

# Gateway IoT para interiores de amplia cobertura



## Características principales

- Dos puertos 1-Wire para la integración de sensores, como por ejemplo, de temperatura o contacto seco
- Dos puertos Ethernet que flexibilizan la comunicación con la red local
- Módulo para comunicación inalámbrica con endpoints a través del protocolo ZigBee
- Módulos para 2 SIM cards 3G o 4G\*

\* Los artículos opcionales conllevan costos adicionales. Los módulos se pueden adquirir por separado.

## Aplicaciones

La línea de gateways ITG de Khomp puede ser utilizada en los más diversos segmentos de mercado, como por ejemplo, en proyectos para:

- Hospitales y clínicas
- Agronegocios
- Industrias
- Corporativos
- Eléctrico
- Comercial

## Vision general

La línea de gateways ITG de Khomp ha sido desarrollada para integrar las más diversas soluciones IoT, atendiendo necesidades y optimizando procesos que hasta ahora eran inviables.

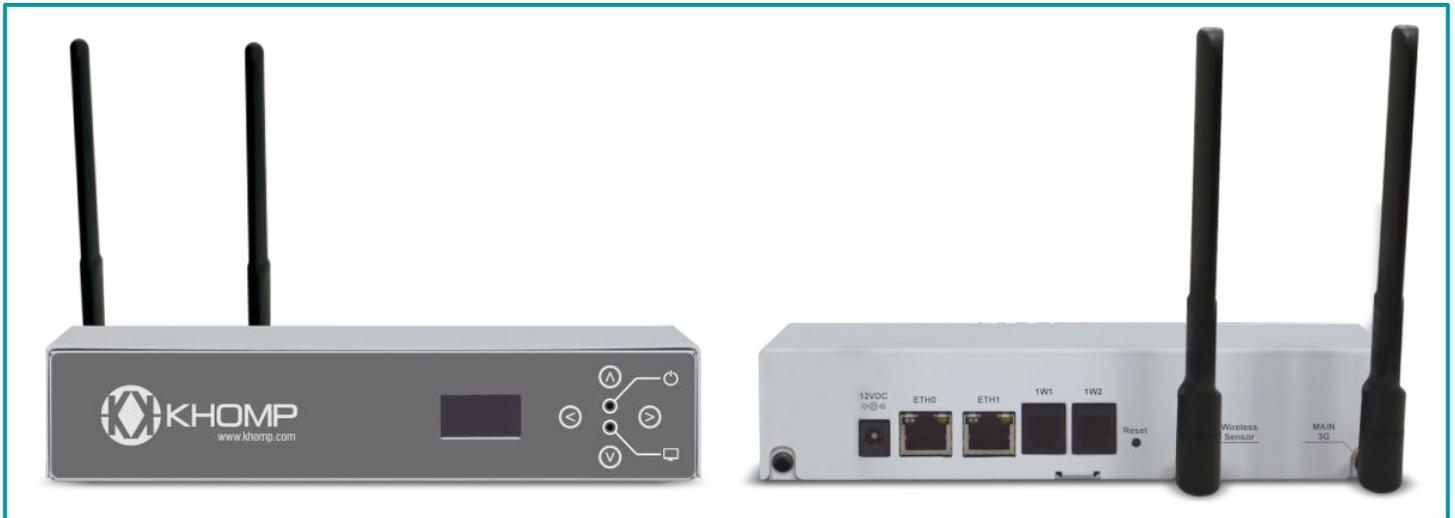
El ITG administra la información de sensores conectados a los endpoints, transmitiéndola a un servidor externo del cliente a través del protocolo de integración seguro MQTT.

Esta información puede ser utilizada por aplicaciones variadas, desarrolladas por el cliente, permitiendo crear las más diversas plataformas de monitorización.

La línea de gateways ITG posee dos puertos 1-Wire, posibilitando el uso integrado con sensores suministrados por Khomp (que soportan este tipo de conexión). El ITG puede ser conectado, por ejemplo, con sensores de temperatura y dip switch, proporcionando la monitorización de la apertura de puertas.

El gateway ITG-200 ZigBee Indoor es un dispositivo con dimensiones que favorecen su instalación. Además, cuenta con un display OLED de 4 botones, permitiendo exhibir y navegar por diferentes informaciones del sistema.

## Imágenes del producto



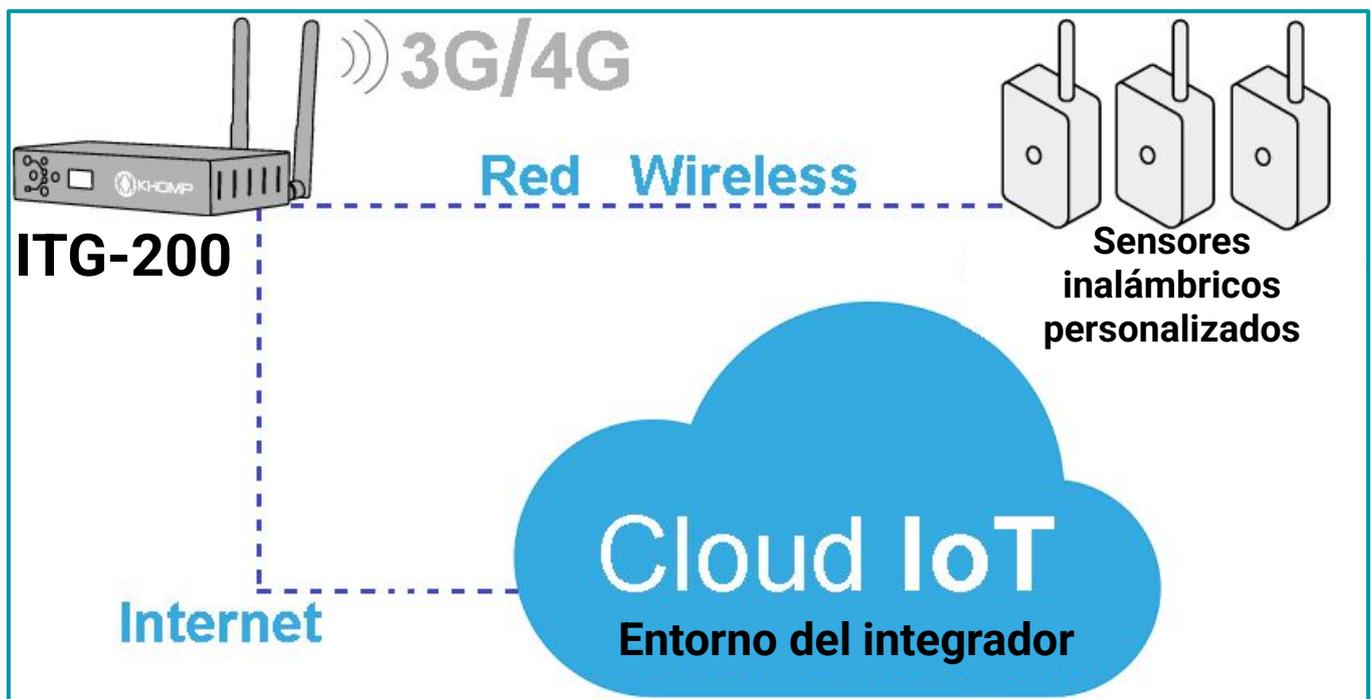
Vista frontal.

Vista trasera

## Características principales

- Acceso a través de Interfaz Web en inglés o portugués
- Respaldo de la red local al módem
- FailOver entre las SIM cards instaladas
- Puede operar en 3G y 4G
- Almacenamiento local en búfer de mensajes en caso de fallas de red o durante la transición Ethernet/módem. El almacenamiento local en búfer admite hasta 500 mil mensajes
- Sincronización automática del reloj
- Actualización remota de versiones (siempre que el gateway tenga acceso a la Nube Khomp)
- Importación y exportación de las configuraciones
- Panel de control que muestra los últimos mensajes recibidos
- Cliente OpenVpn
- DHCP
- Protocolo de integración seguro vía MQTT

El objetivo principal del gateway ITG es recibir los mensajes de los sensores de los endpoints (ZigBee) y enviarlos a un servidor (Broker o Network Server), tal como se indica en la siguiente imagen.



## 3G o 4G para mayor garantía en el envío de datos

La línea de gateways ITG permite la instalación de un módulo 3G o 4G, que acepta hasta dos SIM cards para proporcionar un sistema de respaldo (fallback). Este módulo aumenta la garantía en la entrega de la información, creando un sistema con mayor confiabilidad. La red de datos móviles (3G o 4G) en un primer escenario, normalmente se utiliza cuando la red Ethernet no está disponible y una segunda opción es usar el gateway desconectado de una red local, enviando los datos únicamente a través del módulo 3G o 4G (**elemento opcional**).



### Nota

- El módulo móvil 3G ha sido **descontinuado**.
- El módulo móvil 4G sigue siendo un **elemento opcional**.

## Comunicación inalámbrica

El módulo ZigBee para comunicación inalámbrica con endpoints proporciona alta escalabilidad al gateway, posibilitando ampliar la cantidad de sensores de lectura y el área de monitoreo, con la instalación de sensores en lugares dentro del campo de cobertura del gateway.

Khomp ofrece el módulo ZigBee para operar con el ITG-200 ZigBee Indoor.

El módulo ZigBee está indicado para proyectos de interior que necesitan monitorear áreas más pequeñas. La red disponible tiene un alcance de algunas decenas de metros y puede tener hasta 200 endpoints asociados.

Este módulo es perfecto para lugares que necesitan una amplia cobertura de la red ZigBee, como una industria, por ejemplo.

## Configuración del SIM card

La operatividad de la SIM card es un punto de suma importancia para el correcto funcionamiento de los gateways de la línea ITG, no solo en lo que respecta a la calidad y estabilidad de la red, sino también en relación con el plan de datos asociado al chip y su correcta configuración en el gateway.

La calidad de la red es una característica muy particular del operador (proveedor) y del lugar donde está instalado el gateway. Como ejemplo, es común encontrarnos con situaciones donde el ITG funciona de forma más estable con la "operadora1" y menos estable con la "operadora2". Sabiendo esta información, queda a cargo del administrador del sistema verificar y validar la SIM card, incluso antes de la activación del proyecto.

En relación con el plan de datos, no es una tarea fácil estimar inicialmente cuál es el plan de datos que mejor se adapta al proyecto. En las primeras semanas, para estabilizar el sistema, es común el acceso remoto para el monitoreo / configuración de la red de endpoints y del propio gateway ITG. Para tener una noción del probable tráfico generado por el gateway, consulte el tema "Consumo de datos" de esta hoja de datos.

Se debe especificar correctamente el "APN", "usuario" y "contraseña" asociado a la SIM card. El proveedor de la SIM card adquirida debe indicar el tipo de aplicación de la SIM card, el tipo de red o el plan de datos, la región, entre otra información del chip. Khomp probó y homologó las SIM cards que se observan a continuación. Cuando se utilicen, deben configurarse de acuerdo con la tabla:

Proveedor	Modelo	APN	Usuario	Contraseña
Linksfild	M2M	lf.br	lf	lf
NLT	2G, 3G ou 4G	nlt.com.br	nlt	nlt
NLT *	SIM Card M2M/IoT Triplo Corte	nlt.com.br	nlt	nlt
Arqia	IoT GO	m2m.arqia.br	arqia	arqia
Arqia	Banda Larga	bl.arqia.br	arqia	arqia
Arqia	IoT Connect	iot4u.br	arqia	arqia
Arqia	Move	iot4u.br	arqia	arqia
Vivo	3G o 4G	zap.vivo.com.br	vivo	vivo
Vivo	M2M	inlog.vivo.com.br	datatem	datatem
Claro	3G o 4G	claro.com.br	claro	claro
Claro	M2M	inlog.claro.com.br	claro	claro
Tim	3G o 4G	tim.br	tim	tim
Tim	M2M	datatem.tim.br	datatem	datatem
Quectel	SIM Card Triplo Corte	quectel.br		

\* SIM cards aprobadas a partir de la versión de firmware **1.1.0.1**

Debido a la gran diversidad de modelos de SIM cards disponibles en el mercado, es sumamente importante que el administrador del gateway ITG confirme con el proveedor del chip si la información de la tabla puede ser utilizada por la SIM card adquirida o no, ya que configurar una APN incorrecta puede provocar que el gateway no esté operativo/accesible a través de la red de datos móviles o que el acceso sea más lento de lo debido, comprometiendo el rendimiento del ITG.

Las APN preconfiguradas en los gateways son meros ejemplos. Borre esta información (si no es útil) y configure la información de las SIM cards instaladas en los gateways.

	<b>Nota</b>	Después de cambiar cualquier información asociada con el módem, deberá reiniciar el ITG para que las nuevas configuraciones surtan efecto.
---	-------------	--

## TAC y FAC

Los números TAC y FAC se pueden encontrar impresos en la placa del módem (dentro del gateway ITG). Los primeros 6 números indican el origen del teléfono y se denominan TAC (Código de Asignación de Tipo). Los siguientes 2 números de la secuencia se denominan FAC (Código de Ensamblaje Final).

# Configuração do Modem

## Seleção de Cartão SIM

Cartão SIM 1:



Cartão SIM 2:



## Editar Configurações Atuais

SLL:



Failover Automático:



APN 1:

Nome de Usuário APN 1:

Senha APN 1:

SIM 1 Padrão:



SIM 2 Padrão:



APN 2:

Nome de Usuário APN 2:

Senha APN 2:

SIM 1 Padrão:



SIM 2 Padrão:



APN 3:

Nome de Usuário APN 3:

Senha APN 3:

SIM 1 Padrão:



SIM 2 Padrão:



APN 4:

Nome de Usuário APN 4:

Senha APN 4:

SIM 1 Padrão:



SIM 2 Padrão:



Submeter Configuração

Limpar Configuração

Descartar Mudanças

## Consumo de dados

En esta sección, destacamos el escenario real, cuyo tráfico vía módem fue monitorizado durante varias semanas y permitió estimar un volumen de datos enviado a la nube de su proyecto.

	Tecnología ZigBee
Endpoint	NIT 21ZI
Número de endpoints	5
Frecuencia de envío de mensajes a la Cloud	5 minutos
Consumo diario	± 16.5 Mb
Consumo semanal	± 115.5 Mb
Consumo mensual	± 495 Mb

# Especificaciones técnicas

## Físico Ambiental

- Dos puertos RJ45 Fast Ethernet 10/100 Mbps
- Dos puertos RJ11 1-Wire
- Pantalla OLED con 4 botones
- Botón de reinicio
- LED de encendido
- LED de estado del equipo
- Dimensiones (AnxAlxPr): 202x42x101 mm
- Peso aproximado: 590 g (sin embalaje)
- Conector para adaptador de energía de 12 VCC tipo Jack P4 de 2,1 mm
  - Corriente máxima de 5 A
- Adaptador de energía:
  - Entrada: 100–240 VCA, 50/60 Hz
  - Salida: 10–13,5 VCC
  - Potencia: 5 W
- Temperatura de funcionamiento: 0 °C hasta +50 °C
- Humedad de funcionamiento: 10–90% sin condensación
- Temperatura de almacenamiento: 0 °C hasta +85 °C
- Humedad de almacenamiento: 10–90% sin condensación

## Módulo ZigBee

- Frecuencia de operación: 2405–2480 MHz
- Potencia de transmisión: 10 dBm
- Sensibilidad: -102.7 dBm
- Modulación: OQPSK-DSSS
- Número máximo de puntos finales: 200, con una frecuencia de envío de mensajes de 10 minutos
- Número máximo de saltos: 30
- Número máximo de dispositivos hijos directos: 32

## Antenas

- Dos antenas omnidireccionales:
  - Red móvil de datos 3G o 4G
  - Red ZigBee
- Ganancia: 5 dBi
- Impedancia: 50 ohmios
- Potencia: 50 W
- Polarización: vertical
- Conectores: SMA Hembra

## Elementos opcionales \*

- Módulo 4G de datos para hasta 2 SIM cards
- Módulo 3G de datos para hasta 2 SIM cards

## Garantías y certificaciones

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

## Módulo 3G \*

- Bandas de operación 3G: B5, B8, B2, B1, B4
- Bandas de frecuencia: 800/850, 900, AWS1700, 1900, 2100 MHz
- Soporta 2 SIM cards del estándar Mini SIM (2FF)
- Tasa de transferencia (DL / UL):
  - HSPA: 21/5,7 Mbps
  - WCDMA: 384/384 Kbps
  - EDGE: 296/236 Kbps
  - GPRS: 107/85.6 Kbps

## Módulo 4G \*

- Admite 2 SIM cards del estándar Nano SIM (4FF)
- Bandas de operación/frecuencia:
  - LTE B1: -99.5 dBm (10 MHz)
  - LTE B2: -99.9 dBm (10 MHz)
  - LTE B3: -99.7 dBm (10 MHz)
  - LTE B4: -99.7 dBm (10 MHz)
  - LTE B5: -99.9 dBm (10 MHz)
  - LTE B7: -99.2 dBm (10 MHz)
  - LTE B8: -99.8 dBm (10 MHz)
  - LTE B12: -99.8 dBm (10 MHz)
  - LTE B13: -99.5 dBm (10 MHz)
  - LTE B18: -100 dBm (10 MHz)
  - LTE B19: -99.9 dBm (10 MHz)
  - LTE B20: -99.8 dBm (10 MHz)
  - LTE B25: -100 dBm (10 MHz)
  - LTE B26: -99.5 dBm (10 MHz)
  - LTE B28: -99.6 dBm (10 MHz)
  - LTE B38: -99 dBm (10 MHz)
  - LTE B39: -99.5 dBm (10 MHz)
  - LTE B40: -99.2 dBm (10 MHz)
  - LTE B41: -99 dBm (10 MHz)
  - WCDMA B1: -109.2 dBm
  - WCDMA B2: -110 dBm
  - WCDMA B4: -109.5 dBm
  - WCDMA B5: -110.4 dBm
  - WCDMA B6: -110.5 dBm
  - WCDMA B8: -109.5 dBm
  - WCDMA B19: -110.1 dBm
  - GSM850: -108 dBm
  - EGSM900: -108 dBm
  - DCS1800: -107.4 dBm
  - PCS1900: -107.5 dBm
- Tasa de transferencia (DL / UL)
  - LTE:
    - LTE-FDD: 150/50 Mbps
    - LTE-TDD: 130/30 Mbps
  - UMTS:
    - DC-HSDPA: 42 Mbps (DL)
    - HSUPA: 5.76 Mbps (UL)
    - WCDMA: 384/384 kbps
  - GSM:
    - EDG1S: 107/85.6 kbps

\* Los artículos opcionales generan costos adicionales. Los módulos se pueden comprar por separado.

## Modelo de aplicación

