



SOLUÇÃO DE INTEROPERABILIDADE IP MOTOBRIDGE

DESEMPENHO DE MISSÃO CRÍTICA COMPROVADO NO QUAL SE PODE CONFIAR



A interoperabilidade das comunicações é uma necessidade vital amplamente reconhecida para a segurança pública, a segurança interna, o cumprimento da lei ou qualquer outro órgão que precise compartilhar inteligência, coordenar planos e montar operações conjuntas bem-sucedidas com outros órgãos que operem em sistemas diferentes. Órgãos locais, estaduais e federais com sistemas de voz incompatíveis podem comunicar-se com um rádio MOTOBRIDGE utilizando uma solução de interoperabilidade IP.

O MOTOBRIDGE é uma maneira simples e rápida de estabelecer comunicações entre sistemas diferentes em apoio a operações cotidianas e como resposta a emergências. Não importa quantas conexões precisam ser estabelecidas entre sistemas de rádios e telefônicos diferentes... em todos os casos poderão ser ativados rapidamente.

SOLUÇÃO FLEXÍVEL E POTENTE

Mais do que um simples patch de áudio, um gateway IP tradicional ou uma simples solução de software, MOTOBRIDGE é uma solução flexível com capacidades que permitem a você cumprir um papel mais avançado na estratégia de interoperabilidade de uma organização. Além de oferecer interoperabilidade entre redes diferentes, MOTOBRIDGE oferece:

- Funcionalidade de despacho IP
- Conferência full-duplex

- Acesso telefônico direto para redes de rádio
- Conectividade e controle para smartphones
- Seleção de melhor sinal de rádio sobre IP
- Gerenciamento de rede

Com a Motorola, não há necessidade de recorrer a diferentes fornecedores para que sua organização possa atender às suas exigências de interoperabilidade. Oferecemos uma solução de interoperabilidade completa, inclusive com os rádios de acesso, serviços de instalação e manutenção líderes na indústria, e monitoramento de sistema 24 x 7.

EXCELENTE DESIGN DE MISSÃO CRÍTICA

Para toda operação de missão crítica, é importante que o fornecedor de suas soluções de interoperabilidade entenda de comunicações de segurança pública. MOTOBRIDGE é um produto especialmente projetado para interoperabilidade entre redes IP, ideal para os casos nos quais o desempenho e a confiabilidade de missão crítica são fatores importantes.

ARQUITETURA REDUNDANTE E ROBUSTA

O MOTOBRIDGE oferece uma arquitetura totalmente distribuída de gateways de voz sobre IP para serviços de interoperabilidade baseados em transmissão “par a par”. Foi inteligentemente projetado pela Motorola para garantir os máximos níveis possíveis de capacidade de sobrevivência e confiabilidade, com excelentes níveis de tolerância a falhas e redundância integrada.

Os gateways MOTOBRIDGE distribuídos são os encarregados de lidar com todo o processamento de áudio e a sinalização avançada. Sem switch de áudio central pelo qual deveria ser roteado o áudio e os dados, os comandos de despacho e voz são processados imediatamente, sem levar em conta o uso que se esteja dando ao sistema.

Com outros sistemas de arquitetura centralizada, os comandos de despacho e áudio podem ser postos “na fila” no switch central, provocando o atraso na comunicação.

Além disto, os trajetos de conversação estabelecidos são mantidos pelos gateways MOTOBRIDGE e não sofrem impacto algum no casos de falha de PC ou servidor de gerenciamento.

O MOTOBRIDGE foi otimizado para operar nas redes de cliente baseadas no SIP padrão disponíveis atualmente, sem modificações, roteadores multicast especiais ou hardware de rede proprietário. A clareza e a integridade de áudio foram criadas para suportar atrasos mais prolongados de pacotes e a flutuação inerente às redes IP.

EXCELENTE QUALIDADE DE ÁUDIO

Os gateways MOTOBRIDGE combinam segurança e uma sofisticada capacidade de processamento de sinal e áudio, permitindo assim superar as limitações de tempo para o estabelecimento de trajetórias de comunicação nas operações de missão crítica, com excelentes níveis de inteligibilidade e qualidade de voz. Os usuários obtêm uma função PTT rápida e uma qualidade de áudio confiável sobre IP, suporte de Qualidade de Serviço (QoS) garantindo que o áudio em tempo real receba o nível máximo de prioridade em relação aos outros tipos de tráfego.

Processadores dedicados que gerenciam com inteligência diferentes recursos simultaneamente:

- **Processador de criptografia de áudio:** gerencia mais de 1000 pacotes de criptografia AES-256 por segundo, de modo que o desempenho do áudio criptografado seja o mesmo do áudio não criptografado
- **Processador de sinalização digital:** gerencia todos tipos de funções de vocodificação/armazenamento na memória intermediária/filtragem de áudio, compressão de dados e processamento de sinal em tempo real, garantindo a clareza das comunicações de voz com um atraso mínimo
- **Três processadores de comunicação:** controla e gerencia os três segmentos LAN presentes em cada gateway; WAN entre gateways, LAN de despacho local e possíveis redes externas
- **Processador de dados:** gerencia todos os dados que entram e saem de até 8 rádios conectados por gateway, maximizando a disponibilidade da voz

QUALIDADE DE VOZ DE SEGURANÇA PÚBLICA

A detecção do “tom de permissão” ou de qualquer outra indicação do rádio antes de enviar áudio entre sistemas diferentes pode levar até 3 segundos. Isto ajuda a evitar que se percam palavras; por exemplo, pode-se evitar que a frase “Não dispare” converta-se em “Dispare” .

SINALIZAÇÃO AVANÇADA

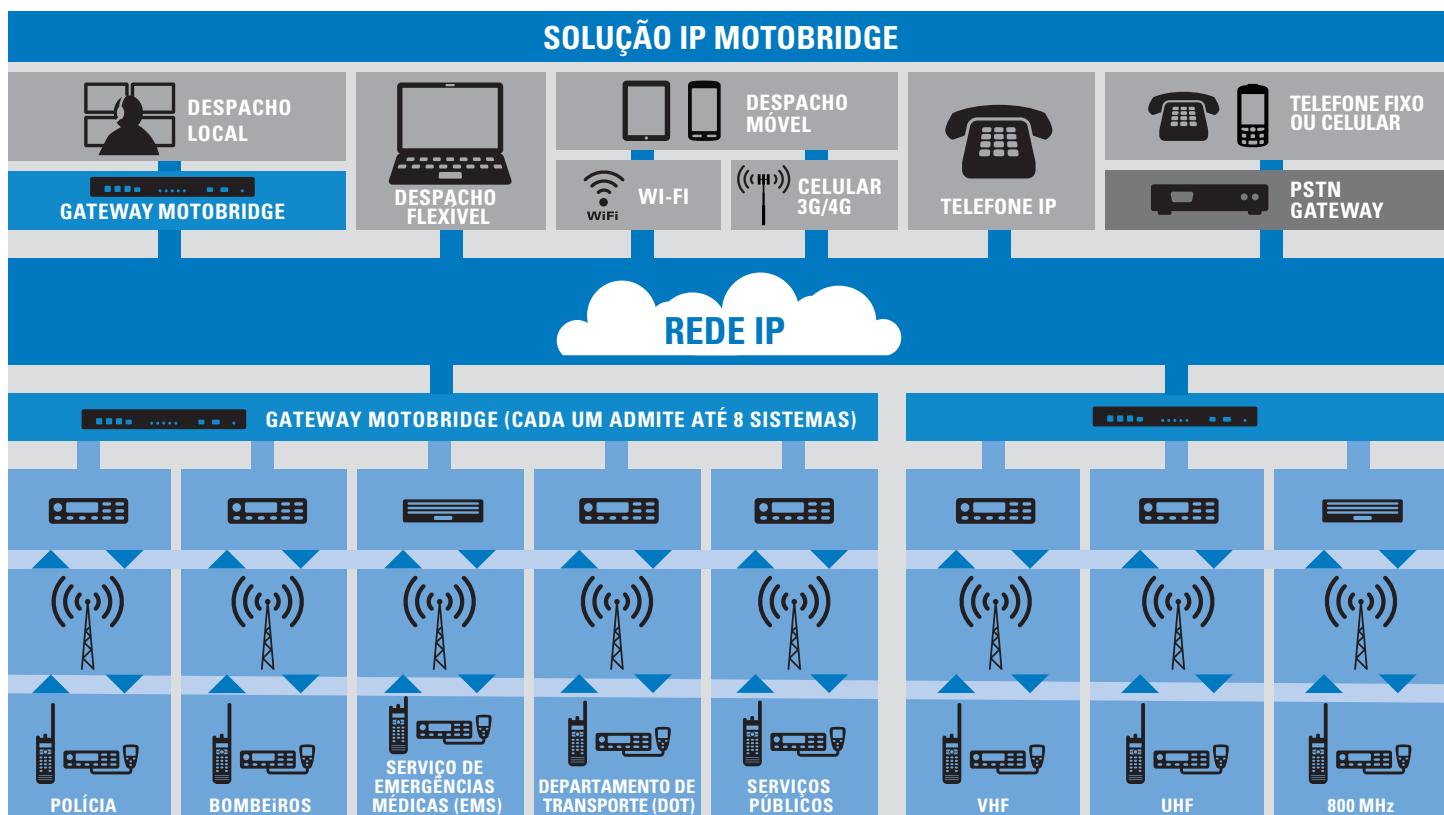
Os órgãos com sistemas de rádio que admitem sinalização de chamada avançada podem contar com o MOTOBRIDGE para a retenção da sinalização. Os sinais padrões admitidos incluem: notificação de alarme de emergência entre diferentes usuários, detecção de tom de permissão/negação para todos os sistemas de rádios troncalizados e codificação/decodificação DTMF e MDC-1200 inteligente. Para estender ainda mais o suporte de operações de missão crítica, os fluxos de áudio sempre são criptografados sobre a rede IP sem exigir equipamento ou largura de banda adicional e sem demora nem degradação de áudio.

O MOTOBRIDGE propicia controle remoto de todas as funções do rádio, como seleção de canal, mediante os aplicativos de despacho. Permite ainda gerenciar vários níveis de prioridade PTT para cada usuário e rádio conectado ao sistema.

UM ÚNICO INVESTIMENTO – INTEROPERABILIDADE, DESPACHO E SERVIÇOS DE TELEFONIA E CONFERÊNCIA

O sistema MOTOBRIDGE possibilita a interoperabilidade de sistemas legados, facilita a migração de um sistema para uma nova tecnologia, permite o estabelecimento instantâneo de comunicações entre centros de despacho e oferece uma suíte completa de opções de telefonia.

Com MOTOBRIDGE, o pessoal de emergências e os trabalhadores de campo, independente do tipo de rádio móvel terrestre, telefone móvel ou PC portátil utilizados, podem conectar-se entre si, assim como também com telefones IP, telefones fixos e PC de despacho ou escritório, para uma rápida resposta integrada e coordenada.



CONFIGURAÇÕES FLEXÍVEIS NO LOCAL. ÁREA ESTENDIDA. MÓVEL.

Para o design da solução modular MOTOBRIDGE foi previsto uma capacidade simplificada de crescimento e escalabilidade. Uma solução de rede IP capaz de manter um áudio de alta qualidade independentemente do tamanho do sistema; pode-se começar como um só gateway que conecta alguns poucos sistemas diferentes para logo crescer e converter-se em uma solução complexa apta para operações de interoperabilidade para grande escala de até 5.000 sistemas de rádio.

O design do gateway “par a par” permite que, independente da quantidade ou combinação de despachadores presentes na rede IP MOTOBRIDGE, estes possam gerenciar as comunicações simultaneamente sem demora.

Além das implantações fixas tradicionais, o MOTOBRIDGE é ideal para implantações transportáveis, tais como um centro de operações móveis, já que não está baseado em uma rede de backbone ou equipe centralizado. Pode funcionar de maneira independente ou se conectar a uma rede MOTOBRIDGE maior sobre infraestrutura IP sem fio, como um sistema de satélite VSAT.

CONTROLE OS RECURSOS DE SUA REDE – DESPACHO IP FLEXÍVEL

O MOTOBRIDGE oferece ferramentas de software de vanguarda para múltiplos e variados usos e ambientes, permitindo que as pessoas adequadas se comuniquem e tomem as decisões, independente de onde estejam no momento do incidente. Com uma interface gráfica de usuário intuitiva e fácil de aprender, os aplicativos de despacho podem ser personalizados para ser utilizadas pelo pessoal de um centro de despacho, de um escritório ou de um centro de comando móvel.

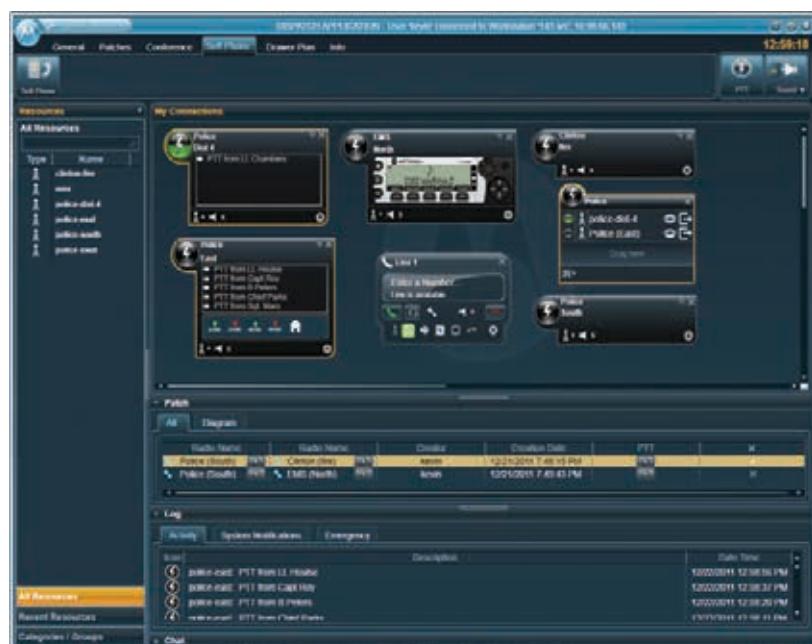
Os despachadores de missão crítica de um ambiente não fixo ou veículo de comando podem confiar nos gateways MOTOBRIDGE robustos para manter e preservar a alta qualidade do áudio e da conectividade, mesmo se o acesso à interface do usuário for interrompido. Os usuários de campo contam com a flexibilidade de conectar-se via PC ou smartphones sobre IP, Wi-Fi ou 3G/4G. O pessoal encarregado do gerenciamento de incidentes pode gerenciar as comunicações no local do fato e conectar o pessoal de emergências quando for necessário.

APLICATIVO DE DESPACHO LOCAL

Especialmente projetado para despachadores de segurança pública, o Despacho Local é um aplicativo completo nas funções, diretamente conectada mediante um gateway MOTOBRIDGE para um nível de confiabilidade de missão crítica. As conexões de rádio e o áudio de microfone e alto-falante são gerenciados pelo gateway; o PC só proporciona a interface gráfica de usuário (GUI). O gateway de áudio garante que a comunicação crítica entre os usuários de rádio conectados e entre despacho e o pessoal de rádio não será afetada mesmo se for perdido o acesso à GUI.

APLICATIVO DE DESPACHO COMPARTILHADO REMOTO

O aplicativo de Despacho Compartilhado Remoto está disponível para usuários que exigem uma conexão remota para um gateway de despacho sobre uma rede IP a fim de facilitar a mobilidade ou as operações de despacho de reforço compartilhadas. Com este aplicativo, as conexões de rádio continuam sendo gerenciadas por um gateway de despacho, mas os acessórios do PC são usados para áudio de microfone e alto-falante, e a conexão ao gateway for efetuada sobre a rede IP.



GUI de vanguarda, intuitiva e fácil de usar; emprega a mais moderna tecnologia da Microsoft para proporcionar uma incomparável qualidade de gráficos e uma experiência de usuário sem precedentes.



MÓDULO TELEFÔNICO

A tela mostra até quatro módulos telefônicos por gateway de estação de trabalho de despacho. Os módulos telefônicos, seja na configuração minimizada ou ampliada, estão presentes na GUI somente quando são usados.



CONTROLE DE RÁDIO MÍMICO

Os ícones do rádio podem ser configurados na tela para imitar o cabeçote de controle do rádio para usuários mais familiarizados com controle de rádio direto. Disponível para rádios Motorola selecionados. Mostramos aqui o controle mímico do XTL5000.

MILHARES DE USUÁRIOS CONECTADOS DURANTE UMA EMERGÊNCIA

APLICATIVO DE DESPACHO DE SOFTWARE SOMENTE

Utilizando um laptop ou PC, um usuário pode conectar-se diretamente à rede IP MOTOBRIDGE para acessar qualquer sistema de rádio conectado aos gateways de rádio, sem necessidade de operar via gateway de estação de trabalho. O aplicativo do Despacho de Software Somente é ideal para usuários ou despachadores que não se dedicam a operações de missão crítica, que trabalham em um escritório ou em um ambiente transportável naquilo que pode exigir-se o monitoramento, o estabelecimento de comunicações PTT ou a conexão de usuários de rádio.

Como o aplicativo do Despacho de Software Somente pode ser executado em uma rede LAN multicast dentro da rede MOTOBRIDGE, uma grande quantidade de usuários podem compartilhar áudio de um mesmo sistema de rádio simultaneamente.



APLICATIVO PTT DE RÁDIO

O PTT de Radio é um aplicativo de software somente com funcionalidade reduzida; ideal para ambientes que não exigem despacho como um Centro de Operações de Emergência. Pode ser configurado para cada usuário específico com funções personalizadas; selecione vários canais de grupos de recursos de rádio predefinidos para monitorar, estabelecer operações PTT por canal, ajustar o volume por canal e mesmo personalizar o logotipo de fundo.

Este aplicativo é muito fácil de usar, de modo que mesmo usuários sem nenhum tipo de experiência em despacho, como os convocados para um Centro de Operações de Emergência, podem navegar facilmente pelo aplicativo com uma capacitação mínima.



APLICATIVO DE DESPACHO MÓVEL

Os usuários de smartphones podem estabelecer comunicações PTT através de qualquer sistema de rádio da rede MOTOBRIDGE com o aplicativo de Despacho Móvel. Além de PTT, há outras funcionalidades que, no geral, só estão disponíveis para usuários de PC, entre as quais se incluem: conexão de rádios, conferência com outros despachadores sobre a rede IP, monitoramento de até quatro sistemas de rádio ao mesmo tempo, controle de volume por canal, identificação de transmissão individual e controle virtual de rádios Motorola conectados. Os usuários de Despacho Móvel podem dirigir o áudio para o alto-falante e PTT utilizando o aplicativo; ou, para funcionamento encoberto ou mais privado, pode usar o fone de ouvido ou auricular e PTT de um botão lateral do dispositivo.



RELATÓRIO DE SOLUÇÃO

SOLUÇÃO DE INTEROPERABILIDADE IP MOTOBRIDGE™

FUNÇÕES DE DESPACHO IP MOTOBRIDGE

Cada aplicativo de despacho apresenta uma GUI de vanguarda, com modalidade “arraste e solte” ou “selecione e clique” e uma ampla gama de funções e funcionalidades. Algumas das funções mais destacadas são:

- Patch “rádio para rádio” e patch “rádio para telefone” visualizados em uma lista ou no formato de diagrama gráfico
- Até 15 canais ativos interconectados no mesmo grupo virtual
- Patch unidirecional, uma função exclusiva, que permite a um órgão controlar quando o áudio da comunicação flui de um a dois sentidos
- Planos de contingência predefinidos que permitem ao usuário implantar rapidamente planos de comunicações de emergência complexos
- Conferência full-duplex; permite aos usuários planejar uma resposta conjunta sem usar as redes de rádio
- Imagens de vídeo de câmeras IP remotas visualizadas na tela de despacho MOTOBRIDGE
- Controle de Rádio Virtual ou Controle de Rádio Mímico; permitem que o usuário execute todas as funções de um rádio Motorola conectado, como escolha de frequência/modo, emergência, alerta de chamada, chamada privada

CAPACIDADES DE DESPACHO IP	LOCAL	COMPARTILHADO REMOTO	SOFTWARE SOMENTE	PTT DE RÁDIO	MÓVEL (SMARTPHONE)
Máximo de canais disponíveis					
Máximo de canais ativos	24	24	12	4	4
Volume por canal	X	X	X	X	X
Supoorte telefônico (até 4 linhas ativas)	X	X			
Estabelecer link de conferência sobre IP	X	X			
Participar no link de conferência sobre IP	X	X	X		X
Intercomunicador (“despacho para despacho” local)	X	X	X		X
Conexão “rádio para rádio”	X	X	X		X
Conexão “rádio para telefone”	X	X			
Conexão unidirecional (+bidirecional)	X	X	X		X
Controle de Rádio Virtual	X	X	X		X
Planos de contingência	X	X			
Reconhecimento/alerta de emergência	X	X	X		
Solapamento ID PTT	X	X	X	X	X
Escolha múltipla	X	X	X	X	X
Chamada privada	X	X	X		X
Tons de alerta	X	X	X		
Sinalização MDC1200	X	X	X		
Tons de confirmação troncalizados (sistema de qualquer fabricante)	X	X	X	X	X
Canais codificados/desimpedidos	X	X	X		X
Silenciar canal/Silenciar tudo	X	X	X	X	X
Silenciar outra posição de despacho	X	X			
Gravação de rechamada instantânea por canal	X	X			
Controle de repetidora	X	X			
Tomada de controle	X	X			
DTMF	X	X			
Escolha de modo e frequência	X	X	X		X
Supoorte em vários idiomas	X	X	X		
Monitoramento de links de voz IP	X	X	X		
Visualização de vídeo	X	X	X		
Até 8 alto-falantes externos	X				
Cripografia de áudio	X	X	X	X	X
Autenticação de usuário	X	X	X	X	X

RELATÓRIO DE SOLUÇÃO

SOLUÇÃO DE INTEROPERABILIDADE IP MOTOBRIDGE™

SELEÇÃO DE MELHOR SINAL DE RÁDIO SOBRE IP

O MOTOBRIDGE também pode ser usado para conectar facilmente sistemas com problemas de cobertura. A função de Seleção de Melhor Sinal de Rádio foi criada para melhorar o desempenho de sistemas de rádios analógicos oferecendo serviços em áreas de cobertura extensas ou complexas. Vários receptores do mesmo sistema podem ser colocados em uma área onde os rádios móveis experimentam problemas de cobertura de áudio do tipo "ponto morto". Cada receptor conecta-se à rede MOTOBRIDGE, onde a intensidade do sinal de áudio é "selecionada" por um gateway. Os gateways programados para escolha de melhor sinal admitirão até 64 locais de recepção. Esta solução exclusiva oferece capacidade de escolha de melhor sinal de rádio sobre IP utilizando os mesmos componentes usados para interoperabilidade. O áudio selecionado é enviado sobre IP para despacho MOTOBRIDGE, que depois aplica a lógica de seleção de melhor sinal no sentido de utilizar um dos diferentes métodos possíveis, como seleção de melhor sinal na área estendida ou direção de transmissor.

GERENCIAMENTO DE REDE ROBUSTA

As redes MOTOBRIDGE mais extensas serão beneficiadas com um servidor de gerenciamento para funcionalidade melhorada e para baixar os gateways que aumentarão a capacidade de sobrevivência e a escalabilidade do sistema.

Servidor do Centro de Gerenciamento de Operações

(OMC): registre e gerencie os usuários e recursos do sistema (gerenciadores, despachadores e rádios), e armazene e controle todas as informações do sistema (patches ativos e conferências, parâmetros de segurança).

Cliente de Painel de Controle do Gerenciador

(ACP): oferece até 10 interfaces ao OMC a nível de usuário para ver e monitorar o estado de toda a rede distribuída MOTOBRIDGE, assim como também invalidar todo comando efetuado a nível de despachador.

Você pode configurar o sistema, fornecer usuários, designar privilégios de usuário (até 9 níveis) e níveis de prioridade PTT (até 8), monitorar a qualidade da rede em desempenho de serviço, habilitar a ativação de alarmes e o gerenciamento de falhas, baixar novas versões de software do sistema de maneira centralizada, e gerenciar chaves de criptografia de áudio.



El Panel de Control de Administrador ofrece un mapa único orientado al cliente con la ubicación y el estado de cada componente del sistema.

Servidor Proxy - Protocolo de Início de Sessão (SIP): estabelece sessões de comunicação interativas em tempo real entre diferentes dispositivos sobre redes IP. Gerencia conexões VoIP, endereços IP, identidade de inscrição única (URI) para cada recurso e conectividade de telefonia IP.

CAPACIDADES DO SISTEMA MOTOBRIDGE

CAPACIDADE MÁXIMA POR FUNÇÃO	QUANTIDADE
Recursos de rádios configurados	5.000
Rádios conectados por gateway	8
Trajetórias de conversação simultâneas por gateway de rádio	60
Trajetórias de conversação simultâneas por sistema	64.000
Clientes de despacho de software somente	3.840*
Clientes de despacho móvel (smartphones)	3.840*
Pontos de despacho local ativos	1.000
Grupos de interoperabilidade ativos	2.500
Canais ativos por grupo de interoperabilidade	15
Participantes de conferências full-duplex	8
Portas de marcação (usuários)	5.000
Nós com seleção de melhor sinal por gateway com seleção de melhor sinal	64
Níveis de prioridade PTT designáveis	8
Níveis de privilégio de usuário designáveis	9
Clientes de gerenciador por OMC	10

RELATÓRIO DE SOLUÇÃO

SOLUÇÃO DE INTEROPERABILIDADE IP MOTOBRIDGE™

ESPECIFICAÇÕES DO GATEWAY MOTOBRIDGE (MODELO F2840 OU F4031)

O Gateway MOTOBRIDGE pode ser utilizado para conectar à rede até 4 rádios, até 8 rádios ou até 8 estações de trabalho de despacho. Se não houver rede, pode-se usar um mesmo gateway tanto para rádio como para despacho. O Gateway MOTOBRIDGE combina áudio para todos os rádios conectados com uma única conexão Ethernet à rede IP. Permite implantar uma função PTT eficiente (30ms + atraso de rede) e processamento de voz (50ms + atraso de rede + atraso de flutuação), e contém um processador de criptografia dedicado que pode processar mais de 1000 pacotes de criptografia AES de 256 bits por segundo.



DIMENSÕES

Altura	Unidade de 1 rack (1,75")
Largura	Instalação na mesa = montagem no rack de 17" = 19" (incl. HW)
Profundidade	9,5"

AMBIENTE

Funcionamento	0° - 50°C
Não operacional	-20° - 80°C
Umidade	10% - 90%

POTÊNCIA

Potência de entrada GU	+22 - +26 VCC
Dissipação	20W

RÁDIO

Voltagem de saída	-25dBm - +10dBm @ 600 Ohms
Impedância de saída	600 Ohms
Voltagem de entrada	20mV - 3V RMS @ 10K Ohms
Impedância de entrada	10K Ohms

ESPECIFICAÇÕES DE GATEWAY DA ESTAÇÃO BASE COMPACTA (MODELO F2688)

O Gateway de Estação Base Compacta é utilizado para conectar os PC de despachadores MOTOBRIDGE à rede, em um espaço reduzido. Foi projetado para mesa em um ambiente de escritório.



DIMENSÕES

Altura	1,52"
Largura	8,96"
Profundidade	6,06"

AMBIENTE

Funcionamento	0° - 50°C
Não operacional	-20° - 80°C
Umidade	10% - 90%

POTÊNCIA

Potência de entrada	9 - 15 VCC
Dissipação	10W

ÁUDIO

Mic	8V, 2k Ohms (elevador de tensão)
Impedância de entrada de fones de ouvido (Mic)	2K Ohms
Impedância de saída de fones de ouvido (auricular)	50 Ohms
Impedância de saída de alto-falante	1 K

COMUNICAÇÕES/PORTAS

2 portas Ethernet RJ45 10/100 MB
1 porta de configuração local MMI DB9
1 saída de alto-falante (mini-conector de 3,5 mm)
1 conexão de saída estéreo para fones de ouvido (mini-conector de 3,5 mm)
1 conexão para microfone (mini-conector de 3,5 mm)

O MOTOBRIDGE

admite a especificação Bridging Systems Interface (BSI) do Gabinete de Interoperabilidade e Compatibilidade do Departamento de Segurança Nacional dos EUA. A BSI interconecta grandes redes MOTOBRIDGE ou conecta usuários com usuários de outras soluções de link (bridging) ou aplicativos cliente de terceiros.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e o logotipo do M estilizado são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Motorola Trademark Holdings, LLC e são utilizadas sob licença. Todas outras marcas comerciais pertencem a seus respectivos proprietários. © 2014 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados.