



Manual do usuário

DTG-i80 e DTG-i84



ENABLING TECHNOLOGY



07300301

Khomp - Todos os direitos reservados

Índice

1. Introdução	página 4
1.1. Especificações	página 4
1.2. Principais características	página 5
1.3. LEDs indicadores	página 6
1.4. Botão principal e interfaces para conexões físicas	página 7
1.4.1. Conector para a fonte de alimentação	página 7
1.4.2. Conector Ethernet (RJ45)	página 7
1.4.3. Interface USB	página 7
1.4.4. Botão principal	página 8
2. Primeiro acesso a Interface Web do gateway	página 9
2.1. Ponto de acesso Wi-Fi gerado pelo gateway	página 9
2.1.1. Nome da rede Wi-Fi e acesso padrão	página 9
2.1.2. Conectar na rede Wi-Fi	página 10
2.1.3. Endereço IP obtido pela interface Ethernet	página 11
2.2. Ponto a Ponto via interface de Fallback	página 12
3. Credenciais de acesso	página 13
4. Interface Web	página 14
4.1. Menu Início	página 14
4.1.1. Status do serviço LoRa e LoRaWAN	página 15
4.1.2. Status das interfaces de rede	página 15
4.2. Menu LoRa	página 16
4.2.1. Submenu Configurações gerais	página 16
4.2.1.1. Plano de frequência	página 16
4.2.1.2. Coordenada estática de GPS	página 16
4.2.1.3. Protocolo de comunicação	página 17
4.2.1.4. Botões da interface Configurações LoRa	página 17
4.3. Menu LoRaWAN	página 18
4.3.1. Submenu UDP (SEMTECH)	página 18
4.3.2. Configuração geral	página 18
4.3.3. Servidor primário e servidor secundário	página 18
4.3.4. Filtro de pacotes	página 19
4.3.4.1. Servidor primário e servidor secundário	página 19
4.3.4.2. Adicionar filtros	página 20
4.3.4.3. Remover filtros	página 20
4.3.4.4. Tabela de filtros	página 20
4.3.5. Botões da interface Configurações LoRaWAN	página 21
4.3.6. Submenu Basic Station	página 22
4.3.7. Configuração geral	página 22
4.3.8. Servidor primário	página 22
4.3.9. Protocolo de comunicação	página 23
4.3.10. Botões da interface Estação Base LoRaWAN	página 23
4.4. Menu Forwarder	página 24
4.4.1 Submenu Integração MQTT	página 24
4.4.2 Certificados de autenticação	página 24
4.4.3. Botões da interface Encaminhamento MQTT	página 25
4.4.4. Configurações de Downlink MQTT	página 26
4.4.5. Certificados de autenticação	página 26
4.4.6. Botões da interface Configuração de downlink	página 27
4.5. Menu Rede	página 28
4.5.1. Submenu Ethernet	página 28
4.5.1.1. Configurações de endereços estáticos	página 28
4.5.2. Submenu Wi-Fi	página 29
4.5.2.1. Ponto de acesso Wi-Fi	página 29
4.5.2.2. Cliente Wi-Fi	página 29
4.5.3. Submenu Redes móveis	página 30

Índice

4.5.3.1. Botões da interface Redes Móveis	página 31
4.5.3.2. Posicionando o SIM card no gateway	página 32
4.5.4. Submenu Status de conexão	página 33
4.6. Menu Sistema	página 34
4.6.1. Submenu Informações	página 34
4.6.1.1. Informações gerais	página 34
4.6.1.2. Submenu Configurações gerais	página 35
4.6.2.1. Definição de senhas	página 35
4.6.2.2. Fuso horário	página 36
4.6.2.3. Serviço Web HTTP	página 36
4.6.2.4. Keep Alive	página 36
4.6.3. Submenu Manutenção	página 37
4.6.3.1. Arquivo de configuração	página 37
4.6.3.2. Carregar arquivo de configuração	página 37
4.6.4. Submenu Reiniciar /Restaurar	página 38
4.6.4.1. Reiniciar o sistema	página 38
4.6.4.2. Restaurar ao padrão de fábrica	página 38
4.6.5. Submenu Atualização de firmware	página 39
4.7.5.1. Atualização via arquivo	página 39
4.7. Menu Remote IT	página 40
4.7.1. Instalar o Remote IT cliente	página 40
4.7.2. Registrar o dispositivo	página 40
4.7.3. Remover o registro	página 40
4.7.4. Status de conexão	página 41
4.7.5. Submenu Gerenciamento de versão	página 42
4.7.5.1. Pacotes principais	página 42
4.7.6. Submenu Servidor de rede LoRa	página 43
4.7.6.1. Configurações do servidor	página 43
4.8. Menu Diagnóstico	página 44
4.8.1. Submenu Logs LoRa	página 44
4.8.1.1. Frequências de operação	página 44
4.8.1.2. Estado de conexão do servidor IoT	página 45
4.8.1.3. Keep Alive IoT	página 45
4.8.1.4. Logread FWD State	página 45
4.8.2. Submenu Fluxo de pacotes	página 46
4.8.2.1. Gráfico do fluxo de pacotes	página 46
4.8.2.2. Dashboard do fluxo de pacotes	página 46
4.8.3. Submenu Logs do sistema	página 47
4.8.3.1. Dispositivos USB	página 47
4.8.3.2. Informação de boot	página 47
4.8.3.3. Previous Log	página 47
4.8.4. Submenu Captura de pacotes	página 48
4.9. Menu Encerrar sessão	página 49
5. Suporte	página 50
6. Informações do fabricante	página 50
7. Documentação adicional	página 50

1. Introdução

Os modelos DTG-I80 e DTG-I84 fazem parte da nova linha de gateways indoor LoRaWAN da Khomp. Esses dispositivos permitem a conexão da rede sem fio LoRa a uma rede IP por meio das interfaces Ethernet, Wi-Fi, ou LTE (disponível exclusivamente no modelo DTG-i84).

Projetados para aplicações internas, os gateways da linha DTG dispõem de certificação ANATEL, são totalmente compatíveis com o protocolo LoRaWAN e suportam diferentes protocolos de comunicação com os servidores de rede, incluindo Semtech UDP e Basic Station, garantindo compatibilidade com a maioria das plataformas LoRaWAN disponíveis no mercado.

Os gateways contam com uma Interface Web, permitindo a configuração completa do sistema do equipamento de maneira fácil e intuitiva. Também possuem provisionamento do arquivo de configuração e atualizações de firmware através de arquivo de firmware ou busca automática nos repositórios da khomp.

Com excelente durabilidade e recursos avançados, os gateways DTG-i80 e DTG-i84 oferecem uma solução confiável e eficiente para a implementação de redes LoRa em ambientes internos. Sua alta compatibilidade, facilidade de configuração e suporte a múltiplos protocolos, garantem um desempenho otimizado para diversas aplicações IoT, proporcionando conectividade estável e segura.

1.1. Especificações

Hardware:

- Processador: ar9331 400 MHz.
- Memória RAM: 64 MB.
- Memória Flash: 4GB.

Interfaces:

- Interface LoRaWAN.
- Interface Ethernet:
 - Porta RJ45 de 10/100 Mbps.
- Interface Wi-Fi:
 - IEEE 802.11 b/g/n.
- Interface LTE (apenas no modelo DTG-I84):
 - Módulo Quectel: EC25.
- Interface de alimentação:
 - 5V DC, 2A - Tipo C.

Wi-Fi:

- IEEE 802.11 b/g/n
- Frequência de 2,4 GHz a 2,462 GHz.
- Potência de transmissão:
 - 802.11n (modo MCS → Modulation and Coding Scheme):
 - MCS 7/15: 11 dBm.
 - MCS 0: 17 dBm.
 - 802.11b: 18 dBm.
 - 802.11g:
 - 54 Mbps: 12 dBm.
 - 6 Mbps: 18 dBm.
 - Sensibilidade de recepção:
 - 802.11g a 54 Mbps: -71 dBm.
 - 802.11n a 20 Mbps: -67 dBm.

LoRa:

- Interfaces de Rádio LoRa:
- 2x interfaces digitais para transmissão (TX) e recepção (RX) de dados.
- Demodulação de pacotes LoRa:
 - Demodulador LoRa compatível com larguras de banda de 125 kHz, 250 kHz e 500 kHz.
 - Detectores de pacotes LoRa com 8 canais cada.
 - Demoduladores LoRa para taxas de espalhamento de SF5 a SF12.
 - Demoduladores LoRa para taxas de espalhamento de SF5 a SF10.
 - Demodulador (G)FSK para modulação FSK/GFSK.
- Sensibilidade de recepção:
 - Sensibilidade de até -140 dBm.
 - Capaz de operar com SNR (Signal-to-Noise Ratio - Relação Sinal-Ruído) negativo e com CCR (Co-Channel Rejection - Rejeição de Co-Canal) de até 9 dB.
- Rejeição de interferência:
 - Rejeição de 70 dB para sinais de onda contínua com desvio de 1 MHz.
- Adaptação Dinâmica de Taxa de Dados (DDR):
 - Suporte a adaptação dinâmica da taxa de dados para otimização de comunicação.

LTE:

- Módulo LTE QUECTEL EC25.
- Slot SIM de tamanho Micro.
- 1 antena 4G externa para transmissão e recepção de dados.
- Taxas de downlink: Até 150 Mbps.
- Taxas de uplink: Até 50 Mbps.
- Cobertura LTE, UMTS / HSPA+ e GSM / GPRS / EDGE.
- Suporte a tecnologia MIMO.

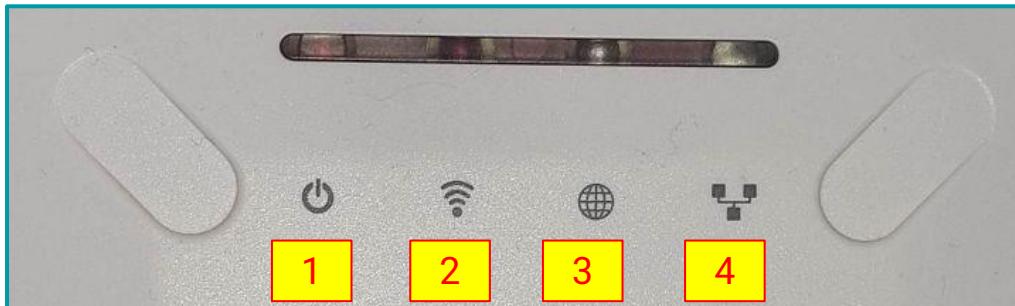
1.2. Principais características

- Certificação Anatel.
- Gateway LoRaWAN.
- Gerenciado por Web GUI (Interface Web).
- Gerenciamento remoto.
- Provisionamento de configurações.
- Gateway LoraWAN 8 canais.
- 10 canais de demodulação paralelos programáveis.
- Suporte a diferentes configurações regionais LoRaWAN.
- Suporte aos protocolos de comunicação Semtech UDP, LoRaWAN Basic Station e ChirpStack-Gateway-Bridge (MQTT).
- Filtragem de pacotes LoRaWAN.
- Interface LTE para failover (exclusivo do modelo DTG-I84).
- Servidor LoRaWAN local ChirpStack integrado.
- Temperatura de operação: -20 °C até +70 °C.

1.3. LEDs indicadores

A linha de gateways DTG Indoor conta com 4 LED's para indicar o funcionamento do equipamento. Os LED's podem ser utilizados para identificar alguns comportamentos do sistema do gateway.

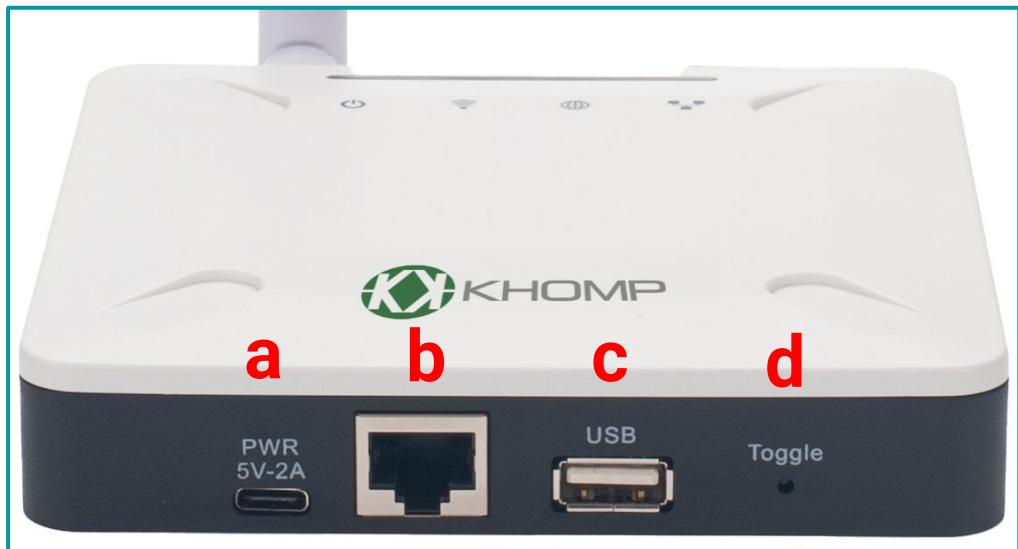
Esses comportamentos estão indicados a seguir:



LED	Comportamento
1. LED de energia	O LED de energia indica se o equipamento está sendo alimentado ou não. <ul style="list-style-type: none">• Apagado: Sem alimentação.• Ligado Estático: Alimentado Corretamente.
2. LED WI-FI	O LED Wi-Fi indica o status da conexão da interface Wi-Fi. <ul style="list-style-type: none">• Apagado: Wi-Fi Cliente desabilitado ou sem conexão com a rede Wi-Fi.• Piscando: Cliente Wi-Fi habilitado mas sem conexão com a internet.• Estático: Cliente Wi-Fi habilitado e conectado a uma rede de internet.
3. LED Network Server	O LED indicador do status de conexão do network server. <ul style="list-style-type: none">• Vermelho estático: Sem conexão com o network server.• Verde piscando: Habilitado, mas sem conexão com o network server.• Verde estático: Habilitado e conectado ao network server.
4. LED Ethernet	O LED de Ethernet indica o status de conexão com a internet via cabo <ul style="list-style-type: none">• Apagado: Sem conexão com a internet via ETH.• Verde estático: Conectado a internet via ETH.

1.4. Botão principal e interfaces para conexões físicas

A linha de gateways Indoor DTG possui um botão principal e também interfaces de conexão. A localização do botão e das conexões físicas do gateway, são indicadas na imagem a seguir:



Legenda:

- a. Conector da fonte de energia.
- b. Interface Ethernet (RJ45).
- c. Interface USB.
- d. Botão principal.

1.4.1. Conector para a fonte de alimentação

Conector para fonte de alimentação que vem junto ao produto.

1.4.2. Conector Ethernet (RJ45)

Porta RJ45 para conexão do cabo de rede Ethernet, permitindo a comunicação com redes locais (LAN). O sistema suporta velocidades de transmissão de 10 Mbps ou 100 Mbps, dependendo da infraestrutura de rede. A interface proporciona uma conexão estável e confiável para transmissão de dados entre o produto e outros dispositivos (ou sistemas conectados à rede).

1.4.3. Interface USB

Interface USB para realizar conexão com o sistema do dispositivo. Esta interface é de uso exclusivo da equipe de suporte da Khomp.

1.4.4. Botão principal

O botão toggle é utilizado para executar algumas ações no equipamento. Essas ações são indicadas a seguir:

Ação do botão	Definição
Pressionar durante 5 segundos	Restaurar as configurações de rede (ETH, Wi-Fi AP e Wi-Fi cliente).
Pressionar durante 30 segundos	Restaurar as configurações do gateway, exceto: Filtros LoraWAN, Remote IT e configurações do servidor de rede interno. LED Ethernet Piscando entre Azul e Verde até que a restauração de fábrica seja concluída.

 Nota	Ao restaurar as configurações de fábrica, o DTG-i80 não apaga os dados do servidor integrado.
--	---

2. Primeiro acesso a Interface Web do gateway

A linha de gateways DTG Outdoor suporta configurações através da Interface Web. Para acessar a Interface Web existem 3 métodos, indicados a seguir:

- Ponto de acesso Wi-Fi (gerado pelo gateway).
- Ponto a ponto (através do endereço IP reservado do gateway).
- IP obtido pela interface Ethernet (necessário realizar uma varredura de rede para encontrá-lo).

Para cada método existe uma forma diferente de conexão. Essas diferenças de conexão são indicadas a seguir:

2.1. Ponto de acesso Wi-Fi gerado pelo gateway

Ao ligar gateway será gerado automaticamente uma rede Wi-Fi do tipo LAN. Com isso, com o uso de um computador ou celular, esta rede pode ser utilizada para conexão e com isso, obter facilmente o acesso a Interface Web do gateway. Isso acontece pois o acesso a interface é feito através do endereço IP do gateway e ao conectar o computador/celular na rede Wi-Fi que foi gerada o dispositivo utilizado para conexão irá obter os endereços de rede compatíveis com a faixa de rede do gateway.

Este método de conexão é o mais simples e é indicado para locais onde não possui conexão através da interface Ethernet (com um cabo de rede). As instruções de como se conectar na rede Wi-Fi gerada pelo gateway, são observadas a seguir:

2.1.1. Nome da rede Wi-Fi e acesso padrão

- Nome da rede Wi-Fi padrão: **khomp-xxxxxx** (sendo **xxxxxx** os últimos 6 dígitos do GWID do dispositivo).
- Senha de acesso padrão: **Khomp@123**



Nota

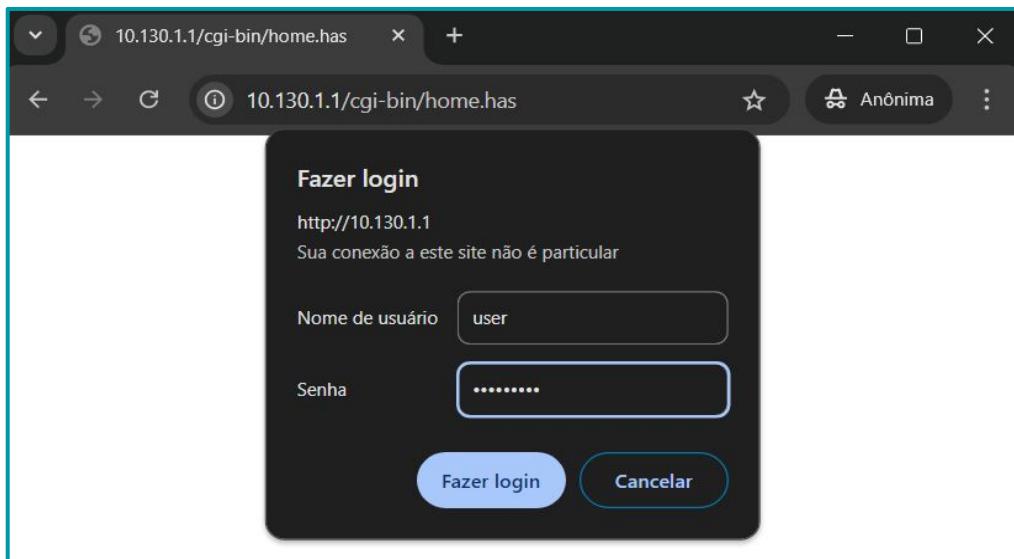
O GWID pode ser localizado na etiqueta colada na parte traseira do gateway ou na embalagem do equipamento.

2.1.2. Conectar na rede Wi-Fi

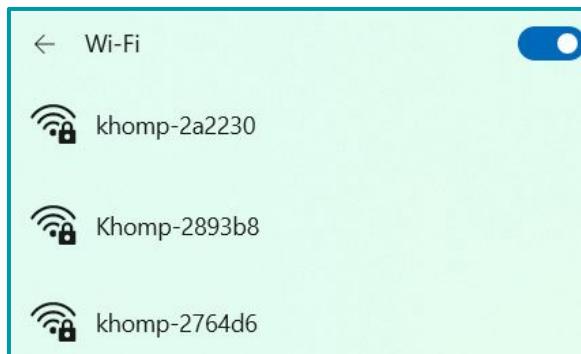
A seguir, são indicadas as etapas para realizar a conexão com a rede wi-Fi gerada pelo gateway:

- Primeiramente, conecte a fonte de alimentação e ligue o gateway na energia.
- Aguarde aproximadamente 1 minuto para que o gateway gere a rede Wi-Fi, ele fará isso automaticamente ao ligar.
- Utilize um computador para buscar pela rede Wi-Fi.
- Ao localizar a rede, utilize a senha padrão para se conectar na rede wi-fi gerada pelo dispositivo.
- Com a conexão Wi-Fi bem sucedida, o gateway terá o endereço IP fixo: **10.130.1.1**. Este endereço pode ser utilizado em um navegador para acessar a Interface Web do dispositivo da seguinte forma:
- Insira no navegador a seguinte url: <http://10.130.1.1>

Exemplos da interface de login e da rede de conexão Wi-Fi gerada, podem ser visualizadas nas imagens a seguir:



Legenda: Login na Interface Web do gateway.



Legenda: Exemplo da rede Wi-Fi gerada pelo gateway e observada no computador local.

2.1.3. Endereço IP obtido pela interface Ethernet

	Nota	<ul style="list-style-type: none">Para este modo de conexão, o gateway deve obrigatoriamente ser conectado pela interface Eth (via cabo Ethernet).A rede deverá possuir um serviço DHCP ativo, para atribuir um endereço IP ao gateway DTG.
--	-------------	--

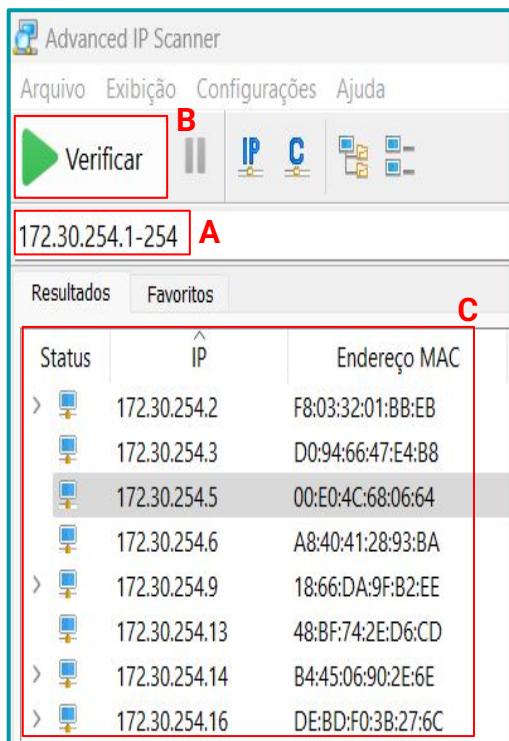
Por padrão, a interface ethernet dos gateways da linha DTG obtém o endereço IP via serviço DHCP da rede em que forem conectados.

Caso o gateway seja conectado pela interface ethernet, existem diversas maneiras de localizar o endereço IP que foi atribuído ao gateway. Softwares gratuitos como: Advanced IP Scanner, Angry IP scanner e Nmap, são ferramentas comuns e amigáveis para localizar o IP do gateway.

A seguir, é exibido um exemplo utilizando o Advanced IP Scanner:

- Primeiramente, certifique-se que o computador que fará a busca e o gateway estejam no mesmo segmento de rede. Isso é obrigatório para que o endereço IP do gateway seja encontrado.

Um exemplo utilizando o Advanced IP Scanner, é observado a seguir:



A. No local indicado, informe a faixa do segmento de rede dos dispositivos.

B. No local indicado, clique em Verificar para iniciar a busca.

C. No local indicado, será exibida a lista com os dispositivos encontrados. Localize o gateway através da colunas de endereço MAC. O MAC do seu dispositivo possui o mesmo valor do GWID.

- Ao descobrir o endereço IP do gateway, utilize um navegador Web e insira a seguinte url: http://edereço_ip_do_gateway. Por exemplo: <http://172.30.254.16>

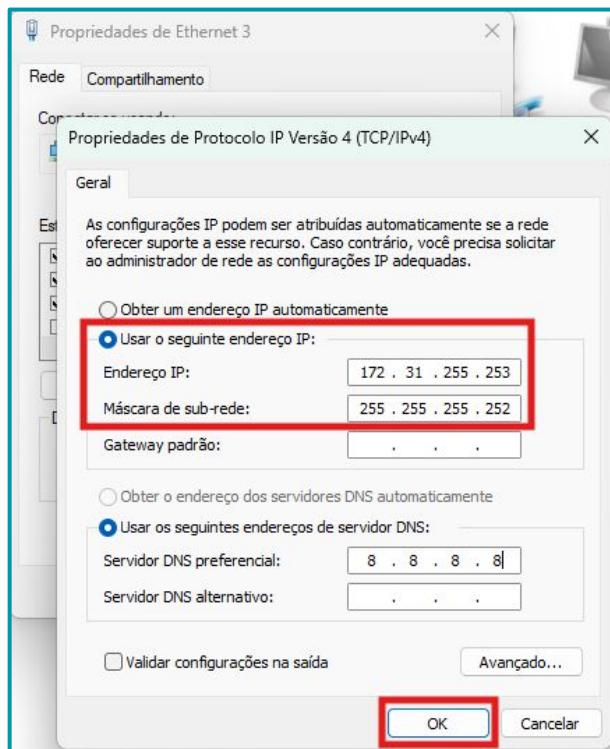
2.2. Ponto a Ponto via interface de Fallback

Os gateways da linha DTG possuem uma interface de fallback. Esta interface é reservada pelo gateway, apenas disponível para acessos diretos (ponto a ponto). Esta interface não é sujeita a modificações por parte dos usuários e permanecerá sempre com os mesmos endereços.

A interface de fallback pode ser acessada da seguinte forma:

- Com um cabo Ethernet, conecte o gateway diretamente com o computador (sem passar por um router ou algum equipamento que distribui DHCP).
- Da interface de fallback, o gateway irá obter os seguintes endereços:
 - **endereço IP** → 172.31.255.254
 - **máscara de rede** → 255.255.255.252
- Será preciso adicionar manualmente na interface de rede do computador, os endereços estáticos indicados a seguir:
 - **endereço IP** → 172.31.255.253
 - **máscara de rede** → 255.255.255.252

A seguir, é indicado um exemplo de configuração da interface de rede (estática) no Windows:



Após realizada a configuração da interface de rede do computador, acesse um navegador Web e informe a url para abrir o login da Interface Web: <http://172.31.255.254>

 Nota	<ul style="list-style-type: none">• O local de configuração da Interface Web irá depender de cada sistema operacional e também de cada versão deste sistema.• No windows, a maneira mais fácil é utilizar as teclas (Win+R) e inserir o comando ncpa.cpl para abrir a janela de configurações das interfaces de rede.
---	--

3. Credenciais de acesso

Independente do modo de operação escolhido para acessar a Interface Web do gateway, o usuário será levado até a interface de login. Na interface de login, serão solicitadas as credenciais de acesso do sistema.

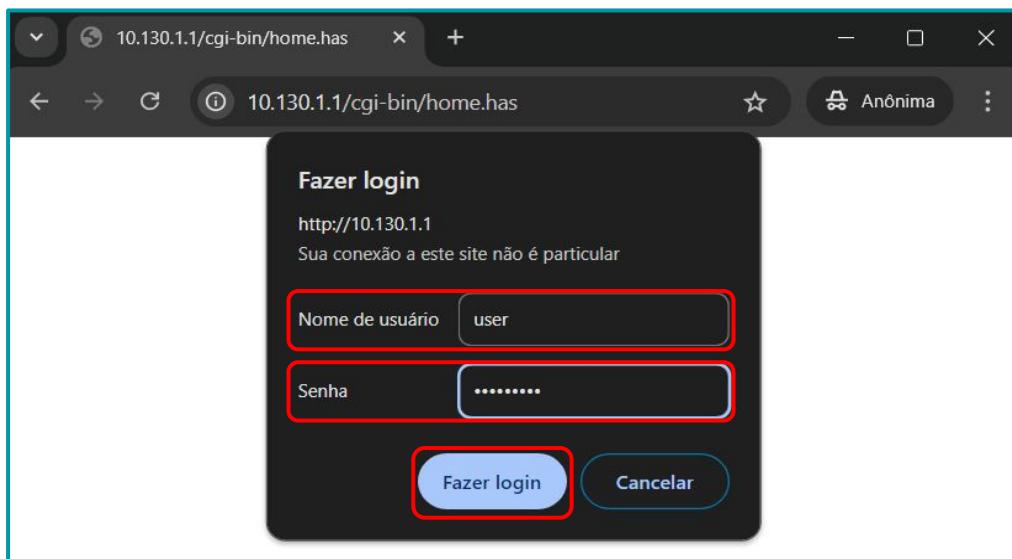
As credenciais de acesso (na configuração padrão de fábrica), são observadas a seguir:

- Nome de usuário: **user**
- Senha: **Khomp@123**

Nota

- A senha pode ser atualizada e o nome de usuário não.
- A senha de acesso pode ser alterada na Interface Web (no [Menu Sistema](#)).

A seguir, é exibida a interface de login e o local das credenciais:



Se o login na Interface Web for aplicado corretamente, a interface inicial do gateway (menu "Início") será observada.

Nota

- Se a tentativa de Login não der certo por conta das credenciais, certifique-se que o gateway está na versão padrão de fábrica.
- Como mencionado, a senha de login pode ser alterada a qualquer momento. No padrão de fábrica ela sempre será **Khomp@123**.

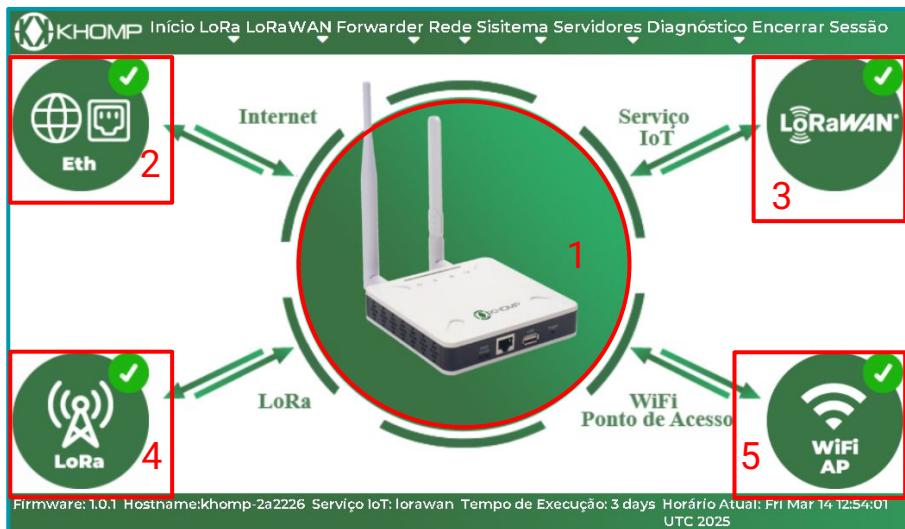
4. Interface Web

A linha de gateways DTG Indoor oferece uma Interface Web para facilitar a configuração dos equipamentos. A interface está subdividida por diferentes menus. Os menus **Início**, **LoRa**, **LoRaWAN**, **Forwarder**, **Rede**, **Sistema**, **Remote IT**, **Diagnóstico** e **Encerrar Sessão**, são observados no topo da interface. Cada menu conta com diferentes opções de configuração. Orientações sobre configurações são observadas a seguir.

4.1. Menu Início

O menu "Início" é a primeira interface visualizada, após acessar a Interface Web do gateway. Este menu exibe informações gerais sobre os serviços LoRa e LoRaWAN do gateway, assim como informações sobre as interfaces de rede habilitadas no momento (por padrão, Ethernet e Wi-Fi AP).

As informações são exibidas ao passar o mouse por cima de cada ícone correspondente aos serviços citados. Os ícones podem ser identificados na próxima imagem:



Ao passar o mouse sobre os ícones será exibida uma tabela com informações mais detalhadas de cada um. Uma explicação sobre cada ícone disponível (no padrão de fábrica), é indicada a seguir:

1. Informações do Sistema: Exibe informações como versão de software, modelo, tempo de operação e timestamp do gateway. Ao clicar no ícone, o sistema redireciona o usuário para a interface de informações do gateway.

2. Interface de rede → Eth: Exibe o endereço IP atual da interface Ethernet do gateway. Ao ser clicado, este ícone redireciona o usuário para a interface de configurações de rede Ethernet.

3. Serviço LoRaWAN: Exibe informações sobre o servidor primário LoRaWAN configurado no gateway, como endereço e status do serviço. Ao ser clicado, o ícone direciona o usuário até a interface de configurações LoRaWAN - Semtech UDP.

4. Serviço LoRa: Exibe informações sobre a rádio LoRa do gateway, indica a banda de frequência e sub-banda de operação. Ao ser clicado, o ícone redireciona o usuário até a interface de configurações LoRa do gateway.

5. Interface de rede Wi-Fi → Access Point (AP): Exibe informações sobre o serviço Wi-Fi access point do gateway, informando seu status, SSID e taxa de TX/RX. O ícone redireciona o usuário para a interface de configurações do Wi-Fi, ao ser clicado.

Sobre cada ícone também é exibido um status de funcionamento do serviço. A explicação deste status varia para cada tipo de ícone (serviço LoRa / LoRaWAN e interfaces de rede).

4.1.1. Status do serviço LoRa e LoRaWAN

Como mencionado, a interface inicial exibe informações gerais sobre os serviços LoRa e LoRaWAN do gateway. Cada ícone possui um status sobre o serviço. Este status pode ser levado em consideração quando o gateway estiver sendo configurado.

Os status e a explicação sobre cada um podem ser visualizados a seguir:



→ Verde: O serviço está rodando e funcionando sem problemas.



→ Vermelho: O serviço não está funcionando por conta de um problema ou erro na configuração.



→ Cinza: O serviço está Desabilitado ou não foi reconhecido pelo gateway.



Nota

- Certifique-se de limpar o cache do navegador ao verificar os status.
- Como as informações são exibidas através de imagens na Interface Web, é comum o navegador armazenar cache.

4.1.2. Status das interfaces de rede

O menu Início exibe informações sobre as interfaces de rede do equipamento. Cada ícone possui um status sobre o serviço. Este status pode ser levado em consideração quando o gateway estiver sendo configurado.

Os status e a explicação sobre cada um pode ser visualizada a seguir:



→ Verde: A interface está habilitada e funcionando sem problemas.



→ Amarelo: A interface está habilitada e funcionando, mas seu endereço não está sendo utilizado para conexões externas (internet, por exemplo).



→ Vermelho: A interface não está funcionando por conta de um problema ou erro na configuração.



→ Cinza: A interface está desabilitada ou não foi reconhecida pelo gateway.



Nota

- Certifique-se de limpar o cache do navegador ao verificar os status.
- Como as informações são exibidas através de imagens na Interface Web, é comum o navegador armazenar cache.

4.2. Menu LoRa

Neste menu é realizado as configurações LoRa do gateway. O menu é dividido no submenu Configurações LoRa.

4.2.2. Submenu Configurações gerais

O submenu Configurações gerais disponibiliza os parâmetros para a configuração do plano de frequência LoRa utilizado pelo gateway.

4.2.1.1. Plano de frequência

Define o plano de frequência LoRa dos rádios do equipamento.

Parâmetro	Definição
Keep Alive	Define o intervalo de tempo (em segundos) que o gateway irá verificar se o NS está ativo ou não, através de um pacote de Keep Alive. Observação: Ao diminuir esse período, maior será o consumo de dados. Isso deve ser levado em conta ao utilizar a conexão via interface LTE do gateway (disponível apenas no modelo DTG-i84).
Banda Principal	Define a frequência LoRa da banda principal que será utilizada pelo gateway.
Sub-Banda	Define a frequência LoRa da sub-banda que será utilizada pelo gateway.

 Nota	<ul style="list-style-type: none">Por padrão, a banda configurada é a AU915 (com frequência válida de 915 MHz a 928 MHz).AU915 é a banda legalmente liberada para dispositivos LoRa operarem no Brasil.
--	--

4.2.1.2. Coordenada estática de GPS

Define as coordenadas estáticas utilizadas para localização do gateway. Por padrão, o gateway conta com um serviço GPS automático para localização. Este serviço vem habilitado e pode ser substituído pela coordenada estática.

Parâmetro	Definição
Checkbox Habilitar GPS	Habilita ou desabilita o serviço de GPS estático do gateway.
Altitude (m)	Define a altitude (em metros) da localidade em que o gateway está.
Latitude (GD)	Define a latitude (em graus decimais) da localidade em que o gateway está.
Longitude (GD)	Define a longitude (em graus decimais) da localidade em que o gateway está.

4.2.1.3. Protocolo de comunicação

Exibe o protocolo de comunicação que está sendo utilizado pelo gateway para comunicação com o servidor LoRaWAN de rede.

Parâmetro	Definição
Modo Atual	Informa o protocolo de comunicação LoRaWAN atual utilizado pelo gateway.

4.2.1.4. Botões da interface Configurações LoRa

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível é observada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Utilizado para salvar e aplicar toda mudança de configuração. Obrigatoriamente, deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração na interface.
Desabilitar	Utilizado para desabilitar o rádio LoRa do gateway.
Cancelar	Utilizado para cancelar uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.

Uma imagem do menu LoRa com as configurações no padrão de fábrica, é exibida a seguir:

Configurações LoRa

Planos de Frequência

Keep Alive (s)	<input type="text" value="30"/>
Banda Principal	AU915 Australia 915Mhz (915~928) <input type="button" value="▼"/>
Sub-Banda	1: AU915 , FSB1 (915.2~916.6) <input type="button" value="▼"/>

Coordenadas estáticas de GPS (i)

Habilitar	<input type="checkbox"/>
Latitude (GD)	<input type="text" value="22.700000"/>
Altitude (m)	<input type="text" value="450"/>
Longitude (GD)	<input type="text" value="114.240000"/>

Protocolo de comunicação

Modo Atual: **LoRaWAN Semtech UDP**

Salvar e Aplicar **Desabilitar** **Cancelar**

4.3. Menu LoRaWAN

Neste menu são realizadas as configurações do protocolo de comunicação UDP Semtech. Este protocolo é utilizado no transporte dos dados entre o gateway e o servidor LoRaWAN de rede, também conhecido por Network Server (NS) ou LoRa Network Server (LNS).

4.3.1. Submenu UDP (SEMTECH)

Neste submenu são realizadas as configurações do protocolo de comunicação UDP Semtech.

4.3.2. Configuração geral

Exibe informações gerais do gateway.

Parâmetro	Definição
Gateway EUI	É utilizado para registro no servidor de rede LoRa (LNS). Observação: Este endereço é apenas informativo e não deve ser alterado.

4.3.2. Servidor primário e servidor secundário

Define as configurações do servidor de rede primário e secundário que o gateway pode se conectar. As configurações dos servidores são independentes, ou seja, podem ser configuradas de forma distinta entre um servidor e outro. O usuário poderá definir se deseja utilizar o gateway como ponte para enviar os dados a um NS apenas ou dois.

Os servidores possuem os mesmos parâmetros para configuração (orientados a seguir):

Parâmetro	Definição
Servidor de Rede	Define o tipo do servidor de rede. Pode ser: The Things Net Network V3, Localhost/ Built-in server (servidor integrado) Customizado. Observação: O tipo customizado irá permitir que o usuário defina um endereço do servidor. Deve ser utilizado este tipo ao possuir um LNS com uma url que não corresponda a nenhuma das outras opções.
Endereço do Servidor	Define o endereço do servidor de rede.
Porta de Uplink	Define no gateway a porta que o servidor de rede LoRa está configurado para receber as mensagens de uplink. Observação: Esta porta deve ser configurada de acordo com a configuração do servidor, caso contrário as mensagens de uplink não serão entregues ao LNS.
Porta de Downlink	Define no gateway a porta que o servidor de rede LoRa está configurado para enviar as mensagens de downlink. Observação: Esta porta deve ser configurada de acordo com a configuração do servidor, caso contrário as mensagens de downlink não serão recebidas pelo equipamento.

4.3.4. Filtro de pacotes

O filtro de pacotes é um recurso do gateway da linha DTG. Filtros podem ser adicionados para que o tráfego de mensagens entre o gateway e o NS seja controlado.

O recurso dos filtros é importante em cenários onde apenas a rede móvel é utilizada (exclusivo dos gateways DTG-i84), pois evitam que pacotes fora do filtro sejam encaminhados, auxiliando na economia dos dados móveis.

Assim como os servidores, os filtros são independentes e podem ser aplicados ao servidor primário e servidor secundário de formas distintas.

O tipo de filtro que pode ser aplicado aos pacotes é pelo Fport ou Device Address.

4.3.4.1. Servidor primário e servidor secundário

Define o nível de filtro que será aplicado aos servidores. O nível de filtro indica a forma com que o gateway irá lidar quando receber ou enviar algum pacote ao servidor de rede LoRa. Possui 3 níveis:

- Nível 0:** Nível aplicado quando a configuração está no padrão de fábrica. Este nível indica que o gateway deve permitir qualquer tráfego de pacote.
- Nível 1:** Funciona como uma blacklist, descartando quaisquer tráfego de pacotes dos dispositivos ou dos FPORT que estão inseridos na lista.
- Nível 2:** Funciona como uma whitelist, considerando apenas o tráfego de pacote dos dispositivos ou dos FPORT que estão inseridos na lista.

O usuário deve definir um tipo de filtro (Fport e Device Address) e informar qual é o nível deste filtro.

Parâmetro	Definição
Fport	Define o nível de filtro atribuído ao tipo FPORT.
Device Address	Define o nível de filtro atribuído ao tipo Device Address.

Filtro de pacotes

Servidor Primário

Filtro Fport Nível 0

Filtro DevAddr Nível 0

Servidor Secundário

Filtro Fport Nível 0

Filtro DevAddr Nível 0

4.3.4.2. Adicionar filtros

Adiciona os filtros que serão aplicados ao gateway. Como mencionado anteriormente, os filtros são um recurso importante dos gateways da linha DTG.

Uma explicação sobre cada parâmetro do recurso para adicionar filtros, é observada a seguir:

Parâmetro	Definição
Servidor	Define o servidor ao qual será atribuído o filtro.
Tipo de Filtro	Define o tipo de filtro que será aplicado. Pode ser: <ul style="list-style-type: none">• FPORT;• DEVICE ADDRESS;
Valor do Filtro	Define o valor do filtro, deve ser configurado como: <ul style="list-style-type: none">• Filtro do tipo FPORT → Indica a FPORT que será atribuída o filtro, por exemplo: 0,1,2,3,...,n• Filtro do tipo Device Address → Indica o Device address que será atribuído ao filtro, por exemplo: 018229BB ou 1234ABCD
Botão Adicionar Filtro	Quando clicado, este botão irá aplicar o filtro configurado pelo usuário.

4.3.4.3. Remover filtros

Remove os filtros que foram adicionados ao gateway.

Parâmetro	Definição
Selecionar Filtro	Possui 2 opções de remoção de filtros: <ul style="list-style-type: none">• Remover Todos → Remove todos os filtros da lista ao mesmo tempo.• Remover um a um → Remove os filtros de forma separada, apagando apenas o selecionado pelo usuário.

4.3.4.4. Tabela de filtros

Na tabela de filtros, será exibido os filtros que foram adicionados pelo usuário. Ela possui apenas o intuito informativo e nenhum dado da tabela deve ser alterado.

primary_server	fport	0
secondary_server	fport	0
primary_server	devaddr	123456
secondary_server	devaddr	123456

4.3.5. Botões da interface Configurações LoRaWAN

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível, é observada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Salva e aplica toda a mudança de configuração. Deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração no menu. Caso contrário, a alteração não terá efeito.
Cancelar	Cancela uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Configurações LoRaWAN

Configurações Gerais

Gateway EUI: a84041fdfe2a2226

Servidor Primário

Servidor de rede: Customizado / LoRaWAN Privado

Porta de Uplink: 1700

Porta de Downlink: 1700

Servidor Secundário

Servidor de Rede: Desabilitado

Filtro de pacotes

Servidor Primário

Filtro Fport: Nível 0

Filtro DevAddr: Nível 0

Servidor Secundário

Filtro Fport: Nível 0

Filtro DevAddr: Nível 0

Adicionar Filtro

Servidor: Servidor Secundário

Tipo de filtro: Dev Address

Valor do Filtro: 1,2,3 or 018229BB

Adicionar

Remover Filtro

Selecionar Filtro: Excluir

Protocolo de comunicação

Modo Atual: LoRaWAN Semtech UDP

Salvar e Aplicar | Cancelar

4.3.6. Submenu Basic Station

Neste submenu são realizadas as configurações do protocolo de comunicação Basic Station. Basic Station oferece uma camada maior de segurança na conexão com o NS em relação ao protocolo UDP semtech. Possui certificados para criptografia dos dados, onde tornam a comunicação mais segura.

4.3.7. Configuração geral

Exibe informações e configurações gerais do dispositivo.

Parâmetro	Definição
Gateway ID	Informa o gateway EUI do equipamento. O gateway EUI é utilizado para realizar o registro no servidor de rede LoRa (LNS). Observação: Este endereço é apenas informativo e não deve ser alterado.
Restaurar	Ao clicar neste botão, todas as configurações do Basic Station são restauradas ao padrão de fábrica

4.3.8. Servidor primário

Define as configurações do servidor primário em que o gateway irá se conectar.

Parâmetro	Definição
Servidor de Rede	Define o tipo do servidor basic station, pode ser: <ul style="list-style-type: none">• The things Network (TTN)• Amazon IoT• ChirpStack• Thing Park• Senet• Lariot• Chirp Wireless

Dependendo da escolha do servidor, certificados de segurança devem ser carregados no gateway para que a comunicação utilizando o protocolo Basic Station funcione. Como cada NS possui um modo diferente de operação, logo, os certificados que eles pedem são diferentes.

Cabe ao usuário definir o tipo de servidor e procurar informações sobre os certificados de segurança que devem ser utilizados. As configurações do NS ChirpStack são indicadas a seguir:

Servidor Primário					
Servidor de Rede	Chirp Stack -- Basic Station				
LNS URI	exemplo: wss://xxxx.chirpstack.com:443				
LNS TLS trust	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_Trust"/>	
Private TLS key	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_key"/>	
Private TLS Cert	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_pem"/>	

4.3.9. Protocolo de comunicação

Exibe o protocolo de comunicação LoRaWAN que está sendo utilizado pelo gateway.

Parâmetro	Definição
Modo Atual	Informa o protocolo de comunicação LoRaWAN atual utilizado pelo gateway.

4.3.10. Botões da interface Estação Base LoRaWAN

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível, é observada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Salva e aplica toda a mudança de configuração. Deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração no menu. Caso contrário, a alteração não terá efeito.
Cancelar	Cancela uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Estação Base LoRaWAN

Configurações Gerais

Gateway ID	a84041fdfe2a2226
Restaurar	<input type="button" value="Restaurar"/> 

Servidor Primário

Servidor de Rede	Chirp Stack -- Basic Station
LNS URI	exemplo: wss://xxxx.chirpstack.com:443

LNS TLS trust	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_Trust"/>
Private TLS key	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_key"/>
Private TLS Cert	Arquivo não encontrado	<input type="button" value="Escolher arquivo"/>	Nenhum arquivo escolhido	<input type="button" value="Upload_LNS_pem"/>

Protocolo de Comunicação

Modo Atual: **LoRaWAN Semtech UDP**.

Clique em "Salvar e Aplicar" para alterar para o modo: **LoRaWAN Basic Station**

4.4. Menu Forwarder

Neste menu são realizadas as configurações de encaminhamento de pacotes a um broker MQTT. O envio de pacotes para um broker MQTT é um processo essencial para a integração de dispositivos IoT, que permite a transmissão de dados entre sensores, gateways e aplicações.

4.4.1. Submenu Integração MQTT

Define as configurações do broker que o gateway irá encaminhar os pacotes.

Parâmetro	Definição
Habilitar conexão	Habilita ou desabilita o encaminhamento de mensagens ao broker.
Endereço do Servidor	Define o endereço do servidor MQTT . Neste campo deve-se inserir o endereço ou o link do servidor.
Porta do servidor	Define a porta disponibilizada pelo Broker MQTT.
Usuário de conexão	Este campo deve ser configurado com o usuário que irá se conectar ao broker. (as credenciais de acesso devem ser fornecido pelo Broker MQTT)
Senha de acesso	Neste campo devem ser configurada a senha do usuário com as credenciais utilizadas pelo broker MQTT. (As credenciais de acesso devem ser fornecido pelo Broker MQTT)
Tópico de publicação	Define o canal em que os pacotes serão publicados.
Formato	Define o formato que os pacotes serão publicados no Broker MQTT, o único formato disponível é JSON.

4.4.2 Certificados de autenticação

Para adicionar um certificado, primeiro carregue o arquivo clicando em 'Escolher arquivo' e selecione o certificado baixado no seu computador. Em seguida, clique em 'Upload_Ce_File' e, ao final do processo, pressione 'Save & Apply' para salvar as alterações.

Parâmetro	Definição
Cert	Campo para fazer o upload do certificado de cliente.
Key	Campo para carregar a chave do certificado (chave privada.)
CA	Campo para carregar o arquivo de certificado CA (Autoridade Certificadora).



Nota

Os certificados devem ser gerados pelo servidor.

4.4.3. Botões da interface Encaminhamento MQTT

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível, é observada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Salva e aplica toda a mudança de configuração. Deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração no menu. Caso contrário, a alteração não terá efeito.
Cancelar	Cancela uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.
Restaurar Certificados	Remove todos os certificados já carregados no gateway.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Encaminhamento MQTT

Configurações de Conexão MQTT

Habilitar conexão:

Endereço do Servidor:

Porta do Servidor:

Usuário de conexão:

Senha de acesso:

Tópico de publicação:

estrutura de dados:

Formato:

Certificados de Autenticação

Cert: Nenhum arquivo escolhido

Key: Nenhum arquivo escolhido

CA: Nenhum arquivo escolhido

4.4.4. Configurações de Downlink MQTT

Define as configurações de downlink do gateway.

Parâmetro	Definição
Habilitar conexão	Habilita ou desabilita o encaminhamento de mensagens ao broker.
Token da API do ChirpStack	Campo para inserir o Token do ChirpStack em que o gateway está conectado.
Endereço do Servidor	Define o endereço do servidor MQTT . Neste campo deve-se inserir o endereço ou o link do servidor.
Porta do servidor	Define a porta disponibilizada pelo Broker MQTT.
Usuário de conexão	Este campo deve ser configurado com o usuário que irá se conectar ao broker. (as credenciais de acesso devem ser fornecido pelo Broker MQTT)
Senha de acesso	Neste campo devem ser configurada a senha do usuário com as credenciais utilizadas pelo broker MQTT. (As credenciais de acesso devem ser fornecido pelo Broker MQTT)
Tópico de publicação	Define o canal em que os pacotes serão publicados.
Formato	Define o formato que os pacotes serão publicados no Broker MQTT, o único formato disponível é JSON.

4.4.5. Certificados de autenticação

Para adicionar um certificado, primeiro carregue o arquivo clicando em 'Escolher arquivo' e selecione o certificado baixado no seu computador. Em seguida, clique em 'Upload_Ce_File' e, ao final do processo, pressione 'Save & Apply' para salvar as alterações.

Parâmetro	Definição
Cert	Campo para fazer o upload do certificado de cliente.
Key	Campo para carregar a chave do certificado (chave privada.)
CA	Campo para carregar o arquivo de certificado CA (Autoridade Certificadora).

4.4.6. Botões da interface Configuração de downlink

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível, é indicada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Salva e aplica toda a mudança de configuração. Deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração no menu. Caso contrário, a alteração não terá efeito.
Cancelar	Cancela uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.
Restaurar Certificados	Remove todos os certificados já carregados no gateway.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Configuração de downlink

Configurações de Conexão MQTT

Habilitar conexão:

Token da API do

ChirpStack:

eyJ0eXAiOiJKV1Qxxx

Endereço do Servidor: mqtt.example.com ou 192.168.1.1

Porta do Servidor: Porta de conexão

Usuário de conexão: Nome do Usuário

Senha de acesso: Senha de acesso

Show

Tópico de publicação: /mqtt/topico/teste

Formato: JSON

Certificados de Autenticação

Cert: Nenhum arquivo escolhido

Key: Nenhum arquivo escolhido

CA: Nenhum arquivo escolhido

4.5. Menu Rede

Este menu trás as informações de conexão das interfaces de rede, bem como as suas configurações.

4.5.1. Submenu Ethernet

Neste menu são realizadas as configurações dos endereços de rede gateway.

Por padrão, as interfaces ethernet possuem endereços obtidos via modo DHCP e pode ser alterado para modo estático.

4.5.1.1. Configurações de endereços estáticos

Parâmetro	Definição
Endereço IP	Define o endereço de IP a ser configurado na porta WAN do Gateway. Este endereço também será o IP do dispositivo para acessar a sua interface.
Gateway	Define o endereço do gateway que será utilizado pelo dispositivo.
Máscara de rede	Define a máscara de rede utilizada pelo servidor
Servidor DNS	Define o DNS que será utilizado pelo gateway para a tradução dos nomes de domínio.



Nota

- Apesar da possibilidade de alterar este endereço estático, esta prática deve ser evitada para que não tenha problemas e/ou conflitos de rede.
- Após qualquer alteração deve-se clicar em Salvar e Aplicar.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

The screenshot shows the KHOMP device's configuration interface. The top navigation bar includes links for Início, LoRa, LoRaWAN, Forwarder, Rede, Sistema, and Servidores. The main page title is "Configurações Ethernet". Under "Configurações Gerais", the "Modo de Operação" is set to "Estático". The "Configurações de endereços estáticos" section contains fields for "Endereço IP", "Gateway", "Máscara de rede", and "DNS", all of which are currently empty. At the bottom of this section is a "Salvar e Aplicar" button.

4.5.2. Submenu Wi-Fi

Neste menu é possível configurar opções das rede Wi-Fi AP e Wi-Fi cliente do gateway.

4.5.2.1. Ponto de acesso Wi-Fi

Configurações da rede Wi-Fi AP gerada automaticamente pelo dispositivo ao iniciar.

Parâmetro	Definição
Checkbox Habilitar AP	Habilita ou desabilita a rede Wi-Fi AP do gateway.
Nome da rede (SSID)	Define o nome da rede que será gerada. O SSID (Service Set Identifier) permite que o usuário saiba a qual rede está se conectando.
Senha (8-32)	Define a senha de conexão da rede AP criada.
Criptografia	Define o tipo de criptografia da rede AP criada.

4.5.2.2. Cliente Wi-Fi

Configurações da rede Wi-Fi cliente, rede em que o gateway irá se conectar.

Parâmetro	Definição
Checkbox Habilitar Cliente Wi-Fi	Habilita ou desabilita a rede Wi-Fi Cliente do gateway.
Selecionar Rede	Seleciona a rede Cliente que o gateway irá se conectar.
Senha (8-32)	Campo para inserir a senha da rede que o gateway está se conectando.
Criptografia	Define o tipo de criptografia da rede que o gateway vai se conectar.

4.5.3. Submenu Redes móveis



As configurações indicadas neste subtítulo só estão disponíveis no modelo DTG-i84.

Com auxílio deste submenu, é possível realizar as configurações de redes móveis do gateway. Esta é uma opção disponível apenas no modelo DTG-i84, o modelo DTG-i80 não possui o módulo LTE.

É importante destacar que, para o funcionamento correto, é necessário seguir estes passos: configurar a APN do gateway, habilitar a interface, desligar o equipamento e inserir o cartão SIM Card com o dispositivo ainda desligado. Após esse processo, ligue o gateway novamente e verifique o status na interface inicial.

Parâmetro	Definição
IMEI	Habilita ou desabilita a rede Wi-Fi Cliente do gateway.
APN	Seleciona a rede Cliente que o gateway irá se conectar.
Serviço	Define o tipo de serviço para que o gateway se conecte à rede de forma eficiente, dependendo da tecnologia disponível na sua região e das prioridades de uso (velocidade, cobertura ou economia de bateria).
Nome de Usuário	O nome de usuário é uma credencial que pode ser necessária para autenticar o dispositivo na rede móvel, especialmente quando se usa um APN específico. Nem todos os APNs exigem um nome de usuário, mas alguns podem exigir para autenticação
Senha	A senha é usada em conjunto com o nome de usuário para autenticar o dispositivo na rede móvel.
CheckBox	Habilitar ou desabilitar a conexão com os dados móveis dados móveis

4.5.3.1. Botões da interface Redes Móveis

Botões disponíveis no menu para realizar ações como salvar e aplicar configurações. Uma explicação para a ação de cada botão disponível, é observada a seguir:

Botão	Ação
Salvar e Aplicar	Salva e aplica toda a mudança de configuração. Deve ser utilizado toda a vez em que for alterado alguma configuração no menu. Caso contrário, a alteração não terá efeito.
Cancelar	Cancela uma edição que estava sendo feita pelo usuário e ainda não foi salva.

Uma imagem do menu pode ser observada a seguir:

The screenshot shows the 'Redes Móveis' (Mobile Networks) configuration page. At the top, there is a navigation bar with the KHOMP logo and links for Início, LoRa, LoRaWAN, Forwarder, Rede, and Sistema. The 'Rede' dropdown is currently active, showing options for Ethernet, Wi-Fi, and Redes Móveis, with 'Redes Móveis' being the selected tab. The main content area is titled 'Configurações de Dados Móveis' (Mobile Data Settings). It contains fields for IMEI (862708048076462), APN (APN do provedor de serviço), Serviço (*99#), Número de Discagem, Código PIN, Nome de usuário, and Senha. Below these, a 'Status de conexão' (Connection status) section includes a checked checkbox for 'Enable Cellular WAN'. At the bottom, there are 'Salvar e Aplicar' (Save and Apply) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

4.5.3.2. Posicionando o SIM card no gateway

Esta opção está disponível apenas para o modelo DTG-I84, O modelo DTG-I80 não possui o módulo LTE.

Para o correto funcionamento o gateway deve ser desligado para a inserção do SIM card.

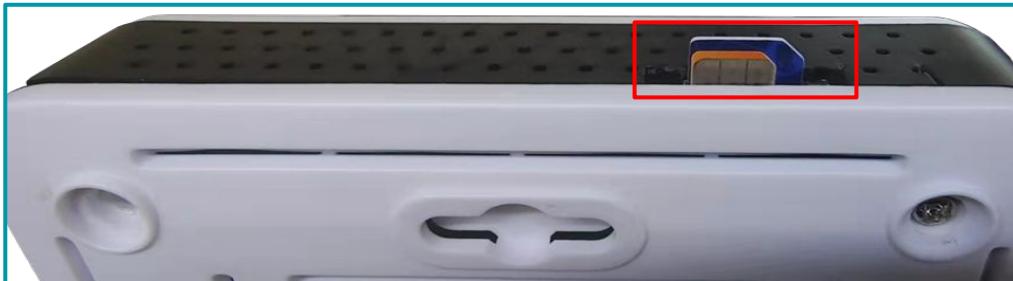
Será exibido como configurar corretamente a rede móvel no gateway, a seguir. Porém, primeiramente, será mostrado como inserir o SIM card no gateway. Aplique as instruções a seguir, para realizar os procedimentos corretamente:

1. Desligue o gateway, removendo-o à alimentação.
2. Instale o SIM card (modelo Micro SIM) na slot lateral do gateway, conforme a imagem a seguir.
3. Insira o SIM card no slot até que se encaixe corretamente. .
4. Ligue o gateway e verifique se o SIM card foi detectado.

Pode ser observado uma imagem do correto posicionamento do SIM card a seguir.



- O SIM card fica totalmente para dentro do equipamento.
- Esta imagem é indicada para ilustrar o local do slot e a posição do SIM card.



4.5.4. Submenu Status de conexão

Este submenu exibe as informações de conexão das interfaces de rede, bem como as suas configurações. A linha DTG Indoor conta com as seguintes interfaces de rede:

1. Interface Ethernet (WAN): Interface principal de conexão à internet, realizada através de um cabo rj45. É usada para conectar o equipamento na internet através de um roteador ou switch, com a vantagem de ser uma conexão estável e de alta velocidade.

2. Interface Wi-Fi (WAN): Interface funciona como cliente Wi-Fi, permitindo que o equipamento se conecte a redes Wi-Fi externas, ou seja, ele se conecta a um ponto de acesso (AP) de outros roteadores ou redes. Útil em situações onde não há conexão com a internet via cabo, mas há um ponto de Wi-Fi disponível.

3. Interface Wi-Fi (LAN): Este é o ponto de acesso (AP) Wi-Fi criado pelo equipamento para permitir que outros dispositivos se conectem à rede local (LAN). Assim, ela cria uma rede sem fio para outros dispositivos comunicarem-se com o equipamento.

4. Interface LTE (WAN): Esta interface é gerada pelo modem LTE do equipamento, permitindo que ele accesse a internet via dados móveis, quando um SIM card LTE for inserido. Útil em áreas onde não há uma conexão fixa de internet (como via Ethernet ou Wi-Fi), mas a cobertura 2G, 3G ou 4G está disponível.

Observação: Esta interface é encontrada apenas no modelo DTG-I84.

5. Interface de fallback (WAN): Interface de backup que é ativada apenas quando as outras opções de conexão (como a Ethernet e Wi-Fi cliente) não estão disponíveis ou não têm um servidor DHCP funcionando. Em vez de deixar o dispositivo sem conectividade, ela pode permitir uma conexão ponto a ponto como já apresentado no subtítulo [Credenciais de Acesso](#).

Status de conexão de rede

```
1
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 172.30.254.16 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.30.255.255
          inet6 fe80::204a:fd18:ba93:9d24 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
            ether a8:40:41:2a:22:30 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 1592 bytes 159731 (159.7 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 2003 bytes 2503562 (2.5 MB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
            device interrupt 47

2
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 192.168.254.82 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.254.255
          inet6 fe80::422b:ccff:3a87:a0f0 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
            ether cc:64:1a:a3:70:56 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 855 bytes 143383 (143.3 KB)
            RX errors 0 dropped 2490 overruns 0 frame 0
            TX packets 19 bytes 2242 (2.2 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

3
wlan1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 10.130.1.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.130.1.255
          ether ce:64:1a:a3:70:56 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 3224 bytes 0 (0.0 B)
            RX errors 0 dropped 112 overruns 0 frame 0
            TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

4
wwan0: flags=4305<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,MULTICAST> mtu 1500
      inet 179.149.31.139 netmask 255.255.255.248 destination 179.149.31.139
          inet6 fe80::3c3c:feac:c6c2:a85a prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
            unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 txqueuelen 1000 (UNSPEC)
            RX packets 26 bytes 1757 (1.7 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 24 bytes 3552 (3.5 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Atualizar

4.6. Menu Sistema

Este menu permite a configuração geral do equipamento, o acesso a informações detalhadas do gateway, a atualização de firmware, a realização de manutenção, o reinício ou restauração do dispositivo, além do gerenciamento e das configurações de Remote IT e provisionamento.

4.6.1. Submenu Informações

Neste submenu é exibido informações gerais sobre o sistema do gateway.

4.6.1.1. Informações gerais

Parâmetro	Definição
Modelo	Informa o modelo do gateway.
Hostname	Informa o hostname do gateway.
Versão do FWD	Informa a versão do firmware instalado no gateway.
Rede Móvel	Informa se foi detectado o módulo de rede móvel ou não.
Horário do Sistema	Informa o horário atual do sistema do gateway.
Tempo de execução	Informa o tempo de execução do gateway.
Memória	Informa a memória total e a utilizada pelo sistema do gateway.
Serviço IoT	Informa qual o protocolo de comunicação com o servidor de rede está sendo utilizado pelo gateway.
ETH0 MAC	Informa o endereço MAC da interface Eth0.
Wi-Fi MAC	Informa o endereço MAC da interface Wi-Fi.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Informações do Sistema

Modelo: DTG-I84

Hostname: khomp-2a2230

Versão do FWD: Release:2024-08-07 12:05:08, Version:3.0.2

Rede móvel: Detected

Horário do Sistema: Mon Oct 28 17:31:39 UTC 2024

Tempo de Execução: 46 min

Load Avg: 0.21, 0.28

Memória: Free Memory: 86960 / Total Memory: 503636kB

Serviço IoT: lorawan

ETH0 MAC: a8:40:41:2a:22:30

WiFi MAC: cc:84:1a:a3:70:56

Conexão de internet - OK

Conexão LoRaWAN - OK

Informações

- Configurações Gerais
- Manutenção
- Reiniciar / Restaurar
- Firmware Upgrade
- Remote IT

Gerenciamento de versão

4.6.2. Submenu Configurações gerais

Neste submenu é possível realizar configurações gerais no sistema do equipamento.

4.6.2.1. Definição de senhas

Parâmetro	Definição
Definir senha	Campo utilizado para redefinir a senha de acesso Web do usuário "user". Ao redefinir a senha, clique no botão "SetUserPassword" para aplicar a modificação.

4.6.2.2. Fuso horário

Parâmetro	Definição
Definir fuso horário	Define o fuso horário do sistema do gateway. O fuso horário não irá afetar o horário do sistema de logs do equipamento, este seguirá sempre em UTC.

4.6.2.3. Serviço Web HTTP

Parâmetro	Definição
Habilitar serviço Web	Habilita / Desabilita a interface Web do gateway. Ao desabilitar essa interface o gateway irá perder o acesso Web.
Porta de acesso Web	Campo utilizado para definir em qual porta o serviço Web irá ser executado.

4.6.2.4. Keep Alive

Parâmetro	Definição
Definir intervalo	Define um intervalo (em segundos) para um "keep alive" enviado ao servidor de rede (NS). Este recurso serve para detectar se o NS está ativo ou não, detectando problemas de conexão.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Configurações Gerais

Senha de acesso web

Senha (user)

Fuso Horário

Fuso Horário

Serviço Web HTTP

Habilitar Serviço Web

Porta de acesso Web

Keep Alive

Tempo de verificação

4.6.3. Submenu Manutenção

Neste submenu é possível realizar a manutenção do arquivo de configuração do equipamento. Com isso, é possível gerar um arquivo de configuração para ser usado em outros gateways do mesmo modelo, ou até mesmo, criar um arquivo de backup de configuração antes de realizar alguma modificação importante.

4.6.3.1. Arquivo de configuração

Com este recurso é capaz de gerar o arquivo com as configurações atuais do gateway. Este arquivo pode ser utilizado em outros equipamentos do mesmo modelo para que não precise configurar todos os parâmetros repetidamente nestes outros dispositivos.

Parâmetro	Definição
Gerar arquivo	Ao clicar neste botão o gateway irá gerar o arquivo de configuração com os parâmetros atuais do dispositivo.
Baixar arquivo	Realiza o download do arquivo de configuração gerado.

4.6.3.2. Carregar Arquivo de configuração

Com este recurso é capaz de carregar um arquivo de configuração que foi gerado.

Parâmetro	Definição
Escolher arquivo	Ao clicar neste botão, será aberto uma nova janela com os diretórios do computador local para procurar e selecionar o arquivo de configuração.
Carregar arquivo	Realiza o upload do arquivo de configuração selecionado.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:



Manutenção do Sistema

Gerenciar arquivo de backup

Gerar Arquivo

Baixar Arquivo [Baixar arquivo](#)

Carregar Arquivo Nenhum arquivo escolhido

4.6.4. Submenu Reiniciar /Restaurar

Neste submenu é possível realizar o reinício do sistema e também, restaurar as configurações do sistema para o padrão de fábrica.

4.6.4.1. Reiniciar o sistema

Com este recurso é capaz de reiniciar o sistema do gateway. Ao fazer isso, o gateway levará 60 segundos para iniciar novamente. O usuário será redirecionado para a interface de login automaticamente após a reinicialização.

Botão	Definição
Reiniciar	Ao clicar neste botão o gateway irá reiniciar.

Reiniciar o Sistema

Reiniciar o Sistema **REBOOT**

Reiniciando o Sistema!

Por favor, aguarde 60 seconds e tente a conexão novamente.

Time remaining: 58

4.6.4.2. Restaurar ao padrão de fábrica

Com este recurso é capaz de restaurar as configurações do gateway. Ao fazer isso, o gateway levará 90 segundos para iniciar novamente. O usuário será redirecionado para a interface de login automaticamente após a restauração das configurações.

Botão	Definição
Restaurar	Ao clicar neste botão o gateway irá restaurar as suas configurações ao padrão de fábrica.

Restaurar o Sistema

Restaurar o Sistema **RESET**

Definindo para as configurações padrões de fábrica!

Por favor, aguarde 90 seconds e tente a conexão novamente.

Time remaining: 89

4.6.5. Submenu Atualização de firmware

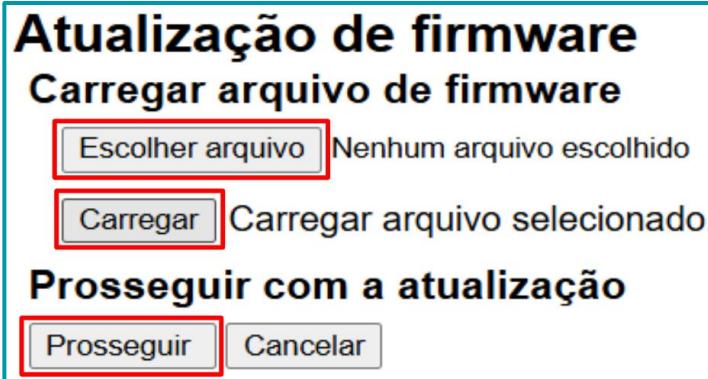
Neste submenu é possível realizar a atualização do firmware do equipamento através do arquivo disponibilizado pela equipe da KHOMP.

Para obter este arquivo de firmware basta acessar o link e entrar na área de clientes da Khomp. O link é: [Site da Khomp → Suporte ao cliente → Iniciar sessão](#)

4.6.5.1. Atualização via arquivo

As etapas para realizar a atualização do arquivo de firmware do gateway, são observadas a seguir:

1. Primeiramente, obtenha o arquivo de firmware que será utilizado na atualização.
2. Clique no botão "Escolher Arquivo" e selecione o arquivo de firmware.
3. Após selecionar o arquivo, clique em "Carregar" e aguarde pelo Upload.
4. Feito isso, clique em "Prosseguir". Ao realizar esta ação, o arquivo começará a ser atualizado e após isso o gateway irá reiniciar automaticamente.
5. É possível acompanhar o status da atualização



Atualização de firmware

Carregar arquivo de firmware

Nenhum arquivo escolhido

Carregar arquivo selecionado.

Prosseguir com a atualização

*** Atualização do sistema começando agora...

*** Aguarde 75 segundos para concluir a operação de flash.

Tempo restante: 45 .

4.7. Menu Remote IT

Neste submenu é possível instalar e gerenciar o cliente remote IT no gateway. O cliente Remote IT é um software que permite o acesso remoto seguro a dispositivos e redes sem a necessidade de um IP público ou VPN tradicional. Ele cria conexões criptografadas entre clientes e servidores, facilitando o gerenciamento remoto de sistemas, dispositivos IoT, servidores e redes.

Para conhecer mais sobre o remote IT acesse:

<https://www.remote.it/>

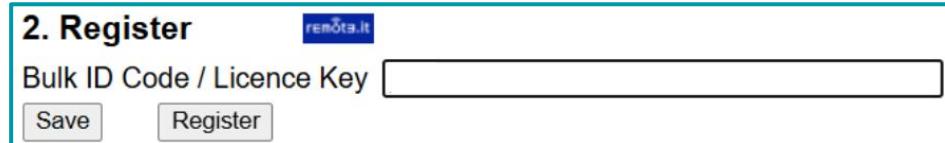
4.7.1. Instalar o Remote IT cliente

Com este recurso é possível instalar o cliente remote IT no gateway.



4.7.2. Registrar o dispositivo

Realiza o registro no servidor Remote IT através da chave de licença fornecida. A chave de licença é única e é obtida ao criar uma conta no servidor Remote IT.



4.7.3. Remover o registro

Remove o registro (se existir) do cliente remote IT. Este recurso irá fazer com que a conexão remota com o servidor Remote IT seja excluída.

3. Remove

Remove To change registration, please Remove and Install again.

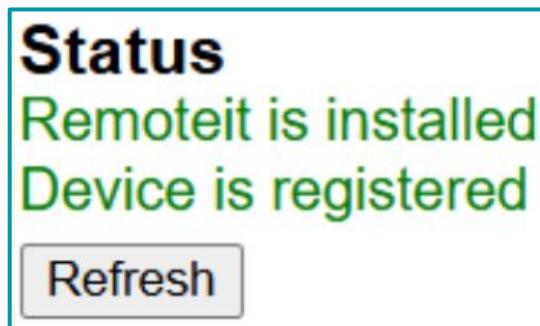


Nota

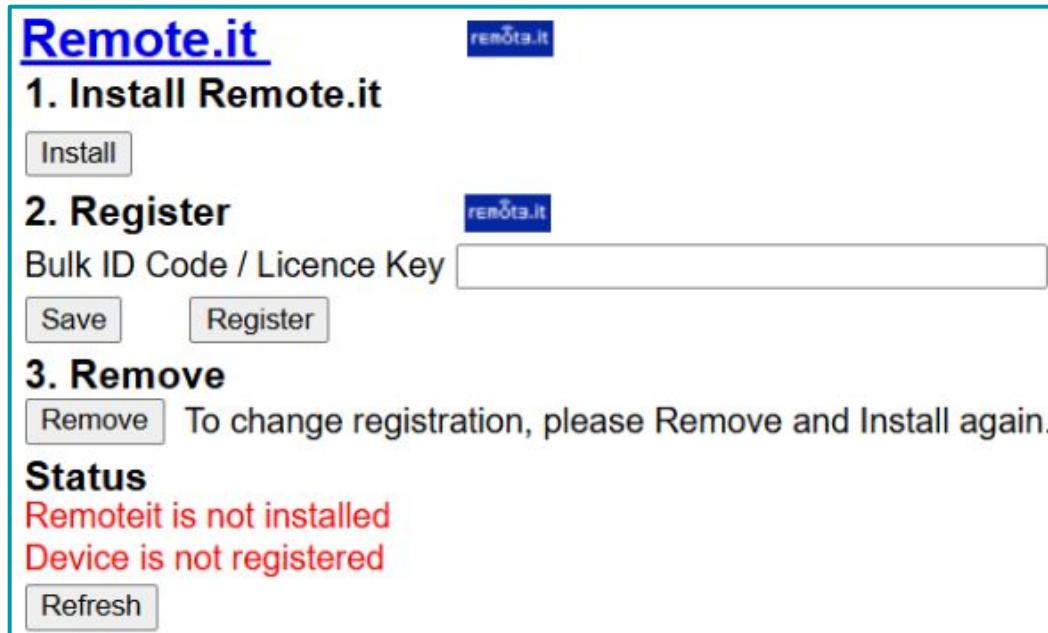
Caso seja necessário alterar a conexão existente, a conexão atual deve ser removida antes de registrar o dispositivo novamente.

4.7.4. Status de conexão

Exibe o status da instalação do software cliente remote IT e também o status do registro com o servidor.



Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:



4.7.5. Submenu Gerenciamento de versão

Neste submenu é possível realizar o update da versão de firmware do equipamento através do diretório remoto onde a versão é alocada pela equipe da KHOMP. Esta é uma forma mais fácil de atualização do firmware, visto que o gateway já sai apontado de fábrica para o diretório remoto.

4.7.5.1. Pacotes principais

Com este recurso é capaz de reiniciar o sistema do gateway. Ao fazer isso, o gateway levará 90 segundos para iniciar novamente. O usuário será redirecionado para a interface de login automaticamente após a reinicialização.

Parâmetros	Definição
Nome do pacote	Corresponde ao nome do pacote da atualização. Pode corresponder para o pacote de atualização da Interface Web ou do firmware do sistema.
Versão Atual	Versão atual instalada no gateway.
Update Manual	Botão para iniciar a atualização remota dos recursos do gateway.
Atualizar	Botão para atualizar a interface.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:

Gerenciamento de Versão

Pacotes do Sistema

Nome	Versão Atual
khomp-httdp :	2024-09-10
khomp-ui :	2024-10-28
khompfwd :	2024-08-12
khompups :	2024-07-25
khomp-fallback :	2024-10-15
armbian-bsp-cli-khomp :	2024-07-25
linux-image-current-khomp :	22.05.2

[Update Manual](#)

Informações de atualização manual

4.7.6. Submenu Servidor de rede LoRa

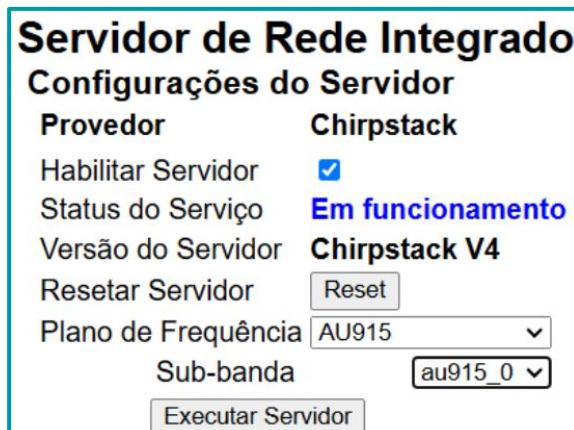
Neste submenu, você pode configurar o servidor integrado ao gateway. Os modelos DTG-I84 e DTG-I80 possuem um servidor LoRaWAN de rede integrado, baseado na plataforma ChirpStack V4.

O ChirpStack V4 é uma solução open source muito utilizada para gerenciar redes LoRa. Atua como o servidor de rede (network server), é responsável por facilitar a comunicação entre gateways e aplicações que processam os dados enviados pelos dispositivos conectados a ele. A vantagem de ter um servidor integrado ao gateway é a possibilidade de gerenciar toda a infraestrutura LoRaWAN diretamente do gateway, simplificando a implantação e o monitoramento da rede.

4.7.6.1. Configurações do servidor

Parâmetros	Definição
Provedor	Exibe qual o provedor do serviço.
Habilitar servidor	Habilita / Desabilita o servidor integrado ao gateway.
Status do Serviço	Exibe a situação atual do servidor. Caso o servidor esteja habilitado o Status aparecerá como "Em funcionamento" do contrário aparecerá "Parado".
Versão do servidor	Exibe qual a versão do servidor instalado no gateway.
Resetar servidor	Botão para restaurar para os padrões de fábrica o servidor integrado (ChirpStack).
Plano de Frequência	Campo para selecionar a frequência qual o gateway e o servidor integrado usará para se comunicar com os dispositivos LoRa. Vale salientar que a frequência permitida no Brasil é AU915 .
Sub-banda	Seleciona a sub-banda referente ao plano de frequência escolhido.
Executar servidor	Botão para redirecionamento ao servidor integrado.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:



4.8. Menu Diagnóstico

Este menu possibilita a visualização dos logs do equipamento, fornecendo informações detalhadas sobre seu funcionamento e desempenho. Os logs incluem registros de eventos, alertas e atividades do sistema, permitindo que os usuários monitorem e analisem o comportamento do dispositivo para facilitar a identificação de problemas na manutenção.

4.8.1. Submenu Logs LoRa

Este menu possibilita a visualização de logs do rádio LoRa do gateway.

4.8.1.1. Frequências de operação

Exibe a frequência de operação dos 8 canais do gateway. A frequência de operação é definida no menu LoRa → Configurações LoRa.

Frequências de Operação:
Gateway Channels frequency
chan_multSF_0
Lora MAC, 125kHz, all SF, 915.2 MHz
chan_multSF_1
Lora MAC, 125kHz, all SF, 915.4 MHz
chan_multSF_2
Lora MAC, 125kHz, all SF, 915.6 MHz
chan_multSF_3
Lora MAC, 125kHz, all SF, 915.8 MHz
chan_multSF_4
Lora MAC, 125kHz, all SF, 916.0 MHz
chan_multSF_5
Lora MAC, 125kHz, all SF, 916.2 MHz
chan_multSF_6
Lora MAC, 125kHz, all SF, 916.4 MHz
chan_multSF_7
Lora MAC, 125kHz, all SF, 916.6 MHz
chan_Lora_std
Lora MAC, 500kHz, SF8, 915.9 MHz
chan_FSK

4.8.1.2. Estado de conexão do servidor IoT

Exibe a informação de conexão/desconexão com o servidor de rede (NS).

Estado de conexão do Servidor IoT:

Fri Oct 11 08:15:41 PM UTC 2024 Reload

Wed Oct 16 11:53:49 AM UTC 2024 Reload

Tue Nov 12 02:21:53 PM UTC 2024 Reload

Fri Nov 22 04:23:20 AM UTC 2024 Reload

4.8.1.3. Keep Alive IoT

Exibe os logs de Keep Alive, ou seja, exibe qual o servidor está conectado e o horário que se comunicou com o servidor.

Keep Alive IoT:

```
Mar 17 17:46:14 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32444]: Internet Access: reachable via Dev:eth0 Gateway:172.30.255.254
Mar 17 17:46:14 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32465]: Mon Mar 17 05:46:14 PM UTC 2025 khompfwd is running and iot is online.
Mar 17 17:46:40 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32501]: Internet Access: reachable via Dev:eth0 Gateway:172.30.255.254
Mar 17 17:46:40 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32522]: Mon Mar 17 05:46:40 PM UTC 2025 khompfwd is running and iot is online.
Mar 17 17:47:05 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32558]: Internet Access: reachable via Dev:eth0 Gateway:172.30.255.254
Mar 17 17:47:05 khomp-2a2226 iot_keep_alive[32579]: Mon Mar 17 05:47:05 PM UTC 2025 khompfwd is running and iot is online.
```

4.8.1.4. Logread FWD State

Exibe as informações do forwarder do gateway.

Logread FWD State:

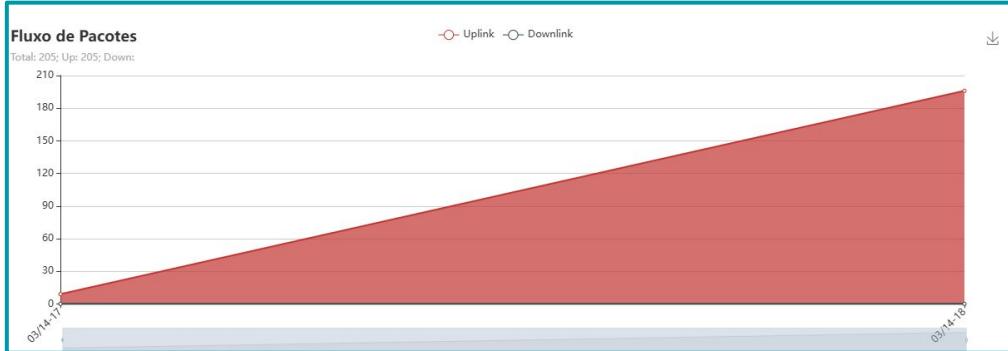
```
Mar 17 17:45:33 khomp-2a2226 fwd[14662]: [PKTS~][primary_server-UP] {"stat":{"time":"2025-03-17 17:45:11
GMT","rxnb":5,"rxok":4,"rxfw":4,"ackr":100.0,"dwnb":0,"txnb":0,"pfrm":"SX1302","mail":"","desc":"Khomp LoRaWAN Gateway"}}
Mar 17 17:45:47 khomp-2a2226 fwd[14662]: [PKTS~][primary_server-UP] {"stat":{"time":"2025-03-17 17:45:41
GMT","rxnb":4,"rxok":4,"rxfw":4,"ackr":100.0,"dwnb":0,"txnb":0,"pfrm":"SX1302","mail":"","desc":"Khomp LoRaWAN Gateway"}}
Mar 17 17:46:33 khomp-2a2226 fwd[14662]: [PKTS~][primary_server-UP] {"stat":{"time":"2025-03-17 17:46:11
GMT","rxnb":7,"rxok":6,"rxfw":6,"ackr":100.0,"dwnb":0,"txnb":0,"pfrm":"SX1302","mail":"","desc":"Khomp LoRaWAN Gateway"}}
Mar 17 17:47:03 khomp-2a2226 fwd[14662]: [PKTS~][primary_server-UP] {"stat":{"time":"2025-03-17 17:46:41
GMT","rxnb":4,"rxok":4,"rxfw":4,"ackr":100.0,"dwnb":0,"txnb":0,"pfrm":"SX1302","mail":"","desc":"Khomp LoRaWAN Gateway"}}
```

4.8.2. Submenu Fluxo de pacotes

Este submenu exibe um gráfico e um dashboard com as informações dos pacotes que trafegam pelo gateway, seja por TX ou RX.

4.8.2.1. Gráfico do fluxo de pacotes

Basicamente é um gráfico que possui como variáveis os pacotes de uplink e downlink recebidos/enviados pelo gateway.



4.8.2.2. Dashboard do fluxo de pacotes

Exibe um dashboard com algumas informações sobre os pacotes que estão sendo recebidos/enviados pelo gateway. Neste dashboard não é possível observar todos os detalhes da mensagem, para isso, é utilizado os recursos do servidor de rede IOT (NS). Ou seja, apenas alguns detalhes do pacote é possível observar pelo dashboard disponibilizado pelo gateway.

Time	Message Type	Mod	Freq	Data Rate	CNT	Content
03/14-18:23:34	Data Confirmed Up	LoRa	916.0	SF9 BW125	46	Dev Addr: 4B20442F, Size: 25
	{"ADDR": "4B20442F", "Size": 25, "Rssi": -107, "snr": 6, "FCtrl": {"ADR": 1, "ACK": 0, "FPending": 0, "FOptsLen": 0}, "FCnt": 46, "FPort": 4, "MIC": "0FE284B4"}, "E6DD604A241908257261CB94					
03/14-18:23:32	Data Confirmed Up	LoRa	915.4	SF12 BW125	946	Dev Addr: 00025F2D, Size: 24
03/14-18:23:28	Data Confirmed Up	LoRa	915.4	SF7 BW125	7764	Dev Addr: 0149265E, Size: 28
	{"ADDR": "0149265E", "Size": 28, "Rssi": -107, "snr": 4, "FCtrl": {"ADR": 1, "ACK": 0, "FPending": 0, "FOptsLen": 0}, "FCnt": 7764, "FPort": 2, "MIC": "C491F92F"}, "30E773AFFF698C572015C07CF650F9					
03/14-18:23:27	Data Confirmed Up	LoRa	916.0	SF12 BW125	946	Dev Addr: 00025F2D, Size: 24
03/14-18:23:25	Data Confirmed Up	LoRa	915.4	SF9 BW125	45	Dev Addr: 4B20442F, Size: 25
03/14-18:23:21	Data Confirmed Up	LoRa	915.6	SF12 BW125	946	Dev Addr: 00025F2D, Size: 24
03/14-18:23:16	Data Confirmed Up	LoRa	915.2	SF12 BW125	946	Dev Addr: 00025F2D, Size: 24
03/14-18:23:15	Data Unconfirmed Up	LoRa	915.8	SF7 BW125	33431	Dev Addr: 01A183CD, Size: 20
03/14-18:23:14	Data Confirmed Up	LoRa	916.2	SF9 BW125	44	Dev Addr: 4B20442F, Size: 25
03/14-18:23:11	Data Confirmed Up	LoRa	916.4	SF12 BW125	946	Dev Addr: 00025F2D, Size: 24
03/14-18:23:06	Data Unconfirmed Up	LoRa	915.2	SF9 BW125	43	Dev Addr: 4B20442F, Size: 22
03/14-18:22:55	Data Unconfirmed Up	LoRa	916.2	SF12 BW125	23223	Dev Addr: 4BDC7924, Size: 16
03/14-18:22:33	Join Request	LoRa	915.6	SF10 BW125	0	DevEui: F803320B00035513, AppEui: F803320B00000000
03/14-18:22:30	Data Unconfirmed Up	LoRa	915.2	SF10 BW125	257	Dev Addr: 0058ECP2, Size: 23
03/14-18:22:28	Data Unconfirmed Up	LoRa	916.6	SF7 BW125	2730	Dev Addr: 00F9CBB3, Size: 19
03/14-18:22:26	Data Unconfirmed Up	LoRa	915.2	SF7 BW125	579	Dev Addr: 018AA1E3, Size: 22

4.8.3. Submenu Logs do sistema

Esse submenu possibilita a visualização de logs do sistema.

4.8.3.1. Dispositivos USB

Exibe informações sobre os módulos conectados ao gateway.

Dispositivos USB:

```
Bus 008 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 004 Device 002: ID 0bda:f179 Realtek Semiconductor Corp. RTL8188FTV 802.11b/g/n 1T1R 2.4G WLAN Adapter
Bus 004 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 007 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 003 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 006 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 002 Device 002: ID 2c7c:0125 Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. EC25 LTE modem
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

4.8.3.2. Informação de boot

Exibe informações sobre o sistema operacional do gateway.

Informações de Boot:

```
[ 0.00000] Booting Linux on physical CPU 0x0
[ 0.00000] Linux version 5.15.43-khomp (root@dcf80109e585) (arm-linux-gnueabihf-gcc (GNU Toolchain for the A-profile Architecture 8.3-2019.03 (arm-rel-8.36)) 8.3.0, GNU ld (GNU Toolchain for the A-profile Architecture 8.3-2019.03 (arm-rel-8.36)) 2.32.0.20190321) #22.05.2 SMP Fri Jul 26 03:44:56 UTC 2024
[ 0.00000] CPU: ARMv7 Processor [410fc075] revision 5 (ARMv7), cr=50c5387d
[ 0.00000] CPU: div instructions available: patching division code
[ 0.00000] CPU: PIPT / VIPT nonaliasing data cache, VIPT aliasing instruction cache
[ 0.00000] OF: fdt: Machine model: khomp
[ 0.00000] Memory policy: Data cache writealloc
[ 0.00000] cma: Reserved 104 MiB at 0x57400000
```

4.8.3.3. Previous Log

Exibe as informações sobre os pacotes LoRaWAN que são enviados/recebidos pelo gateway.

Previous Log: lorawan

```
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [PKTS~][primary_server-UP] {"rxpk": [{"jver": 1, "tmst": 586780056, "time": "2025-03-18T14:28:59.000Z", "chan": 7, "rfch": 1, "freq": 916.600000, "mid": 8, "stat": 1, "modu": "LORA", "datr": "SF10BW125", "codr": "4/5", "ssis": -68, "lsnr": 10.0, "foff": -8252, "rss": -68, "size": 23, "data": "Q1//ggAA5AAQjQkWpV8nguua0AaQnFQ="}]}
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-UP] PUSH_ACK received in 5 ms
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-DOWN] PULL_ACK received in 1 ms
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-DOWN] PULL_ACK received in 1 ms
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-UP] PULL_ACK received in 1 ms
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-UP] WARNING: Not connect I2C Temperature Device, Return Virtual Temperature!
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [PKTS~][primary_server-UP] {"stat": {"time": "2025-03-18 14:28:34 GMT", "rxbn": 3, "rxwf": 3, "ackn": 100.0, "dwnb": 0, "txnb": 0, "pfrm": "SX1302", "mail": "", "desc": "Khomp LoRaWAN Gateway"}}
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-UP] PUSH_ACK received in 2 ms
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][NETWORK][primary_server-UP] WARNING: Not connect I2C Temperature Device, Return Virtual Temperature!
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: lgw_receive:1323: INFO: RSSI temperature offset applied: 1.113 dB (current temperature 26.9 C)
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: lgw_receive:1326: INFO: nh_pkt found:1 left:0
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [MACINFO-][UNCONF_UP] {"ADDR": "4B7B9768", "Size": 22, "Rssi": -48, "snr": 12, "FCtr1": {"ADR": 1, "ACK": 0, "ClassB": 0, "FOptslen": 0}, "FCnt": 9, "FPort": 4, "MTC": "CFA49D60"}
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [INFO-][PKTS][primary_server-UP] received packages from mote: 4B7B9768 (Fcnt=9)
Mar 18 14:28:59 khomp-2a2226 fwd[3287]: [PKTS~][primary_server-UP] {"rxpk": [{"jver": 1, "tmst": 604518326, "time": "2025-03-18T14:28:38.221927Z", "chan": 6, "rfch": 1, "freq": 916.400000, "mid": 8}]}

```
...
```


```

4.8.4. Submenu Captura de pacotes

Este submenu possibilita realizar a captura de pacotes do gateway. A captura de pacotes é um recurso importante utilizado pela equipe de suporte da KHOMP, muito útil para a resolução de bugs e correções.

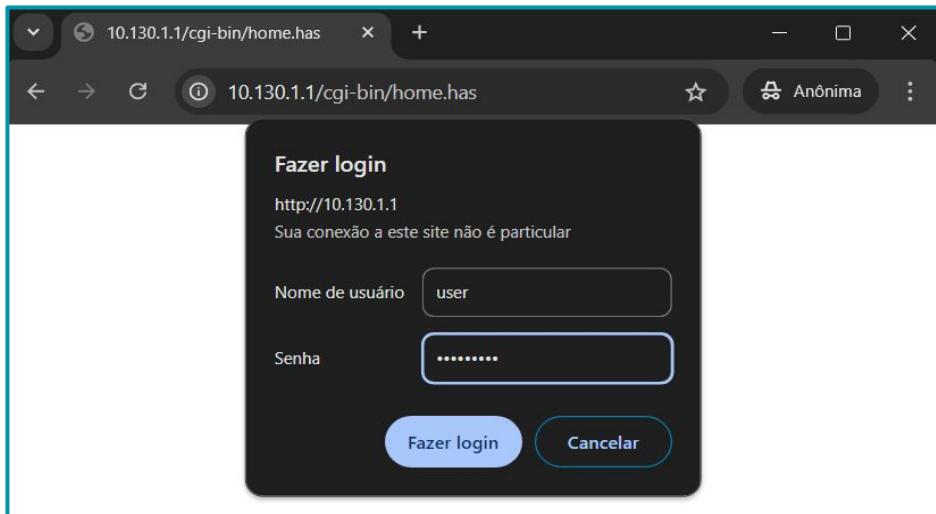
Parâmetro	Definição
Iniciar captura	Este botão inicia a captura de pacotes do gateway.
Parar captura	Este botão para a captura de pacotes que está em andamento.
Resetar captura	Este botão restaura a captura de pacotes do gateway. Com isso, uma nova captura deverá ser iniciada.
Download do arquivo	Este botão realiza o download do arquivo de captura.

Uma imagem do menu (nas configurações de fábrica) pode ser observada a seguir:



4.9. Menu Encerrar sessão

Realiza o logout da Interface Web do gateway. Ao aplicar o logout, o usuário será redirecionado para a interface de login do sistema.



5. Suporte

Se você está enfrentando problemas e não consegue resolvê-los, envie um e-mail para suporte.riot@khomp.com ou entre em contato via WhatsApp (+55 (48) 999825358).

Indique a sua questão com o maior número de detalhes. Responderemos e ajudaremos, no menor tempo possível.

6. Informações do fabricante

Khomp ENABLING TECHNOLOGY

Rua Joe Collaço, 253 - Florianópolis, SC, Brasil

+55 (48) 3722.2930

+55 (48) 999825358 WhatsApp

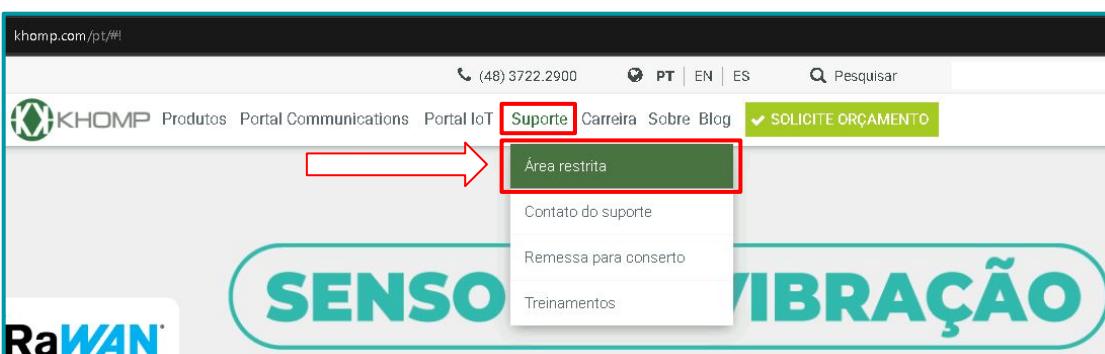
7. Documentação adicional

A Khomp disponibiliza uma interface adicional de documentação para o equipamento. Neste local, é possível acessar tutoriais direcionados para os recursos encontrados no gateway. Os tutoriais são a forma mais direta de conhecimento sobre a utilização do sistema, esclarecem dúvidas com exemplos de uso e uma maior riqueza de detalhes.

Os documentos podem ser acessados no site da khomp (www.khomp.com), aplicando as etapas observadas a seguir:

Para usuários que não possuem cadastro:

1. No site da **Khomp**, acesse o menu "Suporte" → "Área restrita".



2. Clique em "Inscreva-se".

Bem-vindo ao site de atendimento ao cliente. Utilize o seu e-mail e senha registrados para fazer login em nossas áreas de acesso restrito.

E-mail *

Senha *

Não sou um robô  reCAPTCHA Privacidade - Termos

Entrar Inscreva-se 

[Recuperar senha](#) [Entre em contato conosco](#)
[Consulte aqui nossa política de privacidade](#)

3. Escolha o perfil que melhor o descreve ("Portal Integrador", "Portal IoT" ou "Portal End Users").



Você é um parceiro ou um usuário final? Escolha o perfil que melhor o descreve.

Portal Integrador

Linhas de produtos

- API K3L
- EBS
- Asterisk Channel Driver
- Mod Khomp para FreeSWITCH
- Appliance

Portal IoT

Linhas de produtos

- Conceitos IoT
- Plataforma IoT Kit Tago
- Gateways da linha ITG
- Linha ITS
- Endpoints LoRa
- Endpoints ZigBee
- Extensões Modulares
- Acessórios IoT

Portal End Users

Linhas de produtos

- Soluções Khomp
- Media Gateways
- Access Control
- Endpoints
- LTE
- IoT
- Industrial Devices

4. Cadastre seu endereço de e-mail. É necessário utilizar um e-mail corporativo. Após preencher os parâmetros solicitados, clique no botão "Confirmar" (não esqueça de marcar o item "Não sou um robô"):



Inscrição de Portal IoT

Por favor, preencha o formulário abaixo e um e-mail será enviado com as instruções para concluir a inscrição.

E-mail *

Confirmação de e-mail *

Não sou um robô

reCAPTCHA

Consulte aqui nossa política de privacidade

Confirmar

5. Preencha o formulário que será enviado ao seu e-mail. Caso não tenha recebido em sua caixa de entrada, confira sua caixa de spam.
6. Siga os passos descritos a seguir para fazer login na área restrita.

Para usuários que possuem cadastro:

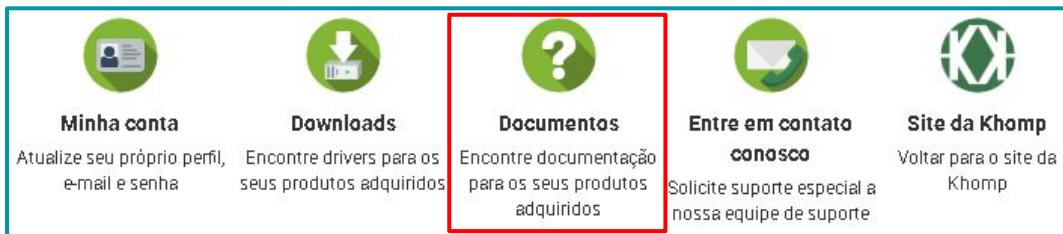
1. Acesse o menu "Suporte Técnico" → "Área restrita".

The screenshot shows the KHOMP website's header with a red box around the 'Suporte' (Support) menu item. A red arrow points to the 'Área restrita' (Restricted Area) option in a dropdown menu, which is also highlighted with a red box. The 'Área restrita' option is located at the top of the dropdown menu, above 'Contato do suporte', 'Remessa para conserto', and 'Treinamentos'. The website features a 'SENSO' logo and a 'RaWAN' logo.

2. Faça login com seu endereço de e-mail e senha cadastrados (não esqueça de marcar o item "Não sou um robô"). Clique no botão "Entrar".

The screenshot shows the login page for the 'Site de atendimento ao cliente'. It features a green circular icon with a wrench and a spanner. The page title is 'Site de atendimento ao cliente'. A message says: 'Bem-vindo ao site de atendimento ao cliente. Utilize o seu e-mail e senha registrados para fazer login em nossas áreas de acesso restrito.' The login form has fields for 'E-mail *' (with value 'fbio@gmail.com') and 'Senha *' (with value '*****'). Below the form is a 'reCAPTCHA' box with a checked 'Não sou um robô' checkbox and a 'reCAPTCHA' logo. Two red arrows point to the 'reCAPTCHA' box and the 'Entrar' button. The 'Entrar' button is highlighted with a red box. Below the button are links for 'Recuperar senha', 'Entre em contato conosco', and 'Consulte aqui nossa política de privacidade'. There is also an 'Inscreve-se' button and a link for 'Privacidade • Termos'.

3. Acesse a opção "Documentos". Você será direcionado à Wiki da Khomp.



The screenshot shows the 'Portal' page of the Khomp wiki. The page title is 'Portal'. On the left, there is a sidebar with links to 'Página principal', 'Mudanças recentes', 'Página aleatória', 'Ferramentas' (with links to 'Páginas afiliadas', 'Alterações relacionadas', 'Páginas especiais', 'Versão para impressão', 'Link permanente', and 'Informações da página'), and 'Em outros idiomas' (with links to 'English' and 'português do Brasil'). The main content area features a section titled 'Portal Soluções Khomp' with a sub-section for 'SOLUÇÕES KHOMP'. It includes a list of products: 'Manager One', 'Manager One Cloud', 'Manager One Flow', 'Analytics Express', 'Cloud Recorder', 'vSBC One', 'vSBC One X', 'vSBC One W', 'vSBC One I', and 'Insight!'. There is also a 'Acessar »' button.

Você também pode entrar em contato com nosso suporte técnico através do e-mail suporte.iot@khomp.com, pelo telefone +55 (48) 37222930 ou WhatsApp +55 (48) 999825358.

"Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 06598-24-03237

- Este equipamento não tem direito a proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferências em sistemas devidamente autorizados.
- Este equipamento não é apropriado para uso em ambientes domésticos, pois poderá causar interferências eletromagnéticas que obrigarão o usuário a tomar medidas para minimizar estas interferências.

Para informações do produto homologado, acesse o site: <https://sistemas.anatel.gov.br/sch>



Rua Joe Collaço, 253 - Florianópolis, SC
+55 (48) 3722.2930
+55 (48) 999825358 WhatsApp
suporte.iot@khomp.com