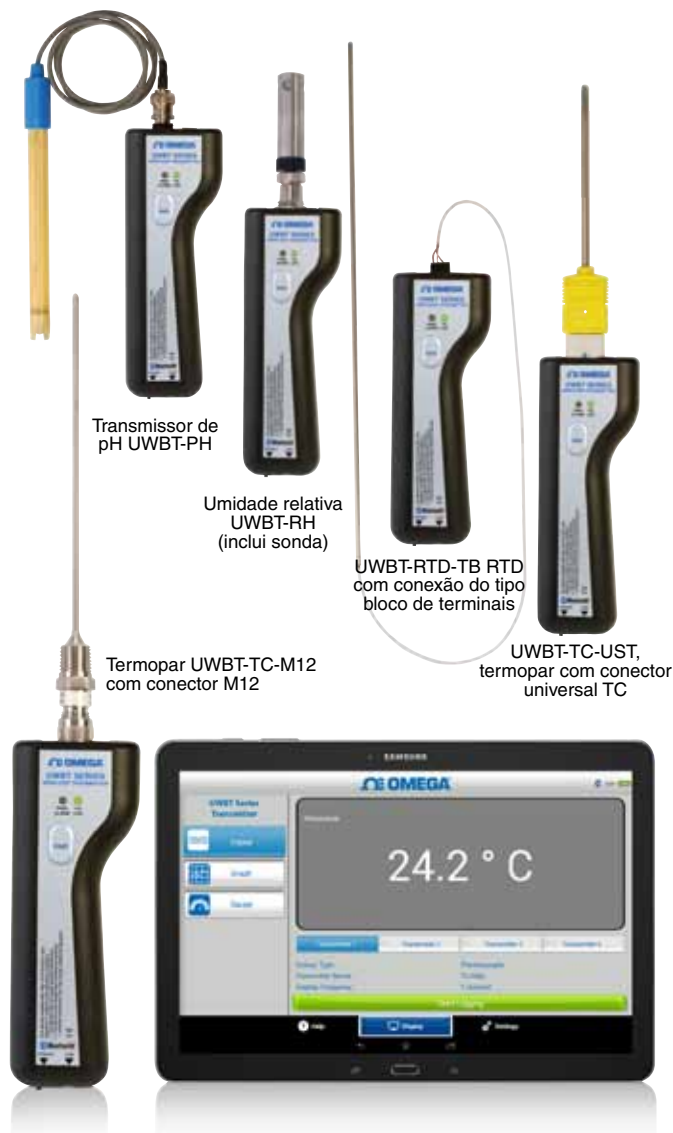


Vantagens e Desvantagens das Arquiteturas Sem Fio

Ficar restrito a uma conexão com fios, em único local, para ter acesso a dados, está com os dias contados. Atualmente, as organizações têm à sua disposição diversas opções, incluindo a comunicação sem fio Bluetooth®, monitoramento celular, monitoramento via rádio, por satélite ou remoto. Nem todas essas tecnologias, no entanto, são capazes de realizar a mesma coisa e são essas diferenças que fazem com que determinada tecnologia, dentre tantas outras, seja a melhor escolha para sua aplicação. Apresentamos a seguir um breve resumo das principais e mais recentes tecnologias para a aquisição e registro de dados.



Transmissor de pH UWBT-PH

Umidade relativa UWBT-RH (inclui sonda)

UWBT-RTD-TB RTD com conexão do tipo bloco de terminais

Termopar UWBT-TC-M12 com conector M12

UWBT-TC-UST, termopar com conector universal TC

CONEXÃO SEM FIO Bluetooth®

O Bluetooth é um padrão global para dispositivos com conexão sem fio. O padrão Bluetooth foi inventado por Jaap Haartsen em 1994 quando ainda trabalhava na Ericsson.

Originalmente, a ideia era substituir os cabos RS-232 pela conexão sem fio Bluetooth. Mais tarde, Ericsson, Nokia, Intel, IBM e Toshiba formaram o Grupo de Interesse Especial em Bluetooth para promover o uso da tecnologia.

O Bluetooth utiliza ondas de rádio para transmitir dados em curtas distâncias, até 328 pés ou 100 metros, embora a maioria dos dispositivos tenha um alcance mais limitado, de cerca de 30 pés, devido à interferência. A tecnologia de Bluetooth transmite na faixa de 2,4 a 2,485 GHz. É um sinal full-duplex de espectro espalhado por salto de frequência.

A tecnologia sem fio Bluetooth exige um chip para transmitir o sinal de rádio e um software para viabilizar as conexões. Possui um padrão uniforme de conexão que tem contribuído para a proliferação do Bluetooth e, como resultado, está presente em uma série de dispositivos, desde celulares e automóveis até dispositivos médicos e monitores cardíacos. Existe uma grande expectativa de que o Bluetooth venha a desempenhar um papel na chamada “Internet das Coisas” (Internet of Things, IoT).

VANTAGENS DO BLUETOOTH

- Por ter um baixo consumo de energia, funciona bem em dispositivos a bateria
- Por ser uma tecnologia barata, pode ser empregada em dispositivos de baixo custo
- Gerencia transmissões de voz e dados simultaneamente
- Baixa latência

DESVANTAGENS DO BLUETOOTH

- Alcance limitado na maioria dos dispositivos
- Taxa de transferência de dados (24 Mbits/s)
- Protocolos de emparelhamento incompatíveis entre dispositivos
- Exige que os dados sejam registrados localmente para garantir sua disponibilidade sem interrupções

Conclusão: A tecnologia sem fio Bluetooth é um método excelente de transmissão de voz e dados entre dois dispositivos próximos.

MONITORAMENTO CELULAR

O monitoramento celular emprega a mesma tecnologia dos telefones sem fio e dispositivos móveis; ou seja, essencialmente, é um rádio. Várias faixas de frequência e tecnologias são utilizadas para expandir o número de dispositivos que podem



Registador de dados OM-SQ2010 em tamanho inferior ao real.

acessar a banda ou célula simultaneamente. A rede celular permite mais tráfego em cada frequência ao dividir a área de cobertura em células que funcionam quase que como redes separadas. O resultado é uma comunicação rápida e confiável na maior parte do mundo.

As redes celulares funcionam bem para transmissão de mensagens ou alertas. O monitoramento celular vem sendo usado em sistemas de segurança em residências e edifícios, no monitoramento da situação de usinas e equipamentos, no monitoramento ambiental, como temperatura ou umidade, e na transferência de dados entre computadores.

Geralmente, o monitoramento celular emprega o protocolo GSM. Sua principal vantagem é que sua implementação é mais fácil e custa menos do que a dos sistemas de monitoramento fisicamente conectados. É confiável e razoavelmente seguro, desde que haja uma torre de celular nas proximidades capaz de suportar a faixa certa de frequência. Além disso, muitos celulares funcionam mesmo durante quedas de energia. O celular é uma solução ideal para informações sobre registro de dados que podem ser atualizadas periodicamente em lote. Não é uma boa opção para monitoramento contínuo e requisitos de comunicação.

VANTAGENS DO MONITORAMENTO VIA CELULAR

- Confiável
- Disponibilidade imediata, desde que haja cobertura na área
- Baixo custo para registro de dados e transferências em lote
- Ideal para monitoramento de locais remotos, como níveis de tanques de armazenamento

DESVANTAGENS DO MONITORAMENTO CELULAR

- Limitações de largura de banda e disponibilidade em áreas congestionadas
- Exige registro local de dados para garantir a disponibilidade ininterrupta de dados

Conclusão: O monitoramento celular é ideal para aplicações e registro de dados em que não é necessário obter informações atualizadas em tempo real, desde que haja cobertura celular confiável na área.



zED-TC-LCD-DC-H2 em tamanho inferior ao real.

MONITORAMENTO SEM FIO

O monitoramento sem fio utiliza a mesma tecnologia Wi-Fi que as redes domésticas ou empresariais. É muito rápido. Os sinais Wi-Fi podem ser configurados para cobrir grandes áreas, utilizando repetidores e amplificadores e, portanto é ideal para instalações de grande porte. Sem os amplificadores, tem um alcance de cerca de 1000 metros, desde que não haja interferência.

Os sinais Wi-Fi são facilmente interceptados, por isso é importante contar com as devidas proteções, como firewalls. O monitoramento sem fio é mais barato para ser configurado do que as soluções com fios em instalações existentes, já que exige pouco ou nenhum cabeamento. O Wi-Fi pode conectar uma série de dispositivos, desde computadores de mesa a CLPs em equipamentos, juntamente com dispositivos móveis e sistemas de telefonia VoIP (voice over IP, voz sobre IP).

As redes sem fio mais rápidas funcionam em um padrão chamado 802.11n, que tem uma taxa máxima de transmissão de 600 Megabits por segundo, com várias antenas e sem a concorrência de outros dispositivos. A conexão sem fio opera em bandas de 2,4 GHz e 5 GHz.

O padrão IEEE 802.15.4 em 2,4 GHz é um outro protocolo para conexão sem fio ideal para condições em que considerações sobre a vida útil da bateria são importantes, como locais remotos ou ambientes perigosos. O padrão IEEE 802.15.4 é bom para volumes baixos a moderados para aquisição e registro de dados, além de oferecer uma vantagem extra, que é a conectividade simples. A banda de 2,4 GHz é aberta para uso privado em todo o mundo, o que a torna popular para soluções industriais. Este padrão permite tanto configurações ponto a ponto quanto de um ponto a vários outros, funcionando bem tanto em redes simples como complexas e em soluções para monitoramento remoto.

O padrão Zigbee se baseia no protocolo IEEE 802.15.4 e oferece recursos adicionais, como roteamento e uma rede mais robusta. O Zigbee é ideal para situações em que os dados devem ser transmitidos de ponto a ponto, porém, alguns rádios encontram-se localizados fora do alcance sem fio normal. A rede em malha do Zigbee encaminha os dados entre os nós até que cheguem ao nó de destino.

VANTAGENS DO MONITORAMENTO SEM FIO

- Altas velocidades de transmissão
- Instalação de baixo custo em locais existentes
- Conexões flexíveis
- O handshaking garante a transmissão precisa de dados, mesmo no caso de reenvio
- Ideal para monitoramento remoto de locais como níveis de tanques de armazenamento
- Protocolos múltiplos possibilitam uma ampla gama de soluções para permitir o uso em ambientes vastos ou congestionados

DESVANTAGENS DO MONITORAMENTO SEM FIO

- Suscetível a interferências
- Exige uma forte segurança

Conclusão: O monitoramento sem fio é uma solução versátil e de baixo custo para uma série de aplicações em locais sem interferência.

MONITORAMENTO REMOTO

Ao permitir que as pessoas visualizem os dados de qualquer lugar, o monitoramento remoto é ideal para situações com condições ambientais severas ou perigosas ou onde uma única pessoa ou equipe deve monitorar os resultados de vários locais ou fontes. Geralmente, o usuário acessa a informação usando um navegador e a Internet, portanto é barato e fácil de configurar. O monitoramento remoto pode ser combinado com o monitoramento celular ou sem fio para alertar quando as condições locais requerem revisão ou ação. Geralmente, esse tipo de monitoramento inclui a capacidade de diagnóstico remoto, o que permite que a equipe identifique problemas e tome medidas para corrigi-los remotamente.



iTHX-SD-5D em tamanho inferior ao real com cartão SD e cabo DB9-Y para sonda dupla (incluído).

VANTAGENS DO MONITORAMENTO REMOTO

- Acessível de qualquer lugar com acesso à Internet
- Monitoramento seguro em ambientes perigosos
- Flexível – gerencia voz e dados
- Alerta para condições fora da faixa de medição

DESVANTAGENS DO MONITORAMENTO REMOTO

- Suscetível a quedas de energia
- Pode exigir a presença de técnicos no local para reiniciar ou consertar o equipamento em caso de condições fora do alcance de medição

Conclusão: O monitoramento remoto é ideal para aplicações em ambientes perigosos ou severos nos quais as condições são relativamente estáveis e os ajustes a parâmetros do equipamento podem ser feitos remotamente.

A conectividade em nuvem é ideal para quaisquer dessas soluções sem fio, pois permite ter acesso seguro aos dados e fazer upload, ao mesmo tempo em que permite monitoramento e manutenção remotos por meio de painéis ou aplicações em nuvem. A tecnologia em nuvem também facilita o armazenamento de dados que exigem acesso constante, simplificando a analítica e reduzindo a necessidade de armazenamento no próprio local ou de qualquer outro requisito tecnológico.