

Série Modelo 8910

Sistema de aquisição de dados LoRa[®] sem fio GeoNet

Guia de Início Rápido



Manual do Modelo 8910

Para aqueles familiarizados com instrumentação geotécnica e sua instalação, o seguinte guia pode ser utilizado. Para obter informações mais detalhadas do que as fornecidas neste Guia de Início Rápido, consulte o [Manual de Instruções do Modelo 8910](#).

1. BOTÃO DE STATUS E INDICADORES DE STATUS DE LED

Todos os dispositivos GeoNet têm um botão de status. As funções do botão de status são mostradas abaixo.

Dispositivo	Ação no botão de status	Função
Gateway ou registrador de dado	Aperte e segure até que ambos os LEDs acendam (cerca de 10 segundos)	✓ Reiniciar o dispositivo
Gateway	Aperte e solte	✓ Fazer uma leitura e enviar os dados existentes imediatamente ✓ Exibir o status do dispositivo
Registrador de dado	Aperte e solte	✓ Exibir o status atual ✓ Indicar a intensidade do sinal a cada ciclo de rádio por 10 minutos

TABELA 1: Funções do botão de status

Todos os dispositivos GeoNet têm indicadores LED vermelhos e verdes para exibir seu status. A tabela abaixo mostra o significado das diversas indicações de LED.

Indicadores de LED		Gateway	Registradores de dados
Verde		Hora definida, registradores de dados presentes	Bom sinal de rádio (>30%)
Verde	Vermelho	Hora definida, nenhum registrador de dado presente	Sinal de rádio ruim (<30%)
	Vermelho	Hora da rede não definida	Sem sinal de rádio

TABELA 2: Significado do indicador de LED

2. VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

Uma visão geral da instalação é mostrada nas etapas abaixo. Cada etapa é descrita em detalhes nas seções a seguir.

1. Abrir as tampas
2. Instalar as antenas
3. Conecte a alimentação do gateway
4. Verificar a conectividade da rede
5. Registrar e configurar o gateway
6. Selar o gateway
7. Ampliar a capacidade do registrador de dado (opcional)
8. Montar os dispositivos
9. Conectar ao aterramento

10. Conectar os sensores
11. Conectar a alimentação dos registradores de dados e configurá-los
12. Selar os registradores de dados

2.1 ABRIR AS TAMPAS

Abra as tampas de todos os dispositivos na rede, abrindo a trava no lado direito. (Se necessário, use uma chave de fenda como alavanca.) Desparafuse os dois parafusos Torx abaixo da trava com a chave Torx fornecida. Abra a tampa.

Importante! Certifique-se de que nenhuma sujeira, água ou outros contaminantes entrem no gabinete.

2.2 INSTALAR AS ANTENAS

Remova as coberturas de borracha dos suportes da antena. Posicione as antenas nos suportes e gire-as no sentido horário até ficarem firmes.

Observação: Certifique-se de rosquear a antena corretamente. O anel de vedação na parte inferior das antenas do gateway deve ficar nivelado com o gabinete para evitar a entrada de água.

2.3 CONECTAR A ALIMENTAÇÃO DO GATEWAY

Conecte o registrador de dado a uma fonte de alimentação externa com o conector USB-C fornecido ou conecte-o a um painel solar (consulte o Apêndice B para informações sobre a instalação do painel solar).

Mova o interruptor da bateria (Figura 1) para a posição ligado. (O interruptor da bateria fica na placa da bateria dentro do gabinete.) O LED verde da bateria piscará duas vezes, indicando que a unidade está energizada.

LED verde	LED azul	Estado de carga
Desligado	Desligado	Sem energia
Ligado	Ligado	Em massa
Desligado	Ligado	Absorção
Ligado	Desligado	Flutuação (totalmente carregada)

TABELA 3: Significado do indicador de LED da placa da bateria



FIGURA 1: Localização do LED da bateria do gateway (esquerda) e interruptor (direita)

2.4 VERIFICAR A CONECTIVIDADE DA REDE

Os gateways definirão o horário da rede automaticamente ao se conectarem à rede.* (Os gateways com rede celular normalmente se conectam à rede em aproximadamente cinco minutos.)

Aperte o botão de status para verificar se a conexão de rede foi feita. Tanto o LED de status verde como o vermelho devem piscar. Se apenas o LED vermelho piscar, aguarde alguns minutos e verifique novamente.

Observação: *Os gateways com rede celular GeoNet são compatíveis com todas as principais redes, exceto a Verizon.



Portal OpenAPI



LoRa Alliance

2.5 REGISTRAR E CONFIGURAR O GATEWAY

Para registrar o gateway, insira o número de série no Portal API da GEOKON: api.geokon.com.
Selecione a opção para ativar o serviço de rede.

A configuração do gateway é opcional e só é necessária se as definições de fábrica (veja abaixo) precisarem ser modificadas. Um gateway pode ser configurado por meio da rede usando o Portal API da GEOKON ou via conexão manual usando o software Logger Config.

DEFINIÇÕES DE FÁBRICA DO GATEWAY E REGISTRADOR DE DADO GEONET 8910:

- **Modo** - estrela (para operação com gateways GeoNet enviando dados para a GEOKON Cloud)
- **Região** - US915 (consulte a referência da LoRa Alliance para obter as definições de frequência de aplicação para sua região) https://lora-alliance.org/wp-content/uploads/2020/11/rp_2-1.0.1.pdf.
- **Canal** - os gateways são definidos sequencialmente nos canais 1 a 4 (os canais 1 a 4 permitem que os nós sejam configurados automaticamente usando a definição de busca). Os canais 5 a 8 são selecionáveis pelo usuário, e os gateways e registradores de dados precisam ser configurados manualmente.
- **Busca** - vem ativado por padrão nos registradores de dados. Permite que o registrador de dado se conecte ao gateway mais próximo definido para um canal autoconfigurável (ou seja, CH 1 a 4).

Para a maioria das aplicações, os gateways devem ser implantados em canais configurados automaticamente (1 a 4), e os registradores de dados devem ser implantados no modo “busca”. Isso permite uma rápida implantação da rede e permite o balanceamento de carga do tráfego de rede na banda de radiofrequência. Em alguns casos em que se deseja ter registradores de dados específicos para se conectar a gateways específicos ou caso haja várias contas de usuário de API com gateways no mesmo alcance das frequências de rádio, talvez seja melhor usar canais selecionáveis pelo usuário. Vários gateways podem ser definidos no mesmo canal, e os registradores de dados ainda farão o balanceamento de carga entre os gateways.

Observação: Para aplicações LoRaWAN, são necessárias definições adicionais de gateway/rede do administrador de rede.

2.5.1 CONFIGURAR O GATEWAY VIA PORTAL API (PELA REDE)

Use o Portal API da GEOKON para configurar o gateway GeoNet, se necessário.

Selecione as definições de gateway apropriadas nos menus suspensos na seção Configuração do ISM. Selecione **Update ISM Config**.

2.5.2 CONFIGURAR O GATEWAY ATRAVÉS DO APLICATIVO DESKTOP GEONET (CONEXÃO MANUAL)

Conecte o gateway a um notebook com o conector USB-C fornecido.

Faça download e abra um driver VCP, isso permitirá que o gateway/registrator de dado seja reconhecido pela porta USB de um computador:

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>

Baixe e inicie o aplicativo GeoNet Desktop:

<https://apps.microsoft.com/detail/9MX72PG0B6TP>

Selecione **Settings** e selecione as definições de gateway apropriadas nos menus suspensos. Selecionar **Apply Settings**.

2.6 SELAR O GATEWAY

1. Certifique-se de que a junta da tampa e a saliência de acoplamento do gabinete estejam limpas.
2. Feche a tampa e aperte os dois parafusos Torx.
3. Empurre a trava firmemente para fechá-la na tampa.
4. Anote o número de série do gateway. (Os números de série são usados para fins de identificação no Portal API e no software Agent.)

2.7 AMPLIAR A CAPACIDADE DO REGISTRADOR DE DADO (OPCIONAL)

As interfaces de fio vibratório digital Modelo 8960 podem ser conectadas aos registradores de dados GeoNet multicanais, endereçáveis e digitais de alta potência para ampliar a capacidade do registrador de dado. Várias interfaces VW podem ser conectadas em cadeia para enviar os dados para um único registrador de dado. O limite do barramento é de 32 unidades ou 64 canais.

Consulte o [Manual de instruções do Modelo 8960](#) para obter informações sobre como conectar um registrador de dado a uma interface, como endereçar as interfaces e outras etapas aplicáveis. Para obter reconhecimento imediato do software, as interfaces devem ser conectadas antes que o registrador de dado seja ligado.

2.8 MONTAR OS DISPOSITIVOS

Os suportes de montagem GeoNet são projetados para serem usados com parafusos em U, abraçadeiras, parafusos etc. Monte todos os dispositivos verticalmente, com a antena apontando para cima. A GEOKON® recomenda uma altura de montagem de pelo menos dois metros. Como regra geral, quanto mais alto, melhor.

Certas configurações de montagem podem dificultar ou até mesmo bloquear completamente a transmissão do sinal sem fio ou podem introduzir ruído elétrico no sinal. (Grandes estruturas, como paredes, edifícios, colinas etc. podem bloquear e/ou refletir sinais de RF.) Tenha em mente que os registradores de dados se comunicam entre si, não apenas com o gateway.

Observação: Um alto nível de Indicador de Intensidade do Sinal Recebido (RSSI) não garante uma comunicação sem problemas

RF signals.) Keep in mind that data loggers communicate with each other, not just with the gateway.

Observação: A high Received Signal Strength Indicator (RSSI) level does not guarantee trouble-free communication

ALGUNS ERROS DE MONTAGEM COMUNS:

- Espaço livre insuficiente ao redor da antena
- Montagem muito perto de edifícios, cercas ou paredes que podem bloquear o sinal
- Montagem horizontal dos dispositivos
- Colocar o dispositivo dentro de um gabinete ou em uma placa de metal
- Objetos metálicos próximos

2.9 CONECTAR AO ATERRAMENTO

O aterramento adequado dos dispositivos GeoNet diminuirá a chance de serem danificados por raios ou outras grandes tensões transitórias nas proximidades. Cada canal do fio vibratório (VW) é protegido por um diodo de supressão de tensão transitória. Cada canal do termistor (TH) é protegido por um tubo de descarga de gás de 230 V, seguido por um indutor (menor resistência do que protetores contra surtos de alta velocidade) e um diodo de supressão de tensão transitória.

Para que esses componentes desviem com segurança a energia do raio para o solo, é necessária uma conexão elétrica sólida ao aterramento. Todos os dispositivos GeoNet podem ser aterrados ao



Manual do Modelo 8960

conectar um aterramento adequado ao suporte de montagem. Alguns dispositivos GeoNet também podem ser aterrados por meio do terminal de aterramento de cobre na parte inferior do gabinete.

Uma haste de aterramento de cobre com pelo menos 1,80 m de comprimento deve ser enfiada no solo a uma profundidade mínima de 0,90 m, o mais perto possível do dispositivo. Como alternativa, qualquer outro acessório de aterramento adequado pode ser usado. Conecte a haste de aterramento ao suporte de montagem ou ao terminal de aterramento de cobre na parte externa do dispositivo com um fio de 12 AWG ou maior. Isso fornecerá um caminho do dispositivo até o aterramento em caso de raio.

2.10 CONECTAR OS SENSORES

Observação: Os registradores de dados pararão de tentar ler um canal vazio após duas tentativas. O registrador de dado lerá todos os canais no início de cada hora e retomará a amostragem quando detectar um sensor. (Reinicie o registrador de dado para iniciar uma nova tentativa imediata.)

Para facilitar a fiação, os cabos do sensor devem ser inseridos nos prensa-cabos dos registradores de dados multicanais da esquerda para a direita e conectados aos blocos de terminais do VW em sequência, começando pelo canal um.

Para conectar um sensor:

1. Solte a porca no encaixe do cabo e remova o pino de plástico preto.
2. Passe o cabo do sensor pela porca e pelo encaixe do prensa-cabo.
3. Conecte os condutores do cabo ao bloco de terminais segurando uma aba laranja, inserindo o fio e depois soltando a aba. A ordem da fiação é mostrada nas tabelas 4 a 5 e na Figura 2.

Importante! Para evitar um curto-circuito, não permita que os condutores do cabo se toquem durante ou após a passagem da fiação.

4. Puxe suavemente cada condutor para garantir que esteja firme.
5. Aperte a porca do prensa-cabo até que ela prenda firmemente o revestimento externo do cabo. A porca do prensa-cabo deve ser devidamente apertada para evitar a entrada de água. Não aperte demais, pois isso pode danificar as roscas de plástico.
6. Puxe suavemente o cabo do medidor para garantir que seja mantido no lugar pelo prensa-cabo.
7. Repita essas etapas para cada cabo do medidor a ser conectado.

Registrador de dado de fio vibratório de canal único/múltiplo		
Posição	Cor	Descrição
VW+	VERMELHO	Fio vibratório+
VW-	PRETO	Fio vibratório-
TH+	BRANCO	Termistor+
TH-	VERDE	Termistor-
SHD	DESENCAPADO	Terra analógico (blindagem)

TABELA 4: Fiação do registrador de dado de fio vibratório

Registrador de dado endereçável e DHP (RS-485)		
Posição	Cor	Descrição
485+	BRANCO	Dados RS-485+
485-	VERDE	Dados RS-485
12V	VERMELHO	Barramento de 12 volts
GND	PRETO	Terra do barramento
SHD	DESENCAPADO	Terra analógico (blindagem)

TABELA 5: Fiação do registrador de dado endereçável e DHP (RS-485)

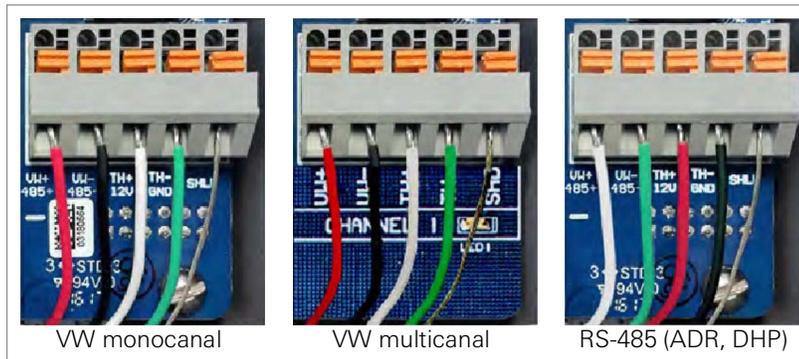


FIGURA 2: Conexões dos terminais

2.11 CONECTAR A ALIMENTAÇÃO DOS REGISTRADORES DE DADOS E CONFIGURÁ-LOS

Para facilitar a instalação, é recomendável que o gateway seja ligado antes de qualquer um dos registradores de dados.

Se estiver usando baterias D, alinhe o lado positivo (+) das baterias com o indicador + no suporte de baterias. Empurre as baterias para baixo no suporte.

Se o registrador de dado tiver uma bateria recarregável de chumbo-ácido selado, conecte-o a uma fonte de alimentação externa com o conector USB-C fornecido ou conecte-o a um painel solar (consulte o manual de instruções completo para obter informações sobre a instalação do painel solar).

Mova o interruptor da bateria para a posição ligado. (O interruptor da bateria fica na placa da bateria dentro do gabinete.) O LED verde da bateria piscará duas vezes, indicando que a unidade está energizada.

O registrador de dado se conectará à rede aproximadamente 30 segundos depois de ligado, conforme indicado pelos LEDs de status no registrador de dado piscando em sincronia com o gateway.

Repita o procedimento acima com os outros registradores de dados na rede. Verifique se os indicadores de LED de status nos registradores de dados e no gateway estão piscando apenas em verde. Isso pode levar alguns minutos, dependendo da configuração da rede.

Para configurar os registradores de dados, se necessário, consulte a Seção 2.5.1 ou a Seção 2.5.2.

2.12 SELAR OS REGISTRADORES DE DADOS

1. Anote o número de série dos registradores de dados e dos sensores conectados. Para registradores de dados multicanais, anote também o canal ao qual cada sensor foi conectado. (Os números de série são usados para fins de identificação no Portal API e no software Agent.)
2. Certifique-se de que a junta da tampa e a saliência de acoplamento do gabinete estejam limpas.
3. Feche a tampa e aperte os dois parafusos Torx.
4. Empurre a trava firmemente para fechá-la na tampa.

Observação: Certifique-se de que todas as aberturas não usadas estejam tampadas com o pino fornecido e que a porca do prensa-cabo esteja apertada.

GEOKON®

GEOKON
48 Spencer Street
Lebanon, New Hampshire
03766, USA

Telefone: +1 (603) 448-1562
E-mail: teamsales@geokon.com
Website: www.geokon.com

GEOKON
tem a certificação
ISO 9001:2015