

SeekTech[®] ST-305

Transmissor com Linha de Cabos e Tubulação de 5 Watts

Aguardando Patente dos EUA

Manual do
Operador



ADVERTÊNCIA

Leia este manual do operador cuidadosamente antes de utilizar esta ferramenta. Não entender e não observar o conteúdo deste manual pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos pessoais graves.

RIDGID[®]

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE SEGURANÇA	2
COMPONENTES DO TRANSMISSOR	5
TECLADO	6
INÍCIO.....	7
INSTALAÇÃO E CARGA DE BATERIAS	7
TEMPO DE OPERAÇÃO	7
LIGAMENTO/DESLIGAMENTO DA ALIMENTAÇÃO ENERGIA.....	7
VERIFICAÇÃO DE BATERIA.....	7
SONS DO TRANSMISSOR ST-305.....	7
UTILIZAÇÃO DO TRANSMISSOR DE LINHA ST-305.....	8
MÉTODO DE CONEXÃO DIRETA	8
LIMITES DA FCC (FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION).....	10
SUGESTÕES OPERACIONAIS ÚTEIS.....	10
TRANSMISSÃO DE FREQUÊNCIA DUAL.....	10
MÉTODO DO GRAMPO INDUTOR	11
MODO DE INDUÇÃO	11
INDICADOR DE ALTA TENSÃO	13
INFORMAÇÕES ÚTEIS	13
RESISTÊNCIA E IMPEDÂNCIA	13
UTILIZAÇÃO DE FREQUÊNCIAS ALTAS E BAIXAS.....	13
FREQUÊNCIAS BAIXAS	13
ALTAS FREQUÊNCIAS	13
TRANSPORTE E ARMAZENAGEM	14
MANUTENÇÃO E LIMPEZA.....	14
LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES DEFEITUOSOS	14
SERVIÇO E REPARO	14
GUIA DE DIAGNÓSTICO E CORREÇÃO DE FALHAS	15
ESPECIFICAÇÕES	15
AJUSTES-PADRÃO.....	15
EQUIPAMENTO-PADRÃO.....	15
PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO PADRÃO.....	15
GARANTIA.....	16



Transmissor de Linha SeekTech® ST-305



Transmissor de Linha SeekTech® ST-305

Registre o número de série de sua unidade abaixo e mantenha seus registros arquivados.

Número de
série

Informações Gerais sobre Segurança



ADVERTÊNCIA

Leia e entenda todas as instruções. Não seguir todas as instruções relacionadas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos pessoais graves.

PRESERVE ESTAS INSTRUÇÕES!

Segurança da área de trabalho

- **Mantenha sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Bancadas desordenadas e áreas escuras podem causar acidentes.
- **Não opere dispositivos elétricos ou ferramentas mecânicas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira densa.** Os dispositivos elétricos criam faíscas que podem explodir ao entrar em contato com poeira ou gases.
- **Mantenha espectadores, crianças e visitantes à distância enquanto opera a ferramenta.** Distrações podem fazê-lo perder o controle.

Segurança relacionada à eletricidade

- **Não conecte os condutores a uma linha de alta tensão.**
- **Não opere o sistema com os componentes elétricos removidos.** A exposição às partes internas aumenta o risco de ferimentos.
- **Evite exposição à chuva e condições de umidade.** Mantenha a bateria fora do contato direto com água. Água entrando nos dispositivos elétricos aumenta o risco de choque elétrico.

Precauções com a bateria

- **Utilize apenas o tamanho e tipo de bateria especificado. Não misture tipos de células (por exemplo, não utilize uma célula alcalina com outro recarregável).** Não utilize células parcialmente descarregadas com células completamente carregadas juntas (por exemplo, não misture as velhas com as novas).
- **Recarregue as baterias com unidades de carga especificadas pelo fabricante da bateria.** Utilizar um carregador inadequado pode superaquecer e quebra a bateria.

- **Descarte as baterias adequadamente.** A exposição a altas temperaturas pode causar a explosão da bateria, portanto, não as descarte em focos de fogo. Alguns países possuem regulamentos relacionados com o descarte de baterias. Siga todos os regulamentos aplicáveis.

Segurança Pessoal

- **Evite o tráfego. Preste extrema atenção a veículos em movimento ao utilizá-los em ou próximo a rodovias. Utilize roupas visíveis ou coletes refletivos.** Essas precauções podem evitar ferimentos graves.
- **Mantenha-se alerta, observe o que está fazendo e utilize o bom senso.** Não utilize a ferramenta enquanto estiver cansado ou sob os efeitos de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de distração durante a operação das ferramentas pode resultar em graves ferimentos pessoais.
- **Devem-se sempre utilizar luvas por razões de saúde e segurança.** Linhas de esgoto são insalubres e podem conter vírus e bactérias perigosos.
- **Não dê um passo maior que a perna. Mantenha passadas adequadas e o equilíbrio o tempo todo.** Passadas adequadas e o equilíbrio possibilitam melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- **Utilize o equipamento de segurança.** Sempre utilize proteção ocular. Máscara de poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou proteção auricular podem ser utilizados para as condições apropriadas.
- **Utilize os acessórios adequados.** Não coloque este produto em nenhum carro ou superfície estável. O produto pode cair, causando sérios ferimentos para crianças e adultos, ou danos graves para o produto.
- **Evite a entrada de líquidos e objetos.** Nunca derrame líquido de qualquer tipo sobre o produto. Líquidos aumentam o risco de choque elétrico e danifica o produto.

Uso e Cuidado com o Transmissor de Linha SeekTech

- **Utilize o equipamento somente conforme as orientações.** Não opere o transmissor, a menos que tenha realizado o treinamento adequado e lido o manual do proprietário.
- **Sempre transporte o transmissor no estojo resistente fornecido** para evitar danos ao produto.
- **Não mergulhe as antenas ou o estojo em água.** Armazene em local seco. Tais medidas reduzem o risco de choque elétrico e danos ao equipamento.
- **Armazene as ferramentas ociosas fora do alcance de crianças e pessoas destreinadas.** As ferramentas são perigosas nas mãos de usuários destreinados.

- **Realize a manutenção das ferramentas com cuidado.** Ferramentas com manutenção adequada apresentam menor probabilidade de causar ferimentos.
- **Verifique se há rupturas nas peças e quaisquer outras condições que possam afetar a operação do transmissor.** Em caso de danos, providencie a manutenção da ferramenta antes de utilizá-la. Muitos acidentes são causados por ferramentas em mau estado de manutenção.
- **Utilize apenas acessórios recomendados pelo fabricante para sua ferramenta.** Acessórios que podem servir para uma ferramenta podem ser perigosos quando utilizados em outra ferramenta.
- **Mantenha as alças secas e limpas, sem presença de óleo e graxa.** Isso permite melhor controle da ferramenta.
- **Proteja contra o calor excessivo.** O produto deve ser situado longe de fontes de calor, como radiadores, fornos ou outros produtos (incluindo amplificadores) que produzem calor.

SERVIÇO

- **O serviço da ferramenta deve ser realizado somente por pessoal de reparo qualificado.** O serviço ou manutenção realizado por pessoal de reparo desqualificado poderia resultar em ferimentos.
- **Ao realizar serviço de manutenção em uma ferramenta, utilize apenas peças de substituição idênticas.** Siga as instruções na Seção de Manutenção deste manual. Utilizar peças não autorizadas ou não seguir as instruções de manutenção pode criar risco de choque elétrico ou ferimentos.
- **Siga as instruções para trocar acessórios.** Acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente.
- **Realize a limpeza adequada.** Remova a bateria antes de limpar. Não utilize materiais de limpeza líquidos ou à base de aerossol. Utilize um pano úmido para limpar.
- **Conduza uma verificação de segurança.** Ao completar qualquer serviço ou reparo deste produto, peça a um técnico de serviços que realize verificações de segurança para determinar se o produto está em condições de uso adequadas.
- **Danos ao produto que exigem serviço.** Remova as baterias e consulte o pessoal de serviço qualificado sobre a necessidade de serviço, sob qualquer uma das condições a seguir:
 - Se líquido foi derramado ou objetos caíram sobre o produto.
 - Se o produto não opera normalmente quando se seguem as instruções operacionais;
 - Se o produto caiu ou foi danificado de qualquer maneira;

- Quando o produto exibe uma alteração distinta de desempenho.

CUIDADO

Remova as baterias totalmente antes de transportar.

Caso tenha alguma pergunta com relação ao serviço e reparo desta máquina, ligue ou escreva para:

RIDGID – Ferramentas e máquinas
 Departamento de Serviço técnico
 Rua Áries, 17 - Alphaville
 Barueri, SP
 Tel: (11) 468-3116
 E-mail: samuel.santos@emerson.com
www.ridgid.com.br

Em qualquer correspondência, forneça todas as informações necessárias apresentadas na placa de identificação de sua ferramenta, incluindo número do modelo e número de série.



PERIGO

Aviso Importante

O SeekTech ST-305 deve ser utilizado com um localizador/receptor SeekTech. O localizador é uma ferramenta de diagnósticos que sente campos eletromagnéticos emitidos por objetos subterrâneos. Ele tem como objetivo auxiliar o usuário na localização desses objetos reconhecendo características das linhas de campo e exibindo-as na tela. Como as linhas de campos eletromagnéticos podem ser distorcidas e sofrer interferências, é importante verificar a localização dos objetos subterrâneos antes de cavar.

Muitos aparelhos podem estar debaixo do solo na mesma área. Certifique-se de seguir as diretrizes locais e os procedimentos de serviço do órgão responsável pela confirmação de aparelhos subterrâneos.

Expor o aparelho é a única maneira de verificar sua existência, localização e profundidade.

A Ridge Tool Co., suas afiliadas e fornecedores não se responsabilizam por nenhum ferimento ou nenhum dano consequente ou incidental, direto ou indireto, confirmado ou incorrido por razão do uso do SeekTech ST-305.

**PERIGO**

SEMPRE CONECTE OS CONDUTORES PRIMEIRO ANTES DE LIGAR A UNIDADE A FIM DE EVITAR CHOQUES

SEMPRE DESLIGUE A UNIDADE ANTES DE DESCONECTAR OS CONDUTORES.

O CHOQUE ELÉTRICO PODE RESULTAR DA FALHA DE CONEXÃO DOS CONDUTORES ANTES DE LIGAR A UNIDADE.

Não manuseie o transmissor enquanto você estiver diretamente ligado ao chão.

Use sapatos com sola pesados e apropriados, conforme os que utilizaria enquanto estivesse trabalhando com equipamentos de alta tensão.

Observação: O transmissor de linhas é normalmente alimentado por baterias internas e é projetado para proteger o usuário de tensões acima de 250 VCA que podem ser acidentalmente encontradas. A alimentação da bateria é a única opção de alimentação disponível no ST-305. O LED de alta tensão se iluminará se a unidade encontrar mais que aproximadamente 62 VCA (RMS).

**ADVERTÊNCIA**

De acordo com a Norma Federal EM-50249, o transmissor de linha ST-305 é projetado para suportar uma excitação de até 250 VCA 50/60 Hz entre os dois condutores.

O usuário é alertado para não se conectar deliberadamente às linhas de alimentação de energia sob tensão. Se o transmissor indicar a presença de alta tensão, utilize precauções contra alta tensão para desconectar cuidadosamente o transmissor de linha da fonte de tensão.

Observação: A unidade deve ser desconectada de quaisquer condutores externos antes de tentar acessar a caixa da bateria ou de trocar as baterias. O ST-305 é protegido por um intertravamento que isola a unidade quando a caixa da bateria está aberta, mas a atenção para a segurança-padrão prescreve desconectar os condutores em vez de confiar exclusivamente neste recurso.

Componentes do Transmissor

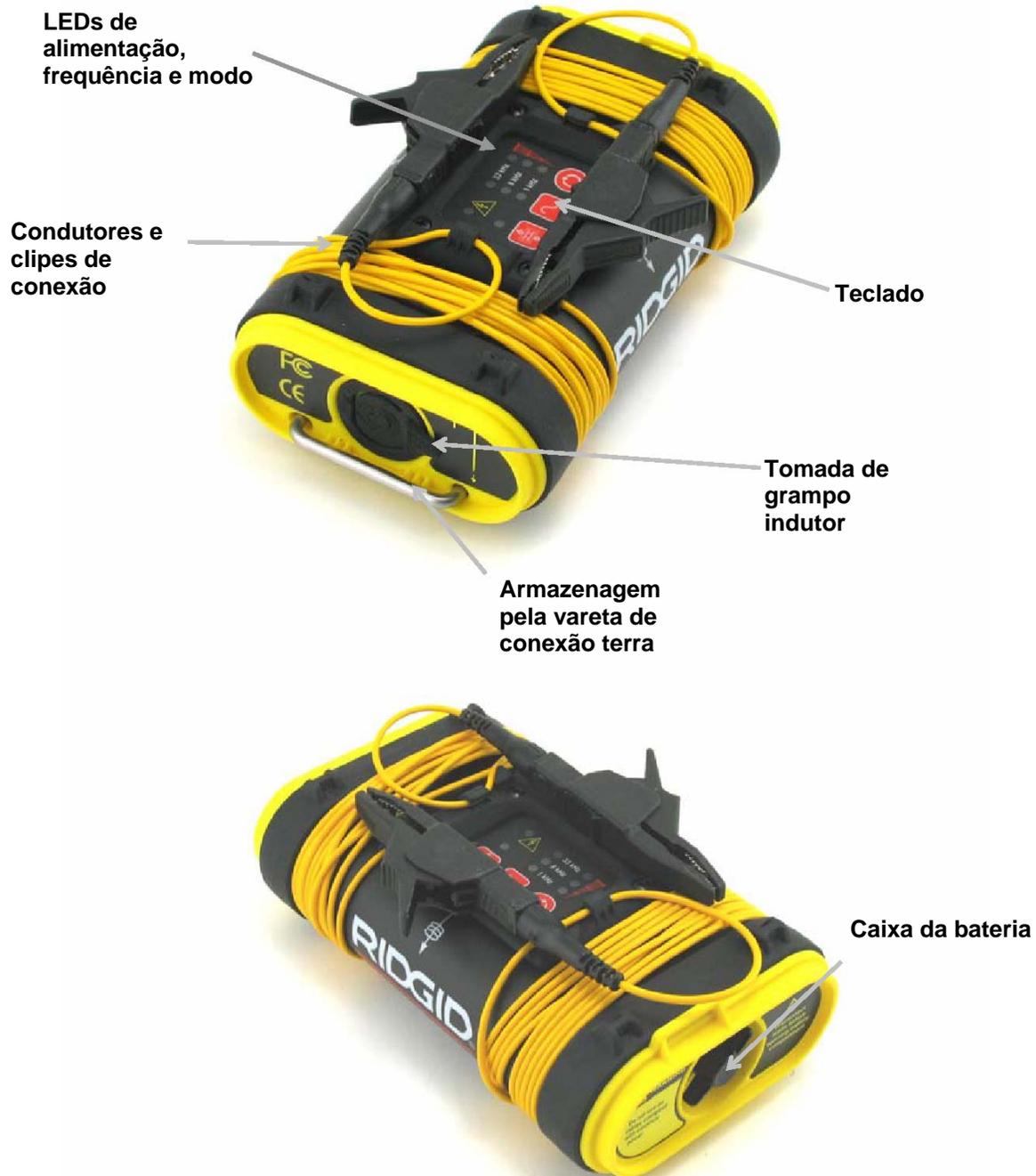


Figura 1: Componentes do ST-305

Teclado

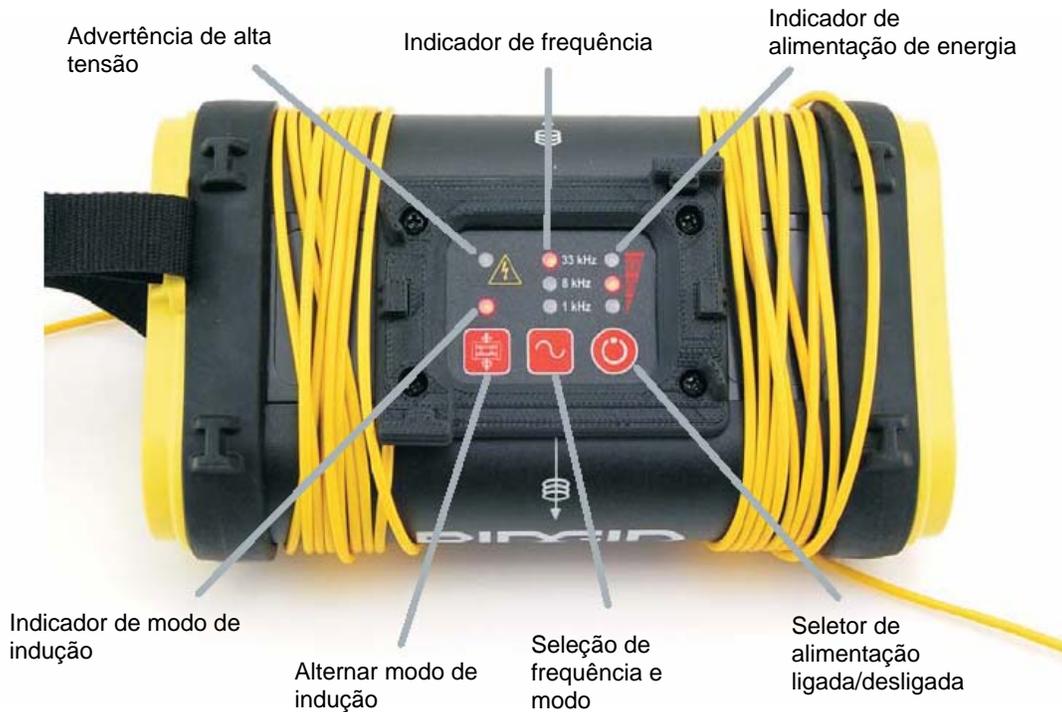


Figura 2: Teclado e Display

- **Indicador de frequência:** Indica a frequência em uso; indica quando o modo de frequência dual é ativado.
- **Indicador de alimentação de energia:** Indica o nível relativo de energia de saída; mostra o nível de alimentação de bateria estimado no acionamento.
- **Seleção de modo/frequência:** Seleciona a frequência desejada, utilizada para iniciar o modo de frequência dual
- **Alimentação ligada/desligada:** Utilizada para ligar e desligar o ST-305 e para estabelecer o nível de corrente.
- **Alternar modo de indução:** Utilizado para alternar o ST-305 para o Modo de Indução.
- **Indicador do modo de indução:** Pisca quando a unidade está conectada a um grampo indutor. É iluminado no modo de indução.
- **Advertência de alta tensão:** A luz de advertência acende quando se encontra um estado de alta tensão (> ~62 VCA RMS).

Início

Instalação e carga de baterias

Para instalar baterias no transmissor de linha ST-305, gire o botão no porta-bateria no sentido anti-horário até que a tampa da bateria se solte. Puxe o botão reto para trás para remover a tampa. Insira as 6 baterias “C” conforme mostra nos decalques internos.



Figura 3: Remoção da tampa da bateria

Encaixe a tampa no estojo e aperte o botão enquanto empurra firmemente para fechar. Certifique-se de que a tampa está firmemente apertada no lugar.

Observação: Ao substituir as baterias, utilize 6 células C que sejam do mesmo tipo. Não misture alcalinas com NiCd (Níquel cádmio), por exemplo. Certifique-se de substituir com baterias onde todas as células tenham a mesma quantidade de carga. Não misture alcalinas utilizadas pela metade com alcalinas novas.

CAUIDADO

Remova as baterias inteiramente antes do transporte.

Tempo de operação

O tempo de operação típico varia para o ST-305, dependendo de fatores como carga, ambiente e corrente transmitida. Outros fatores que afetam o tempo de operação incluirão a química da bateria (muitas das novas baterias de alto desempenho, como a “Duracell® ULTRA, duram de 10% - 20% mais que as células alcalinas convencionais em aplicações de alta demanda). A operação em baixas temperaturas também reduzirá a vida da bateria.

As baterias frequentemente se recuperam após serem submetidas a altas cargas. Se for permitido um período, as baterias podem se recuperar o suficiente para oferecer horas adicionais de operação.

Ligamento/Desligamento da alimentação energia

Ligue a alimentação de energia (ON) soltando a tecla Power  no teclado. Os LEDs de frequência atual e nível de alimentação se acenderão. Soará um alarme.

Desligue a unidade (OFF) soltando a Power  no teclado por dois segundos. Soarão três tons.

Desligamento Automático

Para economizar energia, o ST-305 desligará automaticamente após um intervalo que varie com o ajuste da alimentação:

Taxa de alimentação baixa:	4 horas
Taxa de alimentação média:	2 horas
Taxa de alimentação alta:	1 hora.

Verificação de bateria

No início, o ST-305 verificará a alimentação disponível e indicará os níveis de bateria estimados iluminando um, dois ou três LEDs na coluna direita (nível de alimentação) no painel de controle. Um LED indica baterias baixas, dois indicam a carga média e três LEDs indicam que a carga total da bateria está disponível. Estes níveis são apenas estimativas baseadas em uma verificação interna rápida. Uma série rápida de alarmes sonoros soará se os níveis de bateria baixarem na operação.

Sons do Transmissor ST-305

Os sons são associados com eventos ou estados específicos.

Eles incluem:

- Alarmes sonoros – alarmes sonoros quando ocorre o fluxo de corrente; a taxa aumenta com o aumento da corrente.
- Alarmes sonoros – LIGAR (4 bipes)/ DESLIGAR (3 bipes).
- Tom duplo curto – grampo indutor conectado.
- Tom longo-curto-curto – modo de indução.
- Série rápida de alarmes sonoros – alerta de bateria baixa.

O som pode ser alternado para ligado e desligado ao pressionar os botões Frequency (Frequência) e Power (Alimentação de energia) simultaneamente.

Utilização do Transmissor de linha ST-305

O transmissor de linha ST-305 SeekTech faz parte do sistema de localização de cabos e tubos SeekTech da Ridgid. O ST-305 é utilizado para energizar uma tubulação ou linha com um sinal elétrico “ativo”, de forma que a linha subterrânea possa ser rastreada com um receptor compatível (como o Seektech SR-20). Isso permite que uma localização de linha seja corretamente marcada a fim de que seja exposta a reparos ou evitada durante a escavação.

O transmissor de linha ST-305 pode aplicar um sinal de rastreamento ativo para um condutor-alvo de três maneiras:

Conexão direta: Os condutores do transmissor são conectados diretamente ao condutor-alvo e a um terra adequado. Consulte página 8.

O ST-305 é capaz de realizar uma transmissão de frequência dual (enviar duas frequências para uma linha simultaneamente) no modo de conexão direta. Consulte a página 10.

Grampo indutor – As garras do grampo indutor circundam o condutor-alvo; não existe contato entre os metais. (O grampo indutor é um acessório opcional). Consulte a página 11.

Modo de indução (bobinas internas) – O transmissor é colocado sobre, e alinhado com, um condutor. Sua antena interna gera um campo bipolar que energiza o condutor-alvo abaixo do solo, induzindo uma corrente para o condutor-alvo. Veja a página 11.



PERIGO

Sempre conecte os condutores antes de ligar o transmissor para evitar choque elétrico. Certifique-se de que o transmissor esteja bem aterrado.

Método de conexão direta

1. Ligue o transmissor de linha ST-305 à terra e linha-alvo.

Remova a vareta de conexão terra da extremidade da unidade e insira-a na conexão à terra. Conecte um dos condutores do cabo à vareta de terra. Os condutores são universais, portanto qualquer um deles pode ser utilizado para a conexão à terra.



Figura 4: Conexão da vareta de conexão terra ST-305

Conecte o outro condutor ao condutor-alvo.



Figura 5: Conexão do ST-305 a uma linha



Figura 6: Método de conexão alternativo



ADVERTÊNCIA

NUNCA CONECTE A LINHAS QUE SAIBA ESTAREM ENERGIZADAS COM UMA CORRENTE ELÉTRICA POTENCIALMENTE PERIGOSA. Para aumentar a segurança, **o condutor de terra deve ser ligado primeiro**. Se houvesse uma tensão alta desconhecida percorrendo a linha-alvo, isso forneceria um meio de redirecionar a corrente para longe do transmissor e operador.

Observação: As instalações que utilizam tubos de plástico terão normalmente um fio rastreador instalado para fins de rastreamento. Simplesmente prenda o condutor do transmissor no fio rastreador.

Ligue o ST-305 pressionando a chave “Power”. Um tom múltiplo soará durante o ligamento. Após um curto instante de silêncio, a unidade iniciará a soar um alarme regularmente, indicando que o fluxo da corrente está ocorrendo.

2. Selecione uma frequência no transmissor.

O transmissor de linha ST-305 lhe oferece opções de frequência. A frequência é escolhida pressionando a chave de seleção de frequência, que iluminará os LEDs em sequência.

As frequências disponíveis são:

1 kHz

8 kHz

33 kHz

262 kHz

Versão europeia: 93 kHz (93.623 Hz).



Figura 7: O ST-305 exibindo uma alimentação de energia média de 8 kHz.

A frequência selecionada é exibida por um LED iluminado. Os 262 kHz são exibidos por uma intermitência rápida do LED de 33 kHz. (Versão europeia: 93 kHz).

Para colocar a unidade em 262 kHz, pressione a tecla “Frequency” por mais que um segundo (pressão longa). O LED de 33 kHz começará a piscar rapidamente, indicando uma frequência de 262 kHz. (Versão europeia: uma longa pressão selecionará 93 kHz, fazendo o LED de 33 kHz piscar rapidamente).

(Para informações sobre o uso de frequências duais, consulte a página 10).

3. Verifique o circuito e ajuste o nível de alimentação de energia

Confirme se o circuito está aterrado verificando se a conexão para a vareta de conexão terra está firmemente enterrada. Para ajustar o nível de alimentação de energia, pressione o botão “Power” brevemente. O ST-305 circulará através dos níveis de alimentação de energia baixo, médio e alto.

Observação: Ajustes de alimentação de energia mais elevados produzem mais corrente, o que fornece um sinal mais forte. Menos corrente prolonga a vida da bateria. O sinal de força medido pelo receptor é diretamente proporcional à quantidade de corrente na linha. Mais corrente produzirá um sinal mais forte recebido pelo receptor.

Utilize apenas a quantidade de corrente necessária para obter uma leitura forte no receptor.

Geralmente, quando menor a resistência mais eficientemente a corrente pode ser adicionada. Uma resistência mais baixa indica um circuito eficiente e requer menos tensão para carregar a linha. Condições que aumentam a resistência incluem tinta ou sujeira nos pontos de conexão, terra muito seca, conexão terra deficiente, isolamento deficiente na fiação ou rupturas no condutor.

Ajustes da alimentação de energia

Há 3 ajustes da alimentação de energia disponíveis:

- **Baixa** alimentação de energia (aproximadamente 0,5 watts)
- **Média** alimentação de energia (aproximadamente 2,0 watts)
- **Alta** alimentação de energia (aproximadamente 5 watts).

A baixa alimentação de energia fornecerá menos corrente com a vida da bateria mais prolongada. A saída real de energia irá variar com a resistência do circuito e a frequência utilizada. Estes valores assumem uma carga nominal de 320 ohms.

A saída de corrente máxima do transmissor depende da quantidade de resistência no circuito

CUIDADO

Se o transmissor estiver indicando uma corrente baixa ou inexistente (taxa de alarme sonoro baixa ou inexistente), o sinal pode ser *baixo demais para ser detectado* pelo localizador receptor e inadequado para o rastreamento.

4. Verifique o receptor

Confirme se o transmissor e receptor estão ajustados na mesma frequência. Mantenha o receptor próximo dos cabos do transmissor e confirme se um sinal está sendo recebido.

Limites da FCC (Federal Communications Commission)

O parágrafo 47 CFR 15.213 exige que de 9 kHz a (mas sem incluir) 45 kHz, a alimentação de energia de saída máxima não exceda 10 W. De 45 kHz a 490 kHz, ela não deve exceder 1 W. Quando o ST-305 é ajustado para 262 kHz (versão europeia: 93 kHz), os níveis de saída da alimentação de energia são limitados:

Baixa:	0,3 watts
Média:	0,6 watts
Alta:	1 watt.

Estes valores assumem uma carga nominal de 320 ohms.

Sugestões operacionais úteis

- Quanto menor a resistência, mais corrente será colocada na linha. Um bom circuito é aquele que permite o fluxo de corrente suficiente, de modo que o localizador obtenha um sinal claro e sólido.
- Para ajudar a abaixar a resistência do circuito, remova sujeiras, tinta e corrosões antes de conectar com o condutor-alvo ou com a vareta de conexão terra.
- Uma boa conexão à terra apresenta resistência mais baixa, o que permite mais corrente e um sinal mais forte. Para melhor conexão com a terra, insira a vareta de terra o mais distante que puder. Terra úmida é um condutor melhor do que terra seca, portanto tente umedecer a área se necessário.
- Os condutores do transmissor podem atuar como antenas, transmitindo um sinal forte. Se estiverem localizados próximos ao transmissor, mantenha os condutores curtos guardando o comprimento excessivo na carcaça do transmissor. Isso reduzirá a quantidade de sinais de interferência dos condutores. Nas situações possíveis, coloque o transmissor longe do local pretendido. Isso é especialmente válido no modo de indução, para evitar circuitos paralelos através do ar com o receptor.

- Inicie utilizando a frequência mais baixa e a menor quantidade de corrente necessário para efetivamente iluminar a linha. Frequências mais baixas percorrem distâncias maiores porque não se dissipam rapidamente. Frequências mais altas geralmente tornam mais fácil a iluminação de uma linha, mas não percorrem a mesma distância e apresentam um facilidade muito maior de criar circuitos paralelos em outras linhas de instrumentos, distorcendo o sinal e reduzindo a precisão.

Transmissão de frequência dual

O ST-305 pode ser posicionado no modo de frequência dual pressionando a chave "Frequency" por mais que 1 segundo (pressão longa). Para sair do modo de frequência dual, simplesmente repita a pressão longa na chave "Frequency". Veja a figura 8.

Quando está no modo de frequência dual, a chave "Frequency" circulará com pressões *curtas* através dos seguintes ajustes de frequência:

1. 262 kHz apenas (LED de intermitência rápida de 33 kHz) (Versão europeia: 93 kHz).
2. Transmissão de frequência dual de 33 kHz e 1 kHz (LEDs para 33 kHz e 1 kHz, ambos acesos).
3. Transmissão de frequência dual de 33 kHz e 8 kHz (LEDs para 33 kHz e 8 kHz, ambos acesos).

A transmissão de frequência dual está disponível apenas no modo de conexão direta.

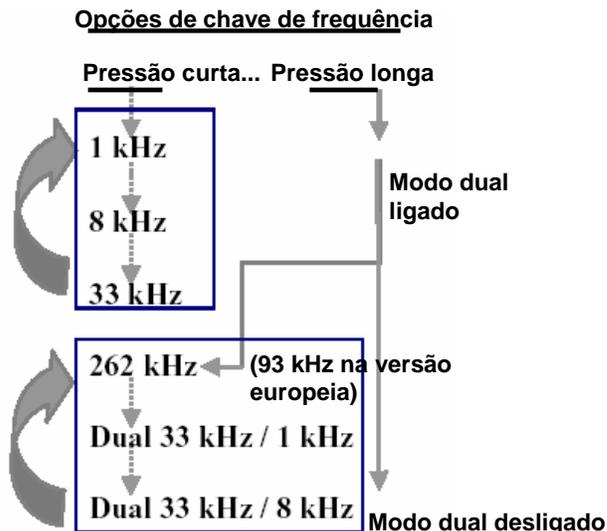


Figura 8: Opcões de chave de frequência

Método do grampo indutor



Figura 9: ST-305 com grampo indutor

Ao utilizar um grampo indutor, conecte a tomada do grampo indutor no receptáculo fornecido no final do transmissor. O LED de modo de indução irá piscar rapidamente quando o grampo estiver conectado. Presilhas e condutores não são utilizados. Observe que, para um sinal claro utilizando um grampo indutor, ambas as extremidades do aparelho devem ser aterradas.

Prenda o grampo indutor ao redor de uma parte acessível da linha escolhida para rastrear. O grampo induzirá um sinal para o condutor quando o transmissor for ligado.

Selecione a frequência e alimentação de energia conforme com o Método de Conexão Direta. As opções de frequência operacional para uso com o grampo indutor são 1 kHz, 8 kHz e 33 kHz.



Figura 10: Grampo indutor conectado a um condutor

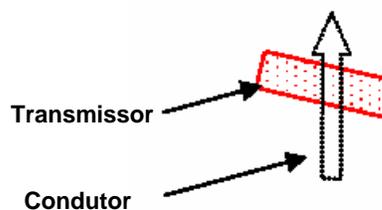
Modo de indução

1. Certifique-se de que o transmissor esteja corretamente posicionado sobre a linha.



Figura 11: Orientação para o modo de indução – da linha

Observação: Uma leve inclinação para o eixo do condutor pode ajudar a reduzir a probabilidade de circuitos paralelos no ar (consulte a página 12);



2. Ligue o transmissor. Pressione a chave do modo de indução para induzir um sinal para a linha sem uma conexão direta. (Soará um alarme sonoro longo ao entrar no modo de indução). O LED do modo de indução se iluminará.
3. Não se utilizam presilhas nem condutores. Observe que para um sinal claro utilizando a indução, ambas as extremidades do aparelho devem ser ligadas à terra.
4. O transmissor emitirá uma série de alarmes sonoros regulares, contanto que esteja no modo de indução.



Figura 12: ST-305 no modo de indução em 33 kHz

5. Frequências mais baixas estabelecem circuitos paralelos de forma deficiente. Portanto, o transmissor ST-305 no modo de indução assume o padrão de 33 kHz. Uma alimentação de energia mais alta é normalmente necessária para um sinal claro no modo de indução. Pressionar a chave "Power" circulará através dos três níveis de alimentação de energia disponíveis: 1 kHz, 8 kHz e 33 kHz.

OBSERVAÇÃO: Se estiver utilizando os ST-305 no modo de indução, certifique-se de desativar o modo de indução, caso pretenda utilizar a unidade no modo de conexão direta. O estabelecimento de circuitos paralelos no ar pode criar sinais muito confusos se você inadvertidamente tiver a unidade definida para o modo de indução e estiver tentando utilizá-la no modo de conexão direta.

Circuito paralelo no ar

Quando um transmissor de linha é ajustado para o modo de indução, ele energiza uma fiação ou tubulação abaixo dele, emitindo uma onda de energia que sobe e cai na frequência selecionada. Isso forma um campo eletromagnético que induz uma corrente para o condutor (a tubulação ou fiação) abaixo dele. O campo se constrói e perde a força na frequência gerada pelo transmissor.

Um campo secundário é estabelecido ao redor da tubulação ou fiação pela corrente induzida para ela. Este campo secundário apresenta normalmente um formato redondo, exatamente como seria se o transmissor estivesse diretamente conectado. Entretanto, o campo primário do transmissor, que realiza a indução, não é redondo e não equivale ao mesmo que o campo estabelecido na tubulação ou fiação.



Figura 13: Circuito paralelo no ar

Próximo ao transmissor, o receptor realiza a leitura sobre o campo bipolar local ao redor do transmissor.

O campo gerado pelo transmissor tem um formato parecido com uma bola de futebol. Quando o transmissor está sobre o piso, aproximadamente metade desse campo se estende abaixo dele. As extremidades da "bola de futebol" se estendem pelo eixo central do transmissor.

Se o receptor estiver dentro deste campo, lerá claramente sobre ele, em vez de ler sobre o campo ao redor da tubulação ou fiação sendo rastreada. O transmissor e o receptor estabelecerão um circuito paralelo no ar por uma distância limitada ao redor do transmissor. Este problema não ocorre com a conexão direta e não é importante quando se utiliza um grampo indutor. Porém, pode se tratar de uma questão quando se utiliza o transmissor exclusivamente no modo de indução (por exemplo, sem um grampo).

É importante estabelecer o transmissor, quando utilizar o modo de indução, a uns 8 ou 10 metros de distância da região onde ocorre o rastreamento, e estar ciente da diferença entre o campo do transmissor e o campo induzido sendo rastreado. Ambos terão a mesma frequência, mas o campo do transmissor é limitado para a região ao seu redor.

Observação: O núcleo do indutor do ST-305 emite o sinal quando a unidade está transmitindo no modo de indução. Uma pancada severa ou queda poderia danificar o núcleo. Para testar se o núcleo encontra-se intacto utilizando um receptor SeekTech SR-20:

1. Ligue o transmissor.
2. Defina a saída de frequência para 33 kHz.
3. Defina o nível de alimentação de energia para uma alimentação alta.
4. Ligue o receptor
5. Defina-o para receber 33 kHz.
6. Mova o receptor a doze polegadas do transmissor.

Se o núcleo do indutor estiver danificado, o receptor deve mostrar uma leitura de Força de Sinal maior que 2000.

Indicador de alta tensão

Sempre que um transmissor de linha encontrar uma tensão viva na linha, superior a 62 VCA, ele piscará um LED vermelho na parte superior do teclado. Caso isso ocorra, desconecte cuidadosamente o transmissor utilizando as precauções de alta tensão.

Informações úteis

Resistência e Impedância

Um circuito tem certa quantidade de resistência à corrente; esta é medida em ohms (Ω). A resistência mais alta reduz a quantidade de corrente que pode percorrer uma linha subterrânea. Fatores que afetam a resistência no circuito do transmissor são a condutividade na própria linha, rupturas ou falhas na linha, problemas de isolamento com a linha e o grau de perfeição com que o transmissor é conectado à terra. (Conexões à terra deficientes tornam o caminho inverso do circuito mais resistente).

A conexão à terra pode ser afetada pelas condições do solo, extensão da vareta de conexão terra, ou pela forma como o transmissor de linha está conectado à vareta de terra. A boa conexão à terra melhora o sinal reduzindo a resistência total que a corrente transmitida encontra.

Impedância é uma forma de resistência que é causada pela força contrária no campo elétrico, que se origina da corrente alternada (CA). Impedância pode ser considerada como “resistência CA” e se soma à resistência no circuito na proporção da frequência sendo utilizada (ou seja, frequências CA mais altas acrescentam mais impedância do que as mais baixas).

Utilização de frequências altas e baixas

Entender o comportamento das diferentes frequências sob diferentes condições pode ser importante na realização de localizações efetivas e corretas.

Tanto no modo de indução como de conexão direta, o ST-305 está essencialmente fazendo a mesma coisa – impondo uma onda de energia rastreável no tubo ou linha-alvo. Esta energia elétrica se eleva e cai determinado número de vezes por segundo, o que, por sua vez, faz que um campo *magnético* seja construído e destruído ao redor do condutor em uma taxa regular. Essa taxa é mostrada como a *frequência* da corrente gerada e de seu campo magnético consequente.

A frequência é expressa em termos de hertz (Hz), o que significa ciclos por segundo, ou kilohertz (kHz), milhares de ciclos por segundo.

Frequências baixas

O ST-305 gerará frequências tão baixas quanto 1 kilohertz. Frequências baixas são especialmente úteis por diversas razões. Primeiramente, elas percorrerão uma distância maior em um nível detectável ao longo de um tubo ou fio condutor contínuo do que fará uma frequência alta. Em segundo lugar, campos de frequência mais baixa perdem menos energia do que a área ao redor do condutor. Se você puder obter um sinal claro em seu receptor utilizando uma frequência baixa, isso é geralmente preferível, porque conseguirá rastreá-lo ainda mais e ele tenderá a se confinar no condutor original mais do que um sinal de alta frequência faria. No entanto, um sinal de baixa frequência apresenta mais probabilidade de ser interrompido por espaçamentos na linha, isolamento deficiente, ou de ser encoberto por outros campos magnéticos na área. Trata-se de um sinal “mais fraco” com relação a isso. Embora não salte tão prontamente para outras linhas, ele se dissipará se percorrer uma linha com isolamento deficiente, cabo concêntrico sem revestimento, ou tubo sem revestimento exposto à terra, e seguirá o caminho que mostrar menor resistência, que nem sempre é o caminho pretendido pelo operador. Isso pode tornar o rastreamento do condutor original difícil.

Altas frequências

O ST-305 gerará frequências tão altas quanto 262 kilohertz (93 kHz na versão europeia). Há determinadas condições onde apenas frequências mais altas servirão. Sinais de alta frequência são particularmente valiosos quando se está rastreando uma linha que apresenta algum tipo de interrupção – tal como junta ou isolamento interrompido – na continuidade do condutor.

A razão é que o sinal de alta frequência pode “saltar” algumas barreiras e continuar sem dissipar tanto do sinal quanto uma frequência mais baixa faria.

Um sinal de alta frequência pode também ser válido para obter um sinal em um receptor quando há um circuito deficiente ligado à terra, comparado com o sinal que o mesmo receptor detectará em uma frequência mais baixa. Enquanto todas as correntes tendem a seguir o caminho de resistência menor, um corrente de alta frequência lutar contra esta tendência até certo ponto, ultrapassando as barreiras incidentais.

A desvantagem para as frequências mais altas é que elas também saltam sobre outros condutores. Caso você tenha dois fios lado a lado em uma vala para cabos, uma frequência mais alta utilizada para rastrear um deles pode iluminar ambos. Adicionalmente, objetos metálicos próximos ou até mesmo terra altamente metalizada podem adquirir uma frequência mais alta e distorcer a figura vista pelo localizador. Se uma linha de gás está sendo “iluminada” com uma corrente de alta frequência, ela pode vaziar em uma linha de água ou um cabo de alimentação de energia que passa nas proximidades, confundindo a descrição de onde a linha original se encontra.

Como regra geral, detectar com frequências mais baixas é mais confiável pelas razões dadas acima, CASO você consiga obter um bom sinal.

Transporte e Armazenagem

Para evitar o embaraço dos fios, enrole os fios de volta ao redor das extremidades do ST-305 quando armazenar, a ponta do condutor por último, e prenda as extremidades sob os pinos fornecidos no transmissor.

Antes de transportar, certifique-se de que a unidade seja DESLIGADA a fim de preservar a alimentação da bateria.

Certifique-se também de que o transmissor de linha ST-305 esteja fixado e não vibre pela área nem sofra impactos por causa de equipamentos soltos.

CUIDADO

Remova as baterias completamente antes do transporte.

O transmissor de linha ST-305 deve ser armazenado em local fresco e seco.

Observação: Se a armazenagem do ST-305 for realizada por um período estendido, devem-se remover as baterias.

Manutenção e limpeza

1. Mantenha transmissor de linha ST-305 limpo com um pano úmido e um pouco de detergente leve. Não mergulhe em água.
2. Ao limpar, não utilize ferramentas de raspagem ou abrasivos que possam arranhar permanentemente o display. NUNCA UTILIZE SOLVENTES para limpar nenhuma parte do sistema. Substâncias como acetona e outros materiais químicos hostis podem causar rachadura do estojo.

Localização de componentes defeituosos

Para sugestões de diagnóstico e correção de falhas, consulte o guia para o diagnóstico e correção de falhas no final do manual. Se necessário, entre em contato com o Serviço Técnico SeekTech pelo número:

(11) 4689-3116.

Serviço e reparo

A unidade deve ser levada para um Centro de Serviço Autorizado Independente RIDGID ou devolvido para a fábrica. Todos os reparos feitos nas instalações de serviço da Ridge são garantidos contra defeitos no material e de fabricação.

Caso tenha alguma pergunta relacionada com o serviço ou reparo desta máquina, ligue ou escreva para:

RIDGID – Ferramentas e máquinas
Departamento de Serviço técnico
Rua Áries, 17 - Alphaville
Barueri, SP
Tel: (11) 468-3116
E-mail: samuel.santos@emerson.com
www.ridgid.com.br

Para obter o nome e endereço de seu Centro de Serviço Autorizado Independente mais próximo, entre em contato com a RIDGID pelo telefone:

(11) 4689-3116 ou pelo site:

<http://www.ridgid.com.br>

Guia de diagnóstico e correção de falhas

PROBLEMA	SOLUÇÃO
LEDs aparecem completamente escuros, ou completamente claros quando a unidade está LIGADA.	Tente desligar a unidade (OFF) e, em seguida, ligá-la (ON).
	Permita que a unidade resfrie se foi exposta a calor excessivo pela luz do sol.
O receptor não selecionará o sinal do transmissor de linha	Verifique se a frequência correta foi selecionada em ambas as unidades. (Consulte o manual para o receptor específico). Frequências mais altas ou mais baixas podem ser tentadas.
	Certifique-se de que o receptor e o transmissor de linha estejam no mesmo modo.
	Certifique-se de que as funções adequadas estejam ativadas no receptor. Por exemplo, ativar a função de rastreamento da linha para o rastreamento da linha. (Consulte o manual para o receptor).
	Ajuste a alimentação de energia para um nível superior, se possível.
	Assegure-se de que a ligação à terra está adequada.
	Caso utilize o modo de indução, verifique se há danos no núcleo utilizando o teste da página 13.
A unidade não é LIGADA.	Verifique a orientação sobre baterias.
	Verifique se as baterias estão novas ou carregadas.
	Verifique se os contatos da bateria estão OK.
Sinal de 93 kHz não recebido	Verifique se o receptor é ajustado para a frequência real de 93 kHz de 93.696 Hz. Alguns receptores utilizam uma frequência diferente para 93 kHz (93.622,9). Atualize o software localizador SeekTech.

Especificações

Peso:

1,6 lb. (0,772 kg) sem baterias, 2,5 lb. (1,1 kg) com baterias

Dimensões:

Profundidade 4,7" (11,9 cm)
Largura 7,75" (19,6 cm)
Altura 3" (7,6 cm)

Fonte de alimentação de energia:

6 baterias alcalinas ou recarregáveis (células C).

Ajuste da de alimentação de energia:

25 mA a 5 W

Alimentação de energia de saída:

5 watts nominais.

Ajustes-padrão

Máximo de 62 V (RMS)

Frequências selecionáveis de 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 262 kHz (frequência máxima de 93 kHz na versão europeia).

Equipamento-padrão

Item	Nº. de Cat.
Transmissor SeekTech ST-305	21898
Condutores e presilhas de conexão direta	22538/18443
Manual do Operador para download	Disponível
6 baterias de células C (alcalinas)	N/A

Peças de substituição padrão

Vareta de conexão terra	22528
Presilha do condutor	22533
Cabo	22538
Conjunto da tampa do porta-bateria	22543



[RIDGID – GARANTIA TOTAL DURANTE TODA
A VIDA ÚTIL – Contra defeitos do material e de fabricação]

O que é coberto pela garantia

As ferramentas RIDGID® recebem garantia de estarem livres de defeitos de material e na fabricação.

Quanto tempo dura a cobertura

Esta garantia dura durante toda a vida útil da ferramenta RIDGID®. A cobertura da garantia termina quando o produto se torna inútil por razões diferentes de defeitos na fabricação ou material.

Como você pode obter o serviço

Para obter o benefício desta garantia, entregue via transporte pré-pago o produto completo para a RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, USA, ou qualquer CENTRO DE SERVIÇO INDEPENDENTE DA RIDGID® autorizado. Chaves de tubulação e outras ferramentas manuais devem ser devolvidas para o local de compra. **Observação: Sempre remova as baterias antes de transportar a unidade.**

O que faremos para corrigir os problemas

Produtos com garantia serão reparados ou substituídos, à escolha da RIDGE TOOL, e devolvidos sem custos; ou, se após três tentativas de reparo ou substituição durante a garantia o produto ainda apresentar defeito, você pode optar por ser totalmente reembolsado pelo preço de sua compra.

O que é coberto

Falhas devido ao mau uso, abuso ou desgaste normal não são cobertos por esta garantia. A RIDGE TOOL não se responsabilizará por quaisquer danos incidentais ou consequentes.

Como a lei local relaciona a garantia

Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou consequentes, portanto a limitação ou exclusão acima pode não ser aplicada ao seu caso. Esta garantia lhe fornece direitos específicos e você também pode ter outros direitos, que variam, de estado para estado, província para província, ou país para país.

Nenhuma outra garantia expressa se aplica

Esta GARANTIA TOTAL DURANTE TODA A VIDA ÚTIL é a única e exclusiva garantia para os produtos RIDGID®. Nenhum funcionário, representante, revendedor, ou outra pessoa, é autorizado a alterar esta garantia em nome da RIDGE TOOL COMPANY.