

# Media gateways con interfaces modulares y SBC



## Principales características

- Composición modular: Hasta 14 módulos externos para integrar con las tecnologías E1/T1, FXS, FXO o GSM.
- SBC integrado con hasta 480 sesiones VoIP
- Hasta 480 canales TDM (hasta 16 E1)
- Compatibilidad con SS7/SIGTRAN y SIP-I
- Compatibilidad con la clasificación de llamadas
- Supervivencia y Autorización de registros
- Alta disponibilidad en modo activo/inactivo

## Aplicaciones

- Call centers y operadoras VoIP pequeños y medianos que necesitan una actualización con bajo costo y fácil implementación, con gran capacidad de modularidad y opción de fuente redundante
- Conexión entre operadora STFC y PBX IP
- Conexión entre operadora VoIP y PBX digital
- Conexión entre matriz y filiales con opción de supervivencia local
- SBC integrado con compatibilidad con la Autorización de registros
- Control de costo de la factura telefónica y fidelización de operadoras de larga distancia
- Prestadores de servicios intermedios que necesitan administración completa de la operación de telefonía IP con recursos avanzados

## Visión general

El KMG 1600 One es un producto de la línea de media gateways de Khomp. Se trata de un dispositivo de densidad intermedia de llamadas simultáneas, capaz de admitir hasta 16 enlaces E1/T1, o 480 canales TDM, que pueden utilizar las tecnologías GSM, FXO y/o FXS. Resulta ideal para estructuras de red confiables que necesitan la máxima calidad de voz. Cuenta con 8 puertos de red que se pueden usar para la interconexión entre redes distintas, o para la conexión de los módulos de telefonía.

Los módulos de telefonía pueden funcionar en cascada para permitir la cantidad máxima de 14 módulos.

Ofrece recursos avanzados de enrutamiento y seguridad SBC, del tipo B2BUA. También cuenta con opciones de clasificación de llamadas, supervivencia local, alta disponibilidad y supervisión inteligente de los canales en tiempo real.

## Capacidad de Llamadas

El KMG 1600 One cuenta con capacidad para 480 llamadas simultáneas, TDM o VoIP.

En caso de usar transcodificación del códec estándar VoIP G.711 para los códecs G.729 y G.722, esa capacidad total se reduce a la mitad, es decir, 240 llamadas simultáneas para cualquier tecnología (Any-to-Any).

En el caso de las llamadas VoIP, también existe la opción de configuración en modo Bridge\*, con capacidad de 480 llamadas simultáneas, y la ventaja de poder utilizar cualquier códec de audio o video.

## Enrutamiento de Llamadas

Tenga más control en los gastos con tarifas de telefonía, a través de la configuración de rutas por prefijo o mediante la fidelización de la operadora de telefonía. De esta forma, se pueden orientar las llamadas a las operadoras que ofrecen la mejor relación de costo/beneficio en cada llamada y obtener costos menores en las tarifas.

Registre el enrutamiento de llamadas con transbordo automático por horarios o reintentos. Ordene las rutas según la prioridad y modifique los números de A y de B, si es necesario. De esta forma, se permite una enorme variedad de combinaciones, incluida la creación de rutas de menor costo, contingencia y fidelización.

La conmutación por error de rutas es otro recurso importante para quienes no pueden prescindir de los servicios de telefonía en su red. Se implementa utilizando las rutas con la supervisión del servidor VoIP de destino de la llamada. Si el servidor VoIP no responde a los comandos enviados mediante la supervisión, KMG ignora la ruta y busca otra ruta compatible.

Además, utilice scripts de enrutamiento para facilitar la adecuación a diversos escenarios. Todas las informaciones de enrutamiento se pueden almacenar y poner a la disposición para análisis a través de los archivos de CDR generados por el KMS 1600 One, con formato personalizado y compatibilidad con RADIUS.

## Interconexión con compatibilidad con SS7/SIGTRAN y SIP-I

Múltiples posibilidades de interconexión, mediante Soporte de Puntos de Señalización y Punto de Transferencia de Señalización (PS y PTS), con señalización SS7 y SIGTRAN. Además de la compatibilidad con el protocolo SIP-I, permite nuevos escenarios de expansión sin la necesidad de preocuparse por los enlaces TDM. De esta forma, el KMG 1600 One se convierte en el equipo ideal para los operadores, cubriendo diversos escenarios con posibilidad de expansión futura.

## Módulos de telefonía (elementos opcionales)

KMG 1600 One cuenta con la característica de la modularización, lo que permite que se monte de acuerdo con el negocio en que se aplicará. De esta forma, acepta simultáneamente las interfaces analógicas E1/T1, FXS, FXO y GSM. Vea más detalles sobre los módulos externos de telefonía:

- **Módulo KMG GSM – 160 (H – para 3G):** Módulo para aplicaciones que necesitan canales GSM y recursos de voz avanzados. Este módulo possui até 16 canais GSM com interface GSM 3G six-band com fallback para 2G, enviando 2 tarjetas SIM por canal, um activo y outro em stand-by, além de 16 canais SIP para VoIP.
- **Módulo KMG FXS 240:** Módulo para aplicaciones que necesitan interfaz de extensión analógica. Este módulo tiene 24 canales analógicos FXS y 24 canales SIP para VoIP además de protocolos de PBX como transferencia, segunda línea y atendimento alternado de llamadas.
- **Módulo KMG FXO 120:** Módulo para aplicaciones que necesitan troncales analógicos. Este módulo puede tener 4, 8 o 12 canales analógicos FXO, y consta de un 1 canal SIP para cada canal analógico para VoIP. Cuenta con protocolos de PBX y es posible tener generación y detección de flash.
- **Módulo KMG Modular:** Módulo que integra las interfaces GSM, FXS, FXO, E1/T1 y VoIP en un único hardware. Se pueden adquirir las interfaces de acuerdo con la necesidad de la aplicación y es posible combinar 3 de las siguientes interfaces: 1 o 2 enlaces E1/T1, 8 canales FXS, 4 canales FXO, 1 o 2 canales GSM. Cada interfaz cuenta con las mismas características de desempeño y funciones de los módulos descritos, pero combinadas en un único equipo.

Para conocer otras opciones modulares, consulte el manual del producto.

## E1/T1 Bypass para brindar seguridad a la solución (elemento opcional)

E1/T1 Bypass proporciona contingencia para los productos con estos enlaces. Instalado dentro del propio equipo, conmuta físicamente el enlace 1 al 2 y realiza la transferencia de un enlace E1/T1 a otro en caso de que haya fallas en el servidor.

## Supervisión de llamadas: INSIGHT (elemento opcional)

Supervisión efectiva en panel en tiempo real, con administración inteligente de las llamadas realizadas mediante el gateway: cantidad de llamadas, tiempo promedio de las llamadas, causas de la desconexión, además de la generación de alertas basadas en parámetros predefinidos para mantener alto el rendimiento de la operación.

## Sobrevivencia - SAS (elemento opcional)

La sobrevivencia (SAS – Stand-Alone Survivability) asegura la continuidad de la comunicación de telefonía si el PBX IP no está disponible. El KMG 1600 One, con licencia de supervivencia aplicada, asume las funciones básicas del PBX IP: realización y recepción de llamadas externas, llamadas entre extensiones, llamadas externas y transferencia de llamadas. De esta manera, no se compromete la comunicación hasta que el PBX IP vuelve a estar disponible.

## Alta disponibilidad (elemento opcional)

KMG 1600 One tiene sistema integrado de alta disponibilidad, basado en el concepto de equipo activo/inactivo (1+1). La replicación automática de las configuraciones permite que, en caso de falla del equipo activo, haya una transferencia automática al equipo inactivo. Este asume las direcciones de red y las tareas de enrutamiento, es decir, se transforma en el equipo activo. De esta forma, se evitan interrupciones prolongadas en la operación debido a fallas de hardware, cambio o mantenimiento del gateway activo.

## SIP trunking (elemento opcional)

A través del KMG 1600 One se pueden realizar llamadas de conexión SIP. Este tipo de solución es ideal para empresas e instituciones con gran necesidad de comunicación a través de centrales telefónicas IP y que buscan calidad de servicio, flexibilidad y costos accesibles en los servicios de voz.

KMG 1600 One cuenta con 3 modos de operación VoIP. En el modo G.711, permite hasta 240 llamadas VoIP. En caso del modo de transcodificación, la capacidad máxima es de 240 llamadas VoIP. En el modo Bridge, la capacidad máxima es de 480 llamadas VoIP, con la ventaja de que se puede utilizar cualquier códec de audio o video.

De esta manera, se agregan otros recursos de SBC y seguridad al equipo para posibilitar la interoperabilidad entre redes y protocolos con las 8 interfaces de red, además de NAT transversal y las otras opciones brindadas mediante la Autorización de registros (licencia separada).

Obtenga más información sobre los recursos del SBC de Khomp con nuestros consultores comerciales.

## Imágenes del producto



**Leyenda:** Vista frontal.



**Leyenda:** Vista posterior.

# Especificaciones técnicas



Atención

- El hardware del producto puede ser reemplazado sin previo aviso.
- El reemplazo ocurre cuando la materia prima no está disponible en el mercado o cuando aparece un mejor hardware.
- Cuando se reemplace el hardware, el producto funcionará con el mismo potencial que la configuración anterior.

## Compatibilidad con troncales E1/T1

- Canales de red: 0 a 16 enlaces E1/T1
- Protocolos de red: ISDN y R2 Digital (con hasta 480 sustituidores de señalización MFC). Se pueden configurar protocolos diferentes en cada uno de los enlaces.
- Protocolos de PBX: EL7, Line Side, LC y QSIG (SSCT y CT)
- Opciones de conector:
  - BNC coaxial (75 Ohms)
  - RJ45 (120 Ohms)
- 30 canales SIP para cada enlace E1/T1 (G.711)
- Soporte de punto de señalización y punto de transferencia de señalización (PS y PTS) en SS7 y SIGTRAN (licencia opcional)
- Compatibilidad con SIP-I

## Estado del sistema

- Estado del sistema mediante la web
- Estado de las troncales y canales mediante la web
- Diagnóstico detallado de los enlaces E1/T1
- Compatibilidad con SNMP

## Interfaces de operación

- Configuración, supervisión, administración y diagnóstico mediante la web
- Control de acceso y registro de alteraciones por usuario en la interfaz web
- Generación de registros de señalización y de sistema
- Análisis de registro de llamada integrado en la interfaz (R2/ISDN)
- Captura de paquetes mediante la web
- Interfaz en serie (RS-232 conector DB-9)

## Control de tráfico

- Limitación de llamadas simultáneas por red

## Códecs admitidos

- G.711 A-law y  $\mu$ -law, nativo en el sistema, para todas las interfaces
- G.729A, G722, GSM, DVI, T-38; en transcodificación
- VoIP Bridge para cualquier códec, incluso códecs de video (sin compatibilidad con la clasificación de llamadas)

## Enrutamiento de llamadas

- Enrutamiento de llamadas LCR - enrutamiento de menor costo
- Enrutamiento basado en origen, destino, horario y prioridades
- Fidelizador de ruta (capacidad de cambiar el número de destino)
- Consulta a la base de portabilidad
- Fallback de rutas con fallos
- Failover retry basado en las causas de fallos
- Enrutamiento por script
- Equilibrio de carga
- Perfil de rutas
- Hasta 100 intentos de llamada por segundo (CAPS)
- Hasta 500 registros simultáneos (recurso compartido entre Survival y Record Authorization)

## Recursos VoIP

- Manipulación del número de destino (to) y el número de origen (from)
- Supervisión de NAP (puntos de acceso a la red) o Keep Alive (envía paquetes UDP al enrutador para indicar que el puerto está en uso, sin afectar el ancho de banda)
- Fallback de proxy SIP
- Selección de modo de envío DTMF: In band, Out band – RTP (RFC 2833) o Out band – SIP Info
- Adición, eliminación y retransmisión de encabezados
- Transcodificación (conversión entre los códecs G.711, G.729 y G.722).

## QoS (control de calidad)

- DiffServ - RFC 4594 4 (clasificación y administración de tráfico)
- Etiquetado VLAN

## Interoperabilidad

- Interoperación de fax (T.38 con respaldo a G.711)
- IPv4 a IPv6
- RTP con conversión entre UDP, TCP y SRTP (SDS y DTLS)
- Unión SIP
- Enrutamiento directo desde Microsoft Teams. Fase beta, interoperabilidad con y sin bypass de medios

## Registro de llamadas

- Generación de CDR con formato personalizable
- Supervisión de ocupación de los canales
- Contadores de llamadas por canal
- Opciones de descarga en archivo CSV (compatible con Microsoft Excel)
- Exportación automática por FTP
- Utilización del protocolo RADIUS para efectuar *Accounting* (control de tráfico).

## Módulos de telefonía

### FXS

- Canales de red: 24 canales analógicos FXS
- Protocolos de PBX: transferencia, segunda línea, péndulo y conferencia
- Cadencias de timbre configurables
- Compatibilidad con FOP (Flash Operator Panel)

### FXO

- Canales de red: 4, 8 o 12 canales analógicos
- Modularidad: 3 x 4 líneas
- Protocolos de PBX: generación y detección de flash
- Impedancia de línea configurable para 900 o 600 Ohms

### GSM

- Modular hasta 16 interfaces GSM
- Capacidad para 2 tarjetas SIM por canal, una activa y otra en modo Stand-by
- Admite diferentes operadoras en el mismo módulo
- 3G Six Band: 800/850/900/1700/1900/2100 MHz
- 2G Quad Band: 850/900/1800/1900 MHz
- Tamaño de la tarjeta SIM: mini SIM (2FF)

## NAT Transversal

- Interconexión de diferentes redes
- Configuración de IP externo
- STUN

## Garantías y certificaciones

- Garantía total (legal + garantía Khomp): 1 año
  - Garantía legal 90 días
  - Garantía Khomp: 9 meses
- Certificación Anatel
- Industria certificada ISO 9001

## Sobrevivencia - SAS

- Envío de llamadas entrantes y salientes
- Transferencia con y sin consulta
- Fallback automático de proxy

## Seguridad

- Acceso a través del protocolo HTTP o HTTPS
- Prevención de fraudes: bloqueo de llamadas según destino y origen
- Protección DoS/DDoS
- Ocultación de topología de red
- Protocolos SIP TLS y SRTP (SDS y DTLS)
- Control de acceso - ACL (lista de permisos y lista de bloqueos)
- Protección contra paquetes mal formados
- Autorización de registro\*

## Otras funciones

- Aprovisionamiento (exportación e importación de configuraciones)
- Historial y restauración de alteraciones de configuración mediante la web
- Terminal remoto con CLI (Command Line Interface) avanzada
- Compatibilidad con TR-069
- Admite los estándares ITU-T G.165 y G.168
- Alta disponibilidad (1+1)
- Tratamiento de señalización acústica realizado por hardware a través de DSP
- Detección automática de tono de fax (2100Hz) que permite automáticamente la cancelación de eco

## Físico/Ambiental

- Fuente de alimentación redundante
  - Entrada: 110–240 VAC, 50/60 Hz
  - Consumo máximo de energía: 150 W
- 8 interfaces de red gigabit 10/100/1000 Mbps
- Pantalla frontal OLED 0.96" (1,90x2,73 cm)
- Módulo estándar de 1U para rack de 19 pulg.
- Los módulos de telefonía utilizan 1U por cada dos módulos
- Dimensiones: 488x395x45 mm
- Dimensiones del embalaje de transporte: 580x510x110 mm
- Peso bruto: 9,3 kg
- Peso neto: 6 kg



## Modelo de aplicação

