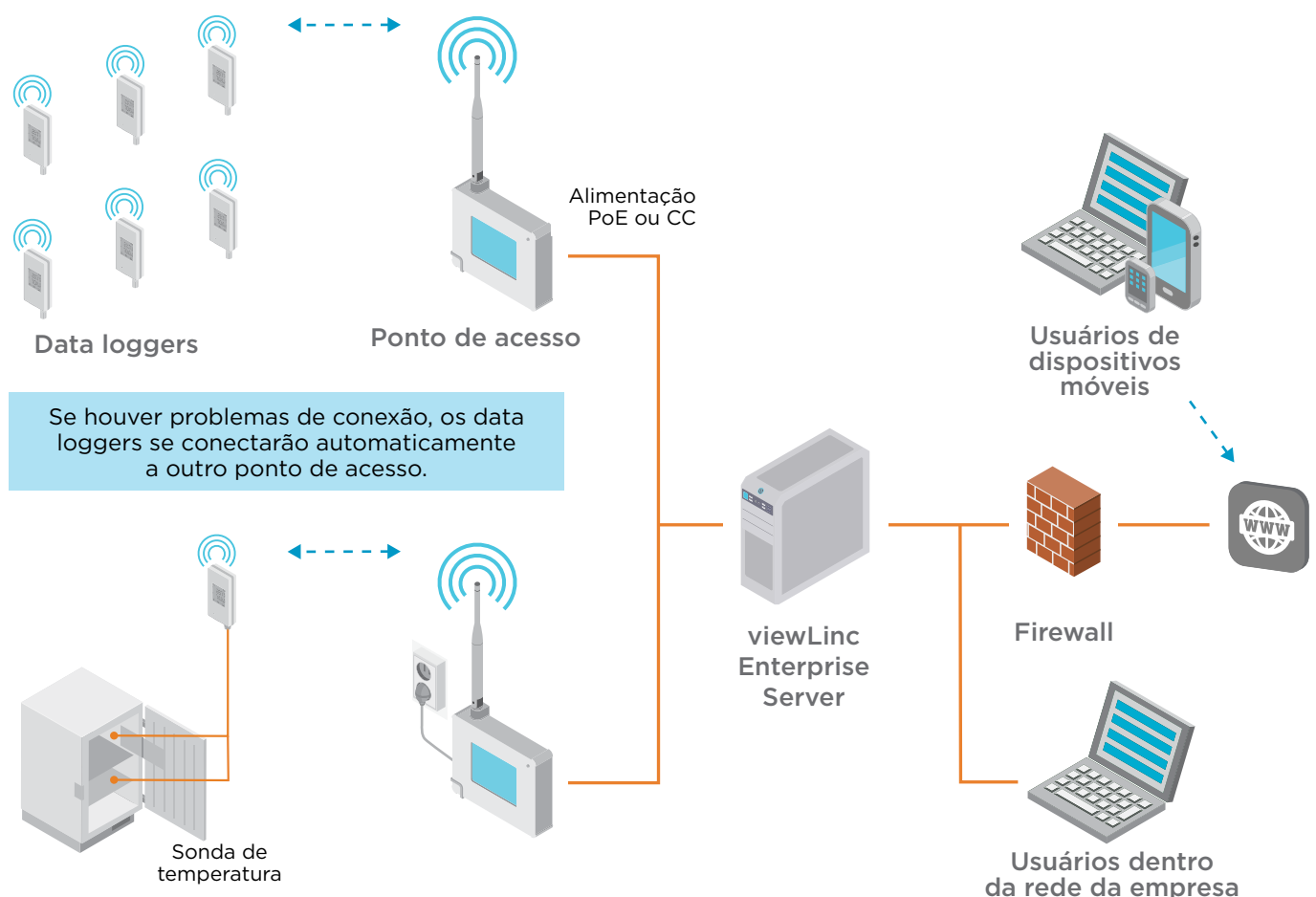


## Tecnologia de ponta sem fio de para monitoramento ambiental

O sistema de monitoramento viewLinc Vaisala acompanha as condições ambientais usando os dispositivos sem fio VaiNet, da Vaisala, que usam a tecnologia LoRa®\*. Usando uma modulação de sinal Chirp Spread Spectrum (CSS)\* modificada, o VaiNet proporciona comunicação robusta extremamente confiável em longas distâncias e sob condições adversas, complexas e obstruídas. A comunicação sem fio de longo alcance elimina a necessidade de repetidores para aumentar a força do sinal. Os pontos de acesso e data loggers sem fio da VaiNet são pré-programados para localizar um ao outro e estabelecer comunicação. Menos equipamentos e configurações simplificam a instalação para que os usuários possam realizar a implantação mesmo tendo pouca ou nenhuma experiência anterior em configuração de sistemas de monitoramento em rede.



Ponto de acesso de rede AP10 VaiNet



\* Consulte os termos na página 3.



Coletores de dados por radiofrequência VaiNet RFL100

A tecnologia sem fio VaiNet, da Vaisala, usa frequências sub-GHz para conseguir melhor propagação de sinal em aplicações de monitoramento ambiental. A maioria dos sistemas de monitoramento industrial equipados com dispositivos sem fio usa algum tipo de redundância para proteger contra qualquer ponto único de falha em uma rede de coletores de dados. O VaiNet cria redundância ao distribuir a carga do sinal por vários pontos de acesso da rede. A intensidade do sinal sem fio entre os pontos de acesso e os coletores de dados determina o caminho ideal para os dados. Os pontos de acesso usam Power over Ethernet (PoE) para reduzir o cabeamento e permitir uma conexão fácil a um no-break.\* É fornecida uma fonte de alimentação separada para as instalações nas quais PoE não estiver disponível. Além disso, a maioria dos modelos RFL100 é totalmente sem fio e alimentado por baterias, de modo a garantir que o sistema não interrompa o monitoramento durante quedas de energia. Cada coletor pode manter até trinta dias de dados se a rede sem fio perder a conectividade, e os pontos de acesso fornecem armazenamento de dados adicional em caso de falha da LAN/Ethernet. Assim que a rede é restaurada, coletores de dados e pontos de acesso preenchem automaticamente todos os dados históricos no software do sistema de monitoramento, garantindo registros históricos livres de falhas.

As vantagens das tecnologias sem fio sub-GHz são atraentes quando se considera o uso extensivo de outras frequências. Ao se comunicar fora das bandas de 2,4 GHz com tráfego muito intenso, os sinais do VaiNet se tornam menos vulneráveis a interferências. Outra vantagem da comunicação sem

fio sub-GHz é que os sinais de baixa frequência significam maior alcance e melhor penetração. Barreiras típicas de ambientes industriais e de armazenamento – paredes com blocos de cimento, prateleiras de metal, equipamentos pesados, produtos líquidos, embalagens de alumínio – podem ser mais facilmente penetradas por um sinal de baixa frequência. É importante ressaltar que o longo alcance do sinal do VaiNet permite uma cobertura eficaz em instalações maiores e com menos equipamentos de rede. Transmissões confiáveis de dados significam também menos tentativas de transmissão, o que economiza energia.

### Dados seguros em uma rede privada

O VaiNet oferece todos os benefícios da tecnologia sem fio de espalhamento espectral, incluindo resistência a interferência, interceptação e atenuação de múltiplos caminhos (reflexos). Usar o sinal Chirp para espalhar a energia de RF em uma banda mais ampla permite comunicações confiáveis, mesmo quando os níveis de sinal estiverem abaixo do nível de ruído de fundo. Isso também reduz as interrupções causadas por sinais sobrepostos nas mesmas frequências.

O registro do dispositivo sem fio é gerenciado pelo software de monitoramento da Vaisala, o viewLinc Enterprise Server. Sempre que um novo coletor de dados for adicionado ao sistema, ele será automaticamente identificado por um ponto de acesso, que encaminha as informações do coletor para o viewLinc. Uma vez aceitos no viewLinc, os coletores de dados permanecerão sincronizados, mesmo em situações em que outras redes vizinhas à do VaiNet se sobrepuserem.

As medições dos coletores de dados são criptografadas antes de serem transmitidas entre os dispositivos. O ponto de acesso API0 e o viewLinc Enterprise Server verificam se os dados foram recebidos corretamente. Depois que os dados são verificados, eles são armazenados no banco de dados seguro do viewLinc, onde são protegidos contra adulteração e perda.

### Principais benefícios

- VaiNet é a plataforma sem fio própria da Vaisala que utiliza a modulação LoRa®. Ele opera em uma banda ISM\* sub-GHz para evitar interferência de sinal com aplicativos em WLAN.
- O alcance do sinal sem fio interno em um ambiente típico de depósito excede 100 metros (300 pés).
- O VaiNet minimiza o risco de pontos mortos em instalações com sinal de baixa frequência que permita alta penetração por obstáculos comuns.
- O VaiNet usa uma topologia de rede simples; não são necessários repetidores, amplificadores de sinal nem dispositivos de rede em malha.
- Cada ponto de acesso do VaiNet é compatível com até 32 coletores de dados sem fio da série RFL.
- As transmissões de dados do VaiNet são criptografadas para proteger contra espionagem, adulteração e erros de transferência.
- Os coletores de dados são "plug-and-play", não exigindo configuração local.
- O monitoramento sem fio elimina o risco de cabos danificados ou desconectados acidentalmente, especialmente em áreas de tráfego intenso.
- A implantação do VaiNet é rápida, eliminando a necessidade da dispendiosa conectividade com Ethernet para cada coletor de dados.
- Embora não seja necessário nenhum levantamento adiantado do local, grandes instalações (mais de oito API0s) requerem planejamento para espaçar pontos de acesso no mesmo canal com  $\geq 50$  metros de distância.
- A vida útil típica da bateria do coletor de dados excede 12 meses, reduzindo a necessidade de substituições da bateria entre as calibrações anuais.
- Os modelos alimentados por bateria usam duas pilhas padrão AA alcalinas ou de lítio.
- Os coletores de dados da série RFL estão disponíveis em temperatura (até dois canais), temperatura e umidade ou CO<sub>2</sub>, com ou sem temperatura e umidade.

\* Consulte os termos na página 3.

## Topologia simples, implantação fácil

A tecnologia VaiNet foi projetada como uma topologia de rede multi-estrelas.\* Os pontos de acesso são conectados ao software em uma configuração em estrela e cada ponto de acesso pode suportar sua própria "estrela" de coletores de dados.

A capacidade de longo alcance do VaiNet permite caminhos alternativos de sinal de coletores de dados para pontos de acesso no caso de comunicação interrompida.

Não é preciso configurar nenhuma senha ou frase-chave durante a

instalação. Ao contrário de muitos sistemas de monitoramento por Wi-Fi, que exigem configuração manual, os coletores de dados VaiNet podem se conectar apenas a pontos de acesso VaiNet. Isso elimina a necessidade de frases-chave para reconhecimento, de forma que novos coletores de dados VaiNet aparecem automaticamente no software viewLinc. Após a confirmação por um administrador do viewLinc, o sistema e o coletor de dados trocam senhas exclusivas, protegendo a conexão contra violação. Isso elimina a necessidade de entrada manual de

senhas e frases-chave, mesmo no caso de vários sistemas VaiNet sobrepostos.

A arquitetura de rede simples, junto com outros atributos, como recuperação automática de quedas de energia e rede, torna o VaiNet projetado para aplicações críticas de monitoramento. Projetado para setores que exigem dados históricos sem falhas de ambientes controlados, o VaiNet usa tecnologia de rede sem fio de ponta para fornecer um sistema de monitoramento confiável, resiliente e seguro.

### Termos-chave

- **PoE:** Power over Ethernet permite que um cabo forneça dados e energia elétrica para dispositivos, como pontos de acesso sem fios. Os benefícios de PoE incluem a eliminação da necessidade de tomadas elétricas próximas e a capacidade de usar um no-break central no switch de rede.
- **UPS:** Fonte de alimentação ininterrupta (do inglês "Uninterruptible Power Supply"), mais conhecida como "no-break", que fornece eletricidade durante uma falha de energia.
- **Bandas ISM:** As bandas de rádio industriais, científicas e médicas (ISM) (parte do espectro de rádio) foram originalmente reservadas para uso não relacionado a telecomunicações, por exemplo, micro-ondas, radares e equipamentos médicos.
- **Chirp Spread Spectrum (CSS):** O Chirp Spread Spectrum é uma técnica de modulação digital que permite a estruturação de dados transmitidos ao longo de múltiplas frequências de rádio. "Chirp" se refere a um tipo de sinal de rádio que usa toda a largura de banda do espectro espalhado para transmitir, tornando-o resistente a qualquer mudança de frequência. "Spectrum" se refere à faixa de frequências usadas e "Spread" significa que um sinal usa uma banda mais ampla de frequências, em vez da banda estreita tradicionalmente usada para transmissão de sinal.
- **Topologia de rede** descreve como os componentes da rede são organizados e conectados, geralmente usando um diagrama para representar a estrutura física ou lógica da rede. Os mapas de topologia de rede geralmente representam estrela, anel, malha ou outras formas. O mapa descreve a natureza física da rede e algumas qualidades da conectividade do dispositivo.
- **Ponto de acesso (AP)** geralmente se refere a um dispositivo (também conhecido como gateway) que permite a comunicação entre partes com e sem fio de uma rede. Os pontos de acesso permitem a comunicação entre dispositivos usando diferentes padrões de rede. Por exemplo, os pontos de acesso VaiNet conectam o viewLinc Enterprise Server (que usa Ethernet) aos coletores de dados da série RFL (que usam VaiNet).
- **LoRa®** é uma tecnologia exclusiva de modulação de radiofrequência que usa um sinal de baixa potência para obter comunicações resistentes a interferências de alcance extremamente longo. Essa tecnologia foi licenciada para a Vaisala para criar a primeira rede LoRa privada® para os coletores de dados com monitoramento sem fio VaiNet. Essa tecnologia foi aprimorada por camadas de protocolo adicionais para produzir robusto o método sem fio do VaiNet para monitoramento ambiental, relatórios e alarmes.

# VAISALA

Fale conosco em  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Digitalize o código para mais informações

Ref. B211523PT-D ©Vaisala 2021

Este material está sujeito à proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais pertencentes à Vaisala e seus parceiros individuais. Todos os direitos reservados. Todos os logotipos e/ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É estritamente proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar as informações contidas neste informativo, independentemente da forma, sem o prévio consentimento por escrito da Vaisala. Todas as especificações - inclusive técnicas - estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)