

Endpoint LoRa contador para leitura de medidores de água e gás



Principais características

- Protocolo LoRaWAN™ 1.0.3
- Opera na faixa de frequência de 863–928 MHz
- Possui 8 canais configuráveis
- Potência de transmissão de até +20 dBm
- Sensibilidade de recepção a partir de -120 dBm
- Distância de comunicação de alguns quilômetros, de acordo com a região e posição no qual o dispositivo é instalado
- Compatibilidade com principais network servers: Eversnet, ChirpStack, TTN e Khomp
- Possui grau de proteção waterproof
- Operação de longa duração utilizando duas pilhas AA (tempo de transmissão padrão)
- Ativação **ABP** ou **OTAA**
- Capacidade de acúmulo para mais de **4 bilhões de pulsos**, superando outros produtos compatíveis do mercado
- A partir da versão de firmware 2.2.1.0, **é possível monitorar 3 equipamentos** de maneira simultânea, utilizando apenas um ITC 100 SZ
- Integração com a [Tago](#) via [gateway ITG](#) com Network Server Interno e através da [ChirpStack](#)

Aplicações

- Contador para medidores de água e gás através de sensores de contato seco (reed switch, coletor aberto, relé)
- Detecta fraude
- Monitora consumo excessivo em períodos de estiagem
- Auxilia na detecção de vazamentos
- Reduz custos de serviços através de leituras automatizadas

Visão geral

O ITC 100 SZ pertence a linha de Endpoints IoT Khomp. É um transmissor de sensoriamento sem fio, utilizado para contar eventos de equipamentos com saída de contato seco (reed switch, coletor aberto ou outro).

O dispositivo possui um rádio LoRa e utiliza protocolo LoRaWAN™ 1.0.3.

É possível "identificar fraude" e "constatar o sentido do fluxo" (direto ou inverso) caso o equipamento ligado ao ITC 100 SZ possua saídas específicas para estas funções.

Especificações técnicas

Componentes do ITC 100 SZ

- Suporte interno para 2 pilhas AA
- LED interno que indica o momento da transmissão
- Possui botão interno para transmissão de dados e reset de fábrica
- Antena interna de alta performance
- Terminais tubulares para a fixar os cabos nos bornes internos da placa

Especificações LoRa (por padrão)*

- Dispositivo classe A
- Região: AU915 (frequência em 915 MHz)
- Método de ativação: ABP (Activation by Personalization)
- Intervalo padrão entre transmissões: 60 minutos
- Intervalo mínimo entre transmissões: 1 minuto (a partir da versão de firmware 2.2.3.0)
- Intervalo máximo transmissões: 1440 minutos (24 horas)
- Data Rate: DR0 (correspondendo a SF12)
- Sub-banda: Primeira (915.2–916.6 MHz)
- Versões de firmware 2.2.2.0 ou superior:
 - Adaptive Data Rate (ADR): Desligado por padrão
- Versões de firmware anteriores a 2.2.2.0:
 - Adaptive Data Rate (ADR): Ativado por padrão
- Tipo de mensagem: Não confirmada

* Os parâmetros supracitados são configuráveis.

Características físicas

- Dimensões: 99x33x76 mm
- Peso: 436 g
- Temperatura de operação: -10 °C à 70 °C
- Umidade de operação: Até 100% (umidade relativa)
- Classe de proteção Waterproof

Características elétricas

- Alimentação: Duas pilhas AA (utilizar pilhas de lítio para maior performance)
- Durabilidade da bateria (valores serão atualizados em breve, valores aproximados são observados a seguir):
 - 3 anos e 6 meses (transmissões a cada 24 horas)
 - 3 anos (com transmissões a cada 6 horas)
 - 1 ano e 6 meses (transmissões a cada 1 hora)
 - 1 ano (com transmissões a cada 30 minutos)
 - 2 semanas (com transmissões a cada 1 minuto, a partir da versão de firmware 2.2.3.0)
- Corrente em Sleep Mode: 6,3 µA
- Corrente em transmissão (máxima): 172 mA
- Corrente em recepção (máxima): 24 mA
- Tensão de operação entre 2 V e 3 V
- Potência média: 0,26 w

Equipamentos com saída de contato seco compatíveis com o ITC 100 SZ

- Os fabricantes LAO, Elster, Saga, Fae, Itron e Diehl (a partir do firmware 2.2.2.0) possuem modelos compatíveis com o ITC 100 SZ
- As saídas de contato seco para identificação de fraude/sentido de fluxo (normal ou reverso) podem ser ligadas ao dispositivo por meio de conectores na placa do ITC 100 SZ
- Hidrômetros Elster necessitam do sensor de contato seco VMRS-01 da Vector. A LAO, por sua vez, possui sensores próprios

Garantias e certificações

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



Atenção

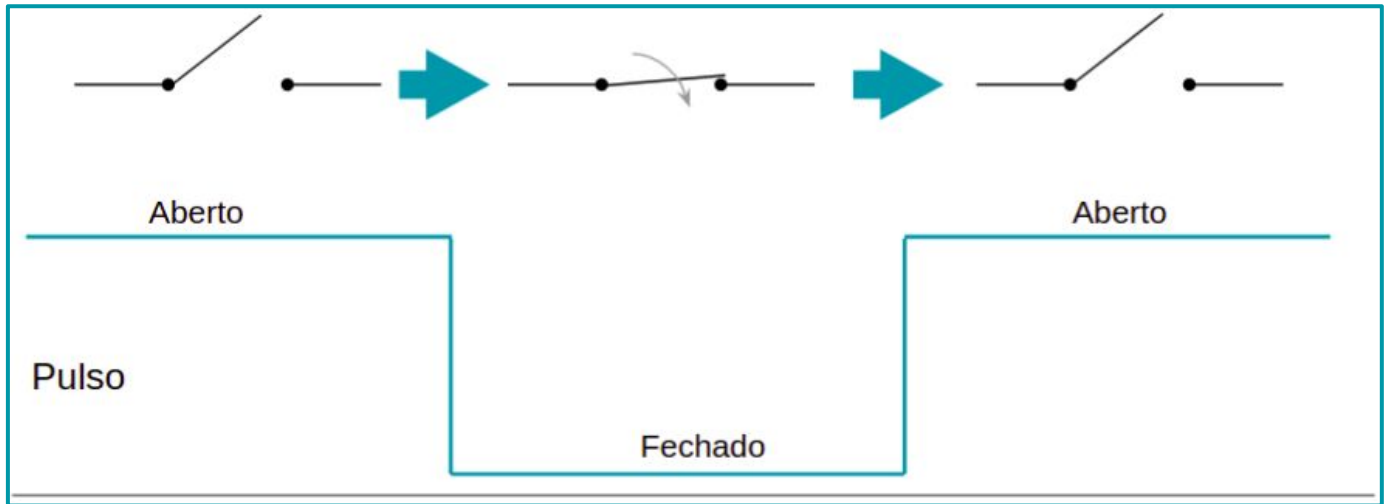
- O grau de proteção Waterproof é garantido com a passagem de cabos com diâmetro de 3,5 mm até 6,5 mm.
- A utilização de cabos mais finos facilita a entrada de água no produto.

Selo de interoperabilidade Everynet



Característica da leitura de pulso

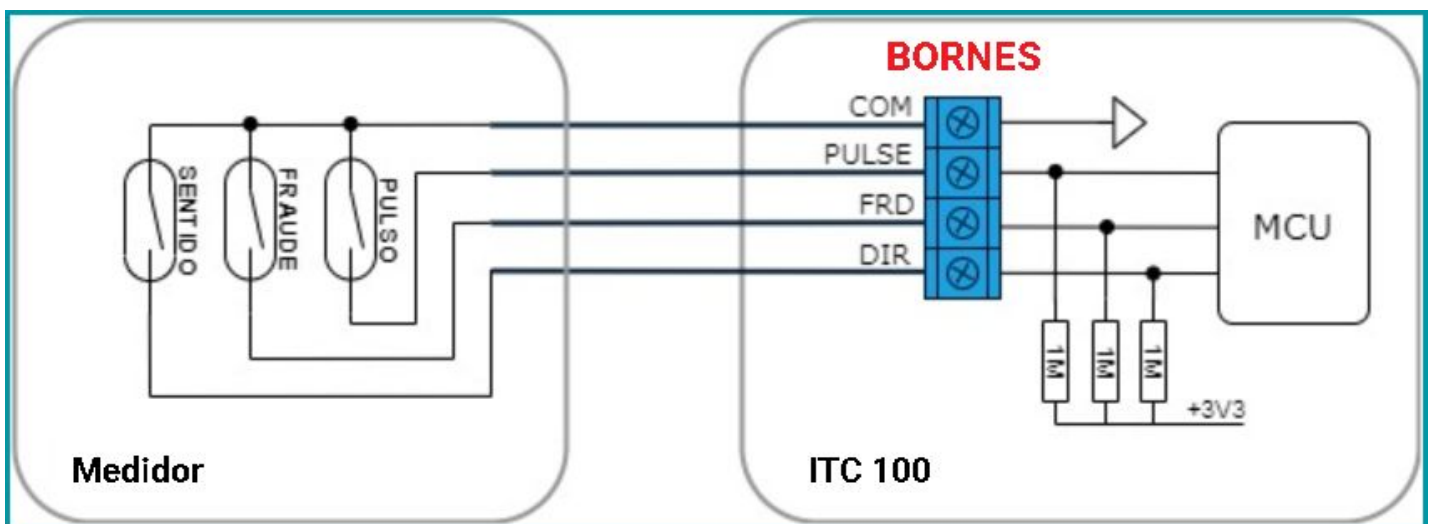
O ITC 100 SZ detecta pulsos no sensor de contato seco. O pulso é constatado no fechar e abrir de chaves. O sensor de contato seco é presente em dispositivos como chaves, relés, reed switches, entre outros.



Legenda: Exemplo do tipo de pulso que é lido pelo ITC 100 SZ.

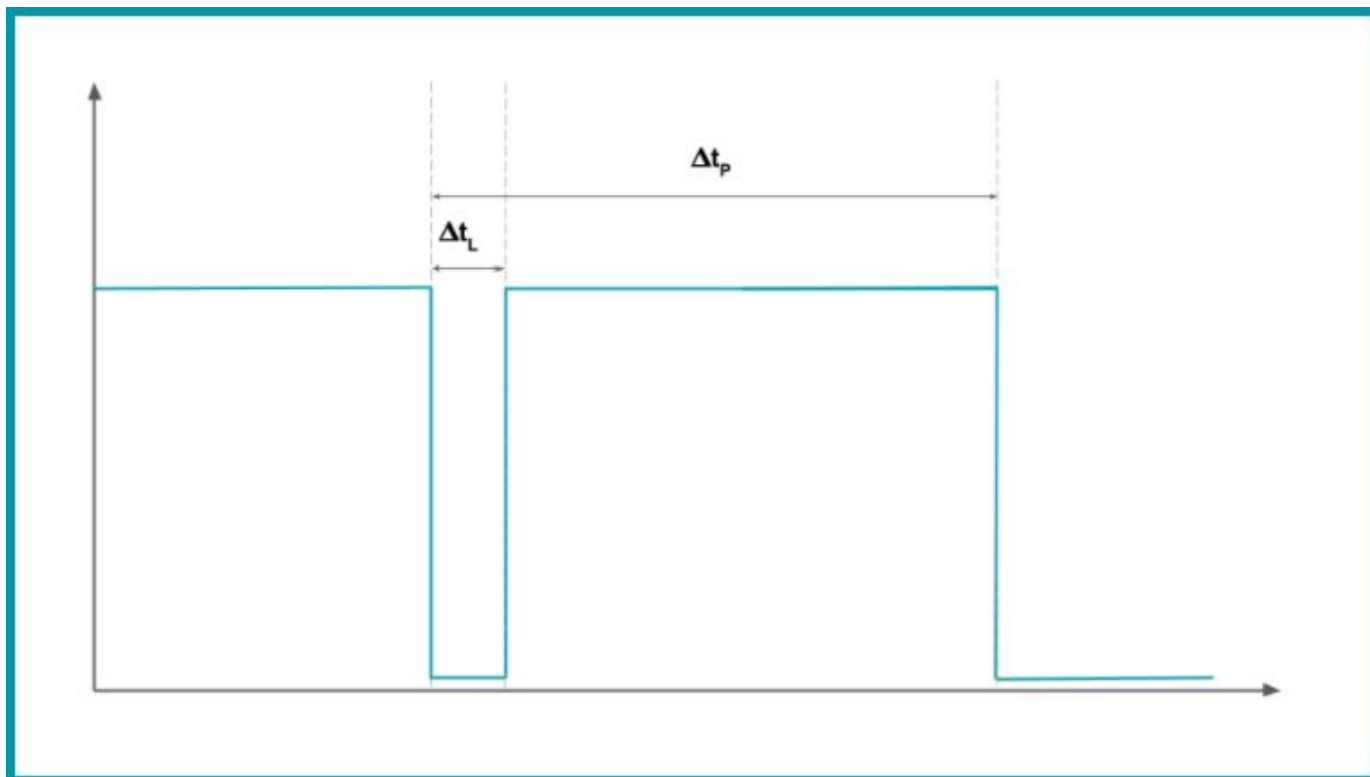
Este pulso gerado é de continuidade, verificando se o circuito está fechado/aberto em tempo integral. O ITC 100 SZ não detecta tensão ou corrente, sendo assim não deve-se aplicar nenhuma tensão ou corrente nos bornes do ITC 100 SZ.

Ao conectar um medidor (hidrômetro, gasômetro, entre outros) no ITC 100 SZ, será detectada a ocorrência do pulso descrito entre o borne COM e qualquer um dos outros bornes.



Legenda: Exemplo de como o ITC 100 SZ constata outros dispositivos para realizar a contagem de pulsos.

Para que os pulsos sejam reconhecidos pelo ITC 100 SZ, são necessários intervalos de tempo (Δt) mínimos. Estes intervalos são descritos a seguir:



Legenda:

Δt_p : 100 ms (tempo de intervalo entre pulsos).

Δt_L : 1 ms (tempo mínimo do contato da chave).

Frequência máxima entre leituras: 10 Hz.

Nota	Verifique no manual do medidor (hidrômetro, gasômetro, entre outros) a característica de pulso que o produto gera. Esta informação é necessária para identificar se o medidor é compatível com o ITC 100 SZ.
-------------	--

Modelos de hidrômetros e medidores de gás compatíveis

Hidrômetros do fabricante **LAO** compatíveis com o ITC 100 SZ

Os modelos do fabricante LAO, compatíveis com o ITC 100 SZ, são observados na tabela a seguir:

Modelo	Série	Diâmetro	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Woltman	L	6"	9.999.999	10000 Litros
Woltman	G, J, K	2", 3", 4"	999.999	1000 Litros
Multijato	E, F	1(½)", 2"	99.999	1000 Litros
Multijato	Y, A, B, C, D	3/4", 1"	9.999	100 Litros
Unijato	X, Y, A, B	1/2", 3/4"	9.999	100 Litros

Hidrômetro do fabricante **Itron** compatível com o ITC 100 SZ

O hidrômetro do fabricante Itron compatível com o ITC 100 SZ é apresentado a seguir:

Modelo	Tipo	Diâmetro	Vazão Nominal (Qn)	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Multimag TM II	multijato	25, 40, 50 mm	3.5, 5, 10, 15 m³/h	-	1 Litro ou 10 Litros

Mais informações sobre o hidrometro Itron são disponibilizadas pelo fabricante.

Hidrômetros do fabricante **Elster** compatíveis com o ITC 100 SZ

Modelos do fabricante Elster, compatíveis com o ITC 100 SZ, são observados na tabela a seguir:

Modelo	Série	Diâmetro	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Unijato	S120	1/2", 3/4"	99.999	1 Litro
Unijato	S100	1/2", 3/4"	9.999	1 Litro
Multijato	M170	1/2", 3/4"	9.999 / 99.999	1 Litro
Multijato	MTC	1/2", 3/4", 1", 1(1/2)", 2"	99.999	100 Litros
Multijato	M190	1/2", 3/4", 1", 1(1/2)", 2"	99.999	100 Litros
Multijato	M172 Industrial	1", 1(1/2)", 2"	99.999 / 999.999	1 a 10 Litros
Multijato	MTC Industrial		99.999	100 Litros

Hidrômetros do fabricante **Saga** compatíveis com o ITC 100 SZ

Os modelos do fabricante Saga, compatíveis com o ITC 100 SZ, são observados a seguir:

Modelo	Tipo	Diâmetro	Vazão nominal (Qn)	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Sagasonic	Ultrassônico	20 mm	1.5 m³/h	99999.99	1 Litro
Sagasonic	Ultrassônico	20 mm	2.5 m³/h	99999.99	10 Litros
US-5,0	Unijato	20 mm	2.5 m³/h	–	1 Litro

Mais informações sobre o hidrômetro SAGA são disponibilizadas pelo fabricante.

Hidrômetro do fabricante **Fae** compatível com o ITC 100 SZ*

O hidrômetro do fabricante Fae compatível com o ITC 100 SZ é apresentado a seguir:

Modelo	Tipo	Diâmetro	Vazão Nominal (Qn)	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Fluxus	Ultrassônico	20 mm	1.5 m³/h	999999.999	1 Litro

Mais informações sobre o hidrômetro Fae são disponibilizadas pelo fabricante.

*** Observação:** Utilizar o modo de operação de "refluxo digital", disponível na versão de firmware 2.2.2.0 ou superior, para operar com este hidrômetro.

Hidrômetro do fabricante **Diehl** compatível com o ITC 100 SZ*

Modelo	Tipo	Diâmetro	Vazão Nominal (Qn)	Leitura máxima (m³)	Resolução da contagem
Hydrus	Ultrassônico	15, 20, 25 mm	1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 10, 16, 25 m³/h	99999999	1–100 Litros

Mais informações sobre o hidrômetro Diehl são disponibilizadas pelo fabricante.

*** Observação:** Utilizar o modo de operação de "refluxo digital" disponível na versão de firmware 2.2.2.0 ou superior para operar com este hidrômetro.

Medidores de gás do fabricante LAO compatíveis com o ITC 100 SZ

Os modelos do fabricante LAO, compatíveis com o ITC 100 SZ, são observados na tabela a seguir:

Modelo	Linha	Diâmetro	Leitura máxima (m ³)	Resolução da contagem
G0,6	Residencial	1/2", 3/4"	99.999.999	10 Litros
G1	Residencial	1/2", 3/4"	99.999.999	10 Litros
G1,6	Residencial	1/2", 3/4"	99.999.999	10 Litros
G2,5	Residencial	1/2", 3/4", 1", 1(1/2)", 2"	99.999.999	10 Litros
G4	Residencial	1/2", 3/4", 1", 1(1/2)", 2"	99.999.999	10 Litros
G6	Comercial	1", 1(1/2)", 2"	99.999.999	10 ou 100 Litros
G10, G16	Industrial		99.999.999	10 ou 100 Litros

Imagens do produto

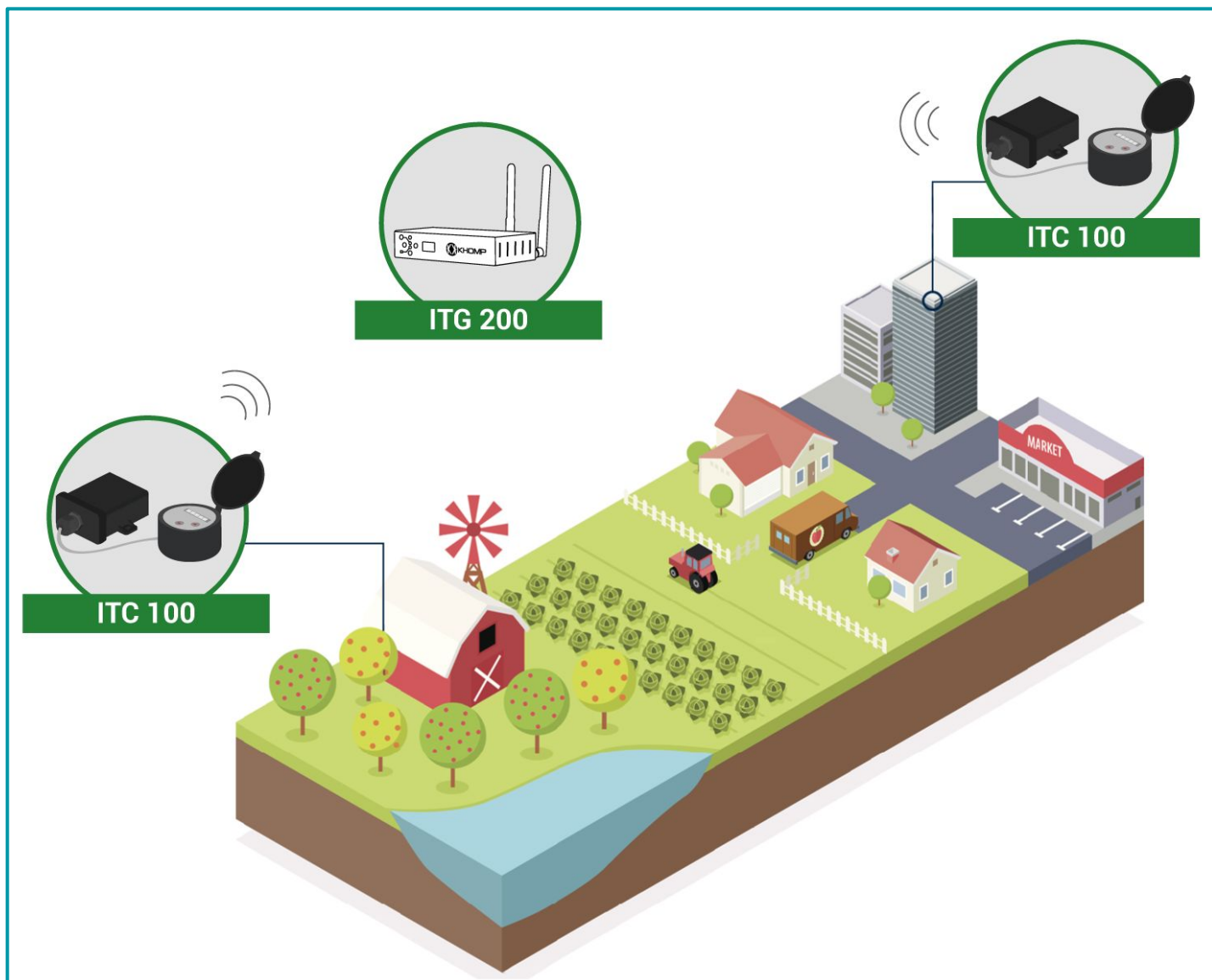


Legenda: ITC 100 SZ integrado ao Hidrômetro do fabricante LAO.



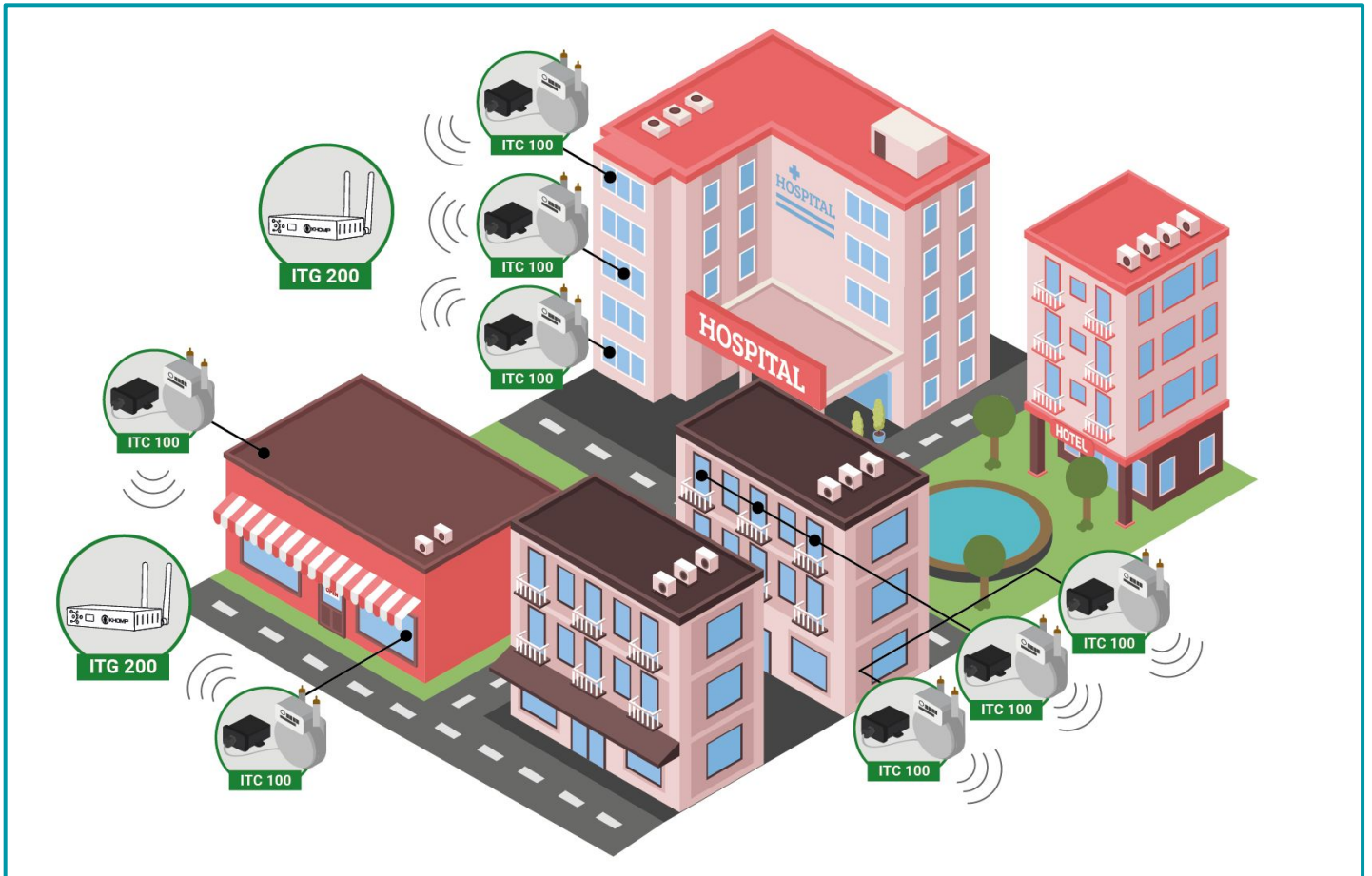
Legenda: ITC 100 SZ integrado ao medidor de gás do fabricante LAO.

Modelo de aplicação



Legenda: *ITC 100 SZ monitorando o consumo de água na fazenda e no centro comercial.*

Modelo de aplicação



Legenda: ITC 100 SZ monitorando o consumo de gás no supermercado, no hospital e no prédio residencial.

- 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 obrigam o usuário a tomar medidas para minimizar estas interferências.