

Bridge LR: *gateway* Modbus sem fios para criar redes privadas LoRa

CIRCUTOR, S.A.U.



Em ambientes industriais, energéticos ou agrícolas, a comunicação entre equipamentos é fundamental para otimizar processos e garantir um controlo eficiente. No entanto, o cabeamento de grandes distâncias implica custos elevados e limitações técnicas.

Com o Bridge LR, pode eliminar essas barreiras criando a sua própria rede privada LoRa: uma solução de comunicação sem fios de longo alcance para ligar equipamentos Modbus RTU de qualquer fabricante com a máxima segurança e fiabilidade.

O QUE É O BRIDGE LR?

O Bridge LR é um *gateway* Modbus sem fios que converte a comunicação RS-485 numa rede robusta baseada na tecnologia LoRa (Long Range). Com um alcance de até 15 km em campo aberto, permite ligar equipamentos sem necessidade de Wi-Fi, GSM ou infraestruturas externas, oferecendo redes privadas seguras e autónomas.

Além disso, todas as transmissões entre o Bridge LR mestre e os escravos são encriptadas em AES-128, garantindo um nível avançado de cibersegurança para proteger os seus dados industriais contra acessos não autorizados.

VANTAGENS DE USAR O BRIDGE LR

O Bridge LR destaca-se pela sua compatibilidade universal, uma vez que funciona com qualquer dispositivo que utilize o protocolo

Modbus RTU, o que garante uma integração rápida e sem complicações. A sua tecnologia de rede privada LoRa permite estabelecer uma comunicação ponto a ponto totalmente independente da Internet e de operadores externos, garantindo assim uma transmissão autónoma e contínua.

Uma das vantagens mais notáveis da tecnologia de modulação de longo alcance LoRa (Long Range) é a sua capacidade de reduzir a cablagem necessária, uma vez que não requer um meio físico para transmitir dados. Isto simplifica as comunicações entre dispositivos de armazenamento de dados e sensores, uma vez que podem ser localizados a longas distâncias sem incorrer em custos significativos ou longas horas de instalação, com um consumo energético reduzido. Para instalações que cobrem grandes distâncias, o protocolo de comunicação LoRa é a melhor solução.



Além disso, incorpora segurança reforçada graças à encriptação AES-128 em todas as comunicações sem fios, oferecendo um nível avançado de confidencialidade e integridade dos dados. A solução também é altamente escalável, uma vez que cada Bridge LR escravo suporta até 32 equipamentos Modbus, o que facilita a expansão progressiva da rede de acordo com as necessidades do projeto. Tudo isso se traduz numa economia significativa de custos e tempo, ao eliminar a fiação e simplificar as instalações, ao mesmo tempo que garante uma grande confiabilidade em ambientes críticos, sendo especialmente útil em áreas sem cobertura móvel ou com dificuldades para instalar fiação.

COMO FUNCIONA A PONTE MODBUS LORA?

A ponte LR mestre recebe as solicitações Modbus do sistema de controlo e transmite-as via LoRa para as pontes LR escravas, que, por sua vez, comunicam com os dispositivos Modbus RTU conectados. O processo é transparente: para o sistema, é como se todos os equipamentos estivessem conectados por cabo.

Graças à encriptação AES-128, cada transmissão entre o mestre e os escravos é mantida protegida, reforçando a cibersegurança industrial e evitando riscos de intercepção.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Centrais fotovoltaicas: monitorização de *strings* ou inversores em grandes superfícies;
- Sistemas de bombagem e rega agrícola;
- Armazéns industriais e edifícios onde a cablagem é dispendiosa ou inviável;
- Instalações isoladas ou rurais sem cobertura GSM ou acesso à Internet.

O Bridge LR não é apenas um conversor sem fios, mas a forma mais simples de implementar uma rede LoRa privada para comunicar equipamentos Modbus RTU de qualquer fabricante. Com comunicações encriptadas em AES-128, o Bridge LR oferece uma solução segura e fiável para a comunicação entre equipamentos Modbus RTU. 