

# Media gateway com interfaces modulares e SBC



## Principais características

- Composição modular: Até 16 módulos externos para compor com as tecnologias de E1/T1, FXS, FXO ou GSM
- SBC integrado com até 2000 sessões VoIP
- Até 2000 canais TDM (até 64 E1's)
- Suporte SS7/SIGTRAN e SIP-I
- Suporte à classificação de chamadas
- Sobrevivência e Autorização de Registros
- Alta disponibilidade em modo ativo/inativo

## Aplicações

- Indicado para cenários robustos, de grande capacidade de chamadas, e que necessitam de gerenciamento completo da operação de telefonia
- Classificação de chamadas e roteamento inteligente com uso do Analytics
- Gateway TDM – VoIP de grande capacidade com até 64 E1's
- SBC integrado com suporte à Autorização de Registros
- Interconexão com suporte a SS7/SIGTRAN e SIP-I
- Controle de custo da fatura telefônica e fidelização de operadoras de longa distância
- Gestão inteligente e centralizada

## Visão Geral

O KMG 3200 One, é um produto da linha de Media Gateways da Khomp. Um dispositivo de alta densidade de chamadas simultâneas, com suporte para até 64 links E1/T1, ou 2000 canais TDM, que podem ser utilizados também pelas tecnologias GSM, FXO e/ou FXS. É ideal para estruturas de rede confiáveis, e que necessitam de máxima qualidade de voz. Possui 13 portas de rede que podem ser utilizadas para interconexão entre redes distintas, ou para conexão dos módulos de telefonia.

Os módulos de telefonia podem ser cascadeados entre si, para permitir a quantidade máxima de 16 módulos.

Possui recursos avançados de roteamento e segurança SBC, do tipo B2BUA. Conta ainda com recursos de classificação de chamadas, sobrevivência local, alta disponibilidade e monitoramento inteligente dos canais em tempo real.

## Capacidade de chamadas

O KMG 3200 One. possui capacidade de 2000 chamadas simultâneas, sejam elas TDM ou VoIP.

No caso de uso de transcoding do codec padrão VoIP G.711 para os codecs G.729 e G.722, essa capacidade total cai pela metade, ou seja, 1000 chamadas simultâneas para qualquer tecnologia (Any-to-Any).

Para as chamadas VoIP, existe ainda a opção de configuração em modo Bridge\*, com capacidade de 2000 chamadas simultâneas, e com a vantagem de poder utilizar qualquer codec de áudio ou vídeo.

*\*Neste modo não é possível utilizar o classificador de chamadas Analytics.*

## Roteamento de chamadas

Tenha maior controle nos gastos com tarifas de telefonia, através da configuração de rotas por prefixo ou pela fidelização da operadora de telefonia, o que possibilita direcionar as chamadas para as operadoras que oferecem o melhor custo benefício para cada ligação, proporcionando custos menores nas tarifas.

Cadastre o roteamento de chamadas com transbordo automático por horários ou retry, ordene as rotas por prioridade e modifique os números de A e de B (se necessário), possibilitando assim uma enorme variedade de combinações, incluindo a criação de rotas de menor custo, contingência e balanceamento.

O failover de rotas é outro recurso importante para quem não pode ficar sem os serviços de telefonia em sua rede. É implementado utilizando as rotas juntamente com a monitoração do servidor VoIP de destino da chamada, e se o servidor VoIP não responde aos comandos enviados pelo monitoramento, o KMG ignora a rota e busca por outra rota compatível.

Além disso, utilize scripts de roteamento para facilitar a adequação a diversos cenários. Todas as informações de roteamento podem ser armazenadas e disponibilizadas para análise através dos arquivos de CDR, gerados pelo KMG 3200 One, com formato customizado e suporte a RADIUS.

## Interconexão com suporte SS7/SIGTRAN e SIP-I

Múltiplas possibilidades de interconexão, através de Suporte a Ponto de Sinalização e Ponto de Transferência de Sinalização ( PS e PTS ), com sinalização SS7 e SIGTRAN. Além do suporte ao protocolo SIP-I, possibilitando novos cenários de expansão sem a necessidade da preocupação com os enlaces TDM. Desta forma o KMG 3200 One torna-se o equipamento ideal para operadoras, abrangendo diversos cenários com possibilidade de expansão futura.

## Módulos de telefonia (itens opcionais)

O KMG 3200 ONE possui a característica de modularização, o que possibilita que ele seja montado de acordo com o modelo de negócio que será aplicado, aceitando simultaneamente as interfaces E1/T1, FXS, FXO e GSM. Veja mais detalhes sobre os módulos externo de telefonia:

- **Módulo KMG GSM – 160:** Módulo para aplicações que necessitam de canais GSM e recursos de voz avançados. Este módulo possui até 16 canais GSM com interface 2G quad-band, sendo 2 SIM cards por canal, um ativo e outro em stand-by além de 16 canais SIP para VoIP.
- **Módulo KMG GSM – 160 (H – para 3G):** Módulo semelhante ao GSM – 160, porém com interface GSM 3G six-band com fallback para 2G.
- **Módulo KMG FXS 240:** Módulo para aplicações que necessitam de interface de ramal analógico. Este módulo possui 24 canais analógicos FXS e 24 canais SIP para VoIP além de protocolos de PABX como transferência, segunda linha e pêndulo.
- **Módulo KMG FXO 120:** Módulo para aplicações que necessitam de entroncamento analógico. Este módulo pode ter 4, 8 ou 12 canais analógicos FXO, sendo 1 canal SIP para cada canal analógico para VoIP. Possui protocolos de PABX sendo possível ter geração e detecção de Flash.
- **Módulo KMG Modular:** Módulo que integra as interfaces GSM, FXS, FXO, E1/T1 e VoIP em um único hardware. As interfaces podem ser adquiridas conforme a necessidade da aplicação, podendo combinar 3 das seguintes interfaces: 1 ou 2 links E1/T1, 8 canais FXS, 4 canais FXO, 1 ou 2 canais GSM. Cada interface possui as mesmas características de desempenho e funcionalidades dos módulos descritos acima, porém combinados em um único equipamento.

Para mais opções modulares, consulte o manual do produto.

## E1/T1 Bypass para segurança da solução (item opcional)

O E1/T1 Bypass proporciona contingência para os produtos com estes links. Instalado dentro do próprio equipamento, comuta fisicamente o link 1 ao 2, fazendo a transferência de um link E1/T1 para outro caso ocorra falhas do servidor.

## Monitoramento de chamadas: INSIGHT (item opcional)

Monitoramento efetivo em dashboard, em tempo real, com gerenciamento inteligente das chamadas realizadas pelo Gateway, como a quantidade de chamadas, o tempo médio das ligações, as causas de desligamento, além da geração de alertas baseados em parâmetros pré-definidos para manter elevado o rendimento da operação.

## Classificação de chamadas: Analytics (item opcional)

O Analytics é o classificador de chamadas da Khomp. Conta com um poderoso algoritmo de classificação de chamadas, que identifica se a chamada foi interceptada pela operadora, ou se o atendedor é uma caixa postal de celular, e se o atendimento foi automático ou humano, melhorando assim a performance das chamadas realizadas e reduzindo os custos de operação. Baseia-se em padrões previamente cadastrados no sistema e comportamentos específicos de áudio e na sinalização da ligação.

Após a identificação, o Analytics verifica os valores configurados no gateway, e em seguida, realiza uma ação previamente configurada, que pode ser o desligamento da chamada com sua respectiva causa, que pode ser uma causa personalizada, podendo ainda disparar uma notificação via SIP Info, com o resultado da análise do atendimento. O Analytics opera em todas as chamadas simultaneamente, independente de quantas interfaces estiverem operando no mesmo gateway, mesmo que sejam chamadas TDM, GSM ou VoIP. E pode ser configurado para diferentes localidades em um mesmo equipamento.

Para cada tipo de interface, o Analytics deve ser adquirido através de licenças modulares, conforme a necessidade da solução. Os módulos de Analytics disponíveis para o KMG 3200 One são:

- **KMG Analytics v1 - Single Voip Session:** Licença de Analytics para chamadas VoIP
- **KMG Analytics v1 - 16 GSM:** Licença de Analytics para 16 chamadas GSM
- **KMG Analytics v1 - 1E1/T1:** Licença de Analytics para 1 link E1/T1

## Sobrevivência - SAS (item opcional)

A sobrevivência, (SAS – Stand Alone Survivability) assegura a continuidade da comunicação de telefonia caso o PABX IP fique indisponível. O KMG 3200 One, com licença de sobrevivência aplicada, assume as funções básicas do PABX IP, como por exemplo: realização e recebimento de chamadas entre ramais, ligações externas, e transferência de chamadas. Desta maneira, a comunicação não fica comprometida até que o PABX IP esteja disponível novamente

## Alta Disponibilidade (item opcional)

O KMG 3200 One possui sistema integrado de alta disponibilidade, baseado no conceito de equipamento ativo/inativo (1+1), com replicação automática das configurações que permite, em caso de falha do equipamento ativo, a troca automática para o equipamento inativo, o qual irá assumir os endereços de rede e tarefas de roteamento, sendo promovido a ativo, evitando paradas prolongadas na operação devido a falhas de hardware, troca ou manutenção do gateway ativo.

## SIP trunking (item opcional)

Através do KMG 3200 One é possível realizar chamadas para conexão SIP. Esse tipo de solução é ideal para empresas e instituições com grande necessidade de comunicação através de centrais telefônicas IP e que procuram qualidade de serviço, flexibilidade e custos acessíveis nos serviços de voz.

O KMG 3200 One, possui 3 modos de operação VoIP: No modo G.711, permite até 2000 chamadas VoIP. Em caso do modo transcode a capacidade máxima é de 1000 chamadas VoIP. Já no modo bridge a capacidade máxima é de 2000 chamadas VoIP, com a vantagem de poder ser utilizado qualquer codec de áudio ou vídeo.

A utilização do recurso de Analytics (licença separada) só está disponível nos modos G.711 e transcode.

Com isto diversos outros recursos de SBC e segurança são agregados ao equipamento, permitindo interoperabilidade entre redes e protocolos utilizando suas 13 interfaces de rede, bem como travessia NAT e demais recursos fornecidos através da Autorização de Registros (licença separada).

Saiba mais sobre os recursos do SBC da Khomp com nossos consultores comerciais.

## Imagens do produto



Visão Frontal



Visão Traseira

# Especificações técnicas

## Suporte a troncos E1/T1

- Canais de rede: até 64 links E1/T1
- Protocolos de rede: ISDN e R2 digital. É possível configurar protocolos diferentes em cada um dos links.
- Protocolos de PABX: EL7, Line Side, LC e QSIG (SSCT e CT)
- Opções de conector:
  - BNC coaxial (75 Ohms)
  - RJ45 (120 Ohms)
- 30 canais SIP para cada link E1/T1 (G.711)
- Suporte a Ponto de Sinalização e Ponto de Transferência de Sinalização ( PS e PTS ) em SS7 e SIGTRAN (Licenciamento opcional )
- Suporte SIP-I

## Status do sistema

- Status do sistema via web
- Status dos troncos e canais via web
- Diagnóstico detalhado dos links E1/T1
- Suporte SNMP

## Interfaces de operação

- Configuração, monitoração, administração e diagnóstico via web
- Controle de acesso e registro de alterações por usuário na interface web
- Geração de logs de sinalização e de sistema
- Análise de log de chamada integrado na interface (R2/ISDN)
- Captura de pacotes via web
- Interface serial (RS-232 conector DB-9)

## Controle de tráfego

- Limitação de chamadas simultâneas por rede

## Codecs suportados

- G.711 A-law e  $\mu$ -law, nativo no sistema, para todas interfaces
- G.729A, G722, GSM, DVI, T-38; em transcoding
- VoIP bridge para qualquer codec, inclusive codecs de vídeo (sem suporte à classificação de chamadas)

## Travessia NAT

- Interligação de diferentes redes
- Configuração de IP externo
- STUN

## Roteamento de chamadas

- Roteamento de chamadas LCR – roteamento de menor custo
- Roteamento baseado em origem, destino, horário e priorização
- Fidelizador de rota (capacidade de mudar o número de destino)
- Consulta base de portabilidade
- Fallback para rotas em falha
- Failover retry baseado nas causas de falhas
- Roteamento por script
- Balanceamento de carga
- Perfil de rotas
- Até 500 tentativas de chamadas por segundo ( CAPS)
- Até 2000 registros simultâneos ( Recurso compartilhado entre Sobrevivência e Autorização de Registros )

## Recursos VoIP

- Manipulação de número de destino (to) e número de origem (from)
- Monitoração de NAPS (pontos de acesso à rede) ou Keep Alive (envia pacotes UDP ao roteador para indicar que a porta está em uso, sem afetar a largura de banda)
- Fallback de proxy SIP
- Seleção de modo de envio DTMF: In band, Out band – RTP (RFC 2833) ou Out band – SIP Info
- Adição, remoção e retransmissão de cabeçalhos
- Transcoding (conversão entre os codecs G.711, G.729 e G.722)

## Sobrevivência - SAS

- Encaminhamento de chamadas entrantes e saíntes
- Transferência com e sem consulta
- Fallback automático de proxy

## QoS (Controle de Qualidade)

- DiffServ - RFC 4594 4 (classificação e gerenciamento de tráfego)
- VLAN Tagging

## Interoperação

- Interoperação de Fax (T.38 com fallback para G.711)
- IPv4 para IPv6
- RTP com conversão entre UDP, TCP e SRTP (SDES e DTLS)
- Entroncamento SIP
- Roteamento direto do Microsoft Teams. Fase beta, interoperabilidade com e sem bypass de mídia.

## Registro de chamadas

- Geração de CDR em formato customizável
- Monitoração de ocupação dos canais
- Contadores de ligações por canal
- Opções de download em arquivo CSV (compatível com Microsoft Excel)
- Exportação automática por FTP
- Utilização do protocolo RADIUS para efetuar o Accounting (bilhetagem)

## Módulos de telefonia

### FXS

- Canais de rede: 24 canais analógicos FXS
- Protocolos de PABX: transferência, segunda linha, pêndulo e conferência
- Cadências de ring configuráveis
- Compatibilidade com FOP (Flash Operator Panel)

### FXO

- Canais de rede: 4, 8 ou 12 canais analógicos
- Modularidade: 3 x 4 linhas
- Protocolos de PABX: geração e detecção de flash
- Impedância de linha configurável para 900 ou 600 Ohms

### GSM

- Modular até 16 interfaces GSM
- Capacidade para 2 SIM card por canal, um ativo e outro em stand-by
- Permite diferentes operadoras no mesmo módulo
- 3G Six Band: 800/850/900/1700/1900/2100 MHz
- 2G Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz
- Tamanho do SIM card: mini-SIM (2FF)

## Garantias e certificações

- Garantia total (legal + garantia Khomp): 1 ano
  - Garantia legal: 90 dias
  - Garantia Khomp: 9 meses
- Certificação Anatel
- Indústria certificada ISO 9001

## Classificação de chamadas – Analytics

- Análise combinada de voz e sinalização
- Ações configuráveis por resultado da classificação
- Auditoria de classificação
- Análise pré atendimento e pós atendimento
- Detecção de fax e caixa postal dentro do intervalo padrão 600 Hz/450 ms – 2300 Hz/450 ms

## Segurança

- Acesso através do protocolo HTTP ou HTTPS
- Prevenção de fraudes: bloqueio de chamadas por destino e origem
- Proteção DoS/DDoS
- Ocultação de topologia de rede
- Protocolos SIP TLS e SRTP (SDS e DTLS)
- Controle de acesso – ACL (lista de permissões e lista de bloqueios)
- Proteção contra pacotes mal formados
- Register authorization\*

## Outras funcionalidades

- Provisionamento (exportação e importação de configurações)
- Histórico e restauração de alterações de configuração via web
- Terminal remoto com advanced CLI (Command Line Interface)
- Suporte a TR-069
- Suporte as normas ITU-T G.165 e G.168
- Alta disponibilidade (1+1)
- Tratamento de sinalização acústica realizado por hardware através de DSPs
- Detecção automática de tom de fax (2100Hz) habilitando automaticamente o cancelamento de eco

## Físico/Ambiental

- Fonte de energia redundante
  - Entrada: 110 ~ 240 VAC – 50/60 Hz
  - Consumo máximo de energia: 150 W
- 13 interfaces de rede gigabit 10/100/1000 Mbps
- Display LCD 16x2 cm
- Módulo padrão 1U para rack de 19"
- Módulos de telefonia utilizam 1U para cada 2 módulos
- Dimensões: 437,8 x 44,45 x 380 mm
- Peso aproximado (sem embalagem): 7,5 Kg

## Modelo de aplicação

