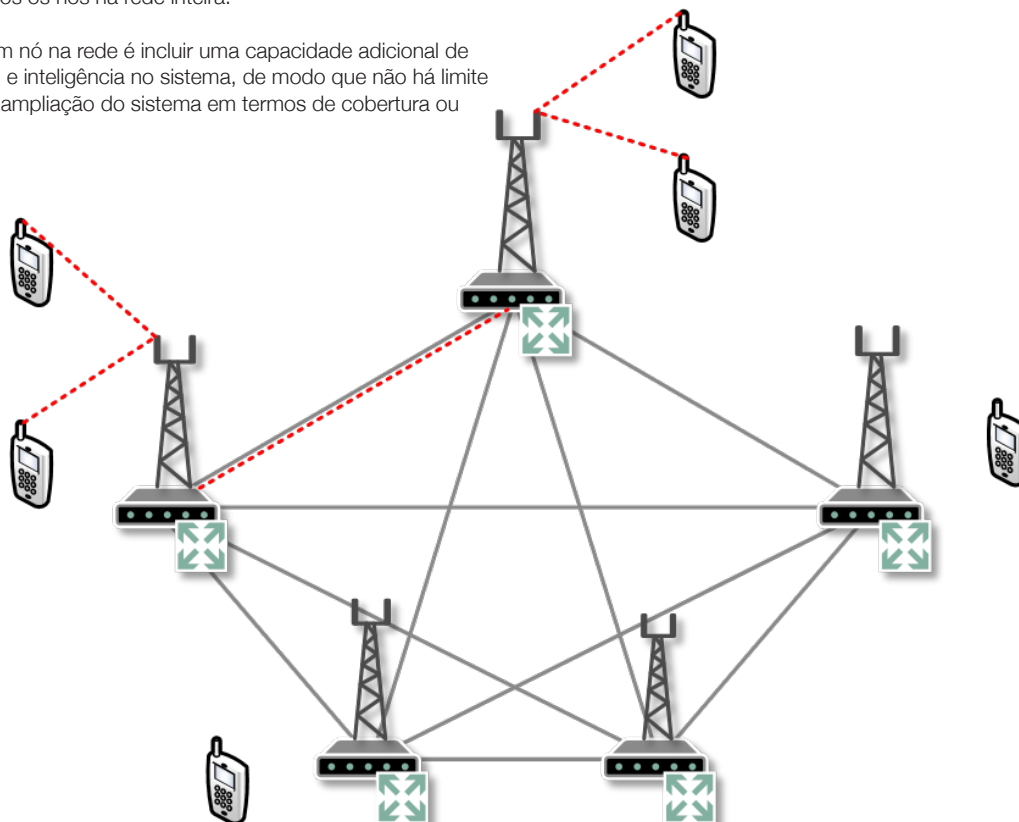
A plataforma DAMM baseada em IP conecta todos os componentes de rede – incluindo estações rádio base, centrais de despacho, ferramentas de gerenciamento de rede, gateways externos e outras aplicações – em uma arquitetura IP distribuída.

Inteligência distribuída

DAMM TetraFlex® é um conceito verdadeiramente distribuído que permite o dimensionamento fácil e ininterrupto de redes.

Todas as funções de rede básicas estão presentes em cada nó, e todos os nós são iguais em termos de capacidades. Todas as informações essenciais são compartilhadas e replicadas, e existem em todos os nós na rede inteira.

Assim, incluir um nó na rede é incluir uma capacidade adicional de processamento e inteligência no sistema, de modo que não há limite máximo para a ampliação do sistema em termos de cobertura ou capacidade.



Eficiência da largura de banda

Todas as comunicações no backbone TetraFlex são baseadas em IP. Como cada nó está conectado à rede por meio de um roteador, somente dados relevantes são encaminhados.

Chamadas em grupo e individuais são distribuídas de maneira muito eficiente como um tráfego IP de multicast em um protocolo UDP, com um mínimo de sobrecarga de dados.

A propagação de mensagens multicast é similar à natureza das chamadas em grupo por rádio:

- As chamadas em grupo são anunciadas na infraestrutura como mensagens multicast.
- Cada nó entrará nesse grupo multicast específico e receberá os dados somente se houver assinantes que pertençam a este grupo específico.
- Quando a chamada é encerrada, os grupos multicast são desfeitos até a próxima chamada ser estabelecida.

É importante observar que o tráfego de backbone só é direcionado aos nós relevantes. Esta conexão ponto a ponto entre os nós indica que não há um back-haul para um núcleo central exigindo alta capacidade de comunicação e que a carga da rede é distribuída somente para as ramificações exigidas. Isto também melhora o tempo de estabelecimento da chamada significativamente, já que a decisão na resposta da chamada é feita localmente na rede.

Os requisitos de largura de banda são muito baixos, somente 22 kbit/s por intervalo de tempo para o upload e download. Somente os intervalos de tempo reais em uso consomem largura de banda.

Gerenciamento de rede em sistemas distribuídos

Todas as informações relacionadas ao sistema, incluindo a base de dados de assinantes, são distribuídas para todos os nós na rede. Isso significa que podem ser acessadas de qualquer lugar da infraestrutura utilizando uma única ferramenta de gerenciamento de rede.

Qualquer alteração nas configurações do sistema é replicada por todo o sistema, mas apenas as alterações, o que mantém a carga da rede o mais baixo possível.

Atualizações de software também são implementadas de um único ponto e distribuídas para todos os nós na rede.

Dessa forma, a carga de tráfego do sistema não aumenta como resultado do crescimento das redes. O número de sites e assinantes não é limitado pela arquitetura do sistema.

Construção de redes tolerantes a falhas

Devido à arquitetura de rede distribuída inteligente, todas as informações do sistema são constantemente replicadas a todos os sites na rede, eliminando a possibilidade de ponto único de falha. Dessa maneira, o tráfego local de chamadas e dados continuará sempre ininterrupto, com todos os recursos intactos, mesmo que um ou mais sites locais percam a conexão com o restante da rede. Isto também se aplica ao tráfego criptografado.

A topologia de rede distribuída também permite a criação de redes mais robustas, comparadas às redes centralizadas tradicionais com topologia em estrela.

Criar redes em topologia em malha fornece caminhos redundantes pela rede e o uso de roteadores IP otimiza continuamente os caminhos de roteamento pela infraestrutura.

Devido à inteligência distribuída em cada nó, este tipo de topologia torna o sistema menos sensível à latência e à instabilidade na rede IP. Isto possibilita o uso de uma variedade de tecnologias de rede diferentes, por exemplo, micro-ondas e ligações por satélite.

Recursos como gateways e registro de voz e dados podem ser instalados em qualquer nó de rádio e distribuídos pela rede. Esses recursos podem ser configurados para redundância, possibilitando a independência geográfica de funções críticas, o que aumenta a disponibilidade do sistema.

Ter certas funções, como registro de voz e dados, em um ponto central, em um ambiente controlado como uma sala de servidores, é também uma possibilidade.

Segurança de rede

Em todos os sistemas de comunicação crítica, a segurança é essencial.

Além dos fortes recursos de segurança integrados da TETRA, como criptografia de interface aérea e autenticação, os sistemas distribuídos oferecem várias soluções para a inclusão de segurança adicional na rede.

O uso de Encapsulamento de Roteamento Genérico, em conjunto com Redes Privadas Virtuais IPsec, garante a integridade da infraestrutura.

Dados essenciais de segurança, como arquivos-chave e banco de dados de assinantes, são armazenados de maneira criptografada na infraestrutura DAMM.

Como um recurso de segurança adicional, a criptografia de ponta a ponta pode ser aplicada. Isto protege as informações conforme elas atravessam o sistema, tanto na interface aérea como dentro da infraestrutura.



DAMM Cellular Systems A/S

Møllegade 68
6400 Sønderborg
Dinamarca
Telefone: +45 7442 3500
Email: sales@dammm.dk

www.damm.dk