Manual de instruções

SEWERIN
Protecting Water, Gas and Life.

FS 150

Antena



01.09.2026 c – 109600 – pt

18014398586873099
Alterações técnicas reservadas.

Conteúdo

1 Introdução 1

1.1 Informações sobre este documento 1

1.2 Utilização prevista 1

1.3 Qualificação dos utilizadores 2

2 Advertências de segurança 3

2.1 Advertências gerais de segurança 3

2.2 Instruções de segurança para auscultadores 3

2.3 Apresentação de advertências no documento 4

3 Descrição da antena FS 150 5

3.1 Visão geral 6

3.2 Como funciona a antena 7

3.2.1 Valor mínimo e valor máximo 8

3.2.2 Sinais 8

3.2.3 Regulação do ganho 9

3.3 Frequências 10

3.4 Alimentação de energia 10

4 Descrição Acessórios 11

4.1 Barra de suporte TS 150 11

4.2 Recetor AQUAPHON A 150 12

4.2.1 Funções principais para localização de linhas 12

4.2.2 Ecrã Visão geral 13

4.2.2.1 Vista principal 14

4.2.2.2 Vista Definições 15

4.3 Gerador 18

4.4 Auscultadores 18

4.4.1 Auscultadores sem fios F8 18

4.4.2 Auscultadores K3 18

5 Funcionamento 19

5.1 Colocar a antena em funcionamento 19

5.1.1 Fixar antena na barra de suporte 19
5.1.2 Fixar alça de transporte na barra de suporte 21
5.1.3 Conectar a barra de suporte ao recetor 22
5.2 Ajustar recetor A 150 22
5.2.1 Restaurar definições de fábrica (RESET) 23
5.3 Use auscultadores (opcional) 24
5.3.1 Auscultadores sem fios F8 24
5.3.2 Ligar auscultadores K3 24
5.3.3 Ajustar o volume dos auscultadores 24
5.4 Localizar linha 25
5.4.1 Ajustar antena na frequência 25
5.4.2 Segurar a antena corretamente 26
5.4.3 Localizar a linha pela primeira vez 27
5.4.4 Seguir o trajeto da linha 28
5.4.5 Localizar linha ativamente 28
5.4.5.1 Localizar linhas condutoras ou sistemas de sons de fibra ótica (cabo TYPE) 29
5.4.5.2 Localizar emissores de localização (emissor da localização TYPE) 30
5.4.6 Localizar linhas passivamente 32
5.4.6.1 Localizar linhas condutoras de corrente (corrente TYPE) 32
5.4.6.2 Localizar linhas eletricamente condutoras usando frequências de rádio existentes (rádio TYPE) 32
5.4.7 Localizar linhas num campo eletromagnético que enfraquece repentinamente 33
5.5 Determinar profundidade 35
5.5.1 Ajustar unidade 36
6 Reparação 37
6.1 Conservação 37
7 Resolução de problemas 38
8 Anexo 39
8.1 Ficha de dados técnicos FS 150 39

8.2 Frequências ajustáveis 41
8.2.1 Frequências para localização ativa 41
8.2.2 Frequências para localização passiva 41
8.2.3 Frequências para localização de emissores de localização 41
8.3 Placa de identificação 42
8.4 Acessórios 42
8.4.1 Acessórios necessários 42
8.4.2 Acessórios opcionais 43
8.5 Declaração de conformidade 43
8.6 Informações sobre a eliminação 43
Índice remissivo 44

1 Introdução

1.1 Informações sobre este documento

Este documento faz parte do produto.

- Leia o documento antes de colocar o produto em funcionamento.
- Guarde o documento num local acessível.
- Entregue o documento ao próximo proprietário.
- Salvo indicação contrária, as informações neste documento referem-se às definições de entrega (definições de origem) do produto e aplicam-se a todas as variantes do produto.
- As normas legais nacionais que sejam divergentes têm prioridade sobre as informações presentes neste documento.
- A Hermann Sewerin GmbH também será referida como SEWERIN a seguir.

Direito de reprodução

Nenhuma parte deste documento pode ser tratada, reproduzida e distribuída de nenhuma forma sem a autorização por escrito da Hermann Sewerin GmbH.

Marcas protegidas

Geralmente, as marcas protegidas não estão identificadas neste documento.

1.2 Utilização prevista

A antena **FS 150** É um dispositivo eletrónico de localização para localizar tubagens. O produto pode ser utilizado para:

- Localização e rastreamento de cabos subterrâneos condutores de eletricidade
- Localização e rastreamento de cabos subterrâneos não condutores de eletricidade, desde que seja utilizada uma sonda de fibra ótica ou um emissor da localização
- Localização e rastreamento de cabos condutores de corrente ou de sinal

- Determinação da profundidade de uma linha

O produto pode ser utilizado nas seguintes áreas:

- industrial
- comercial

Utilização anómala

O produto apenas pode ser usado nas aplicações mencionadas na [▶ cap. 1.2]. Todos os outros usos são inadequados.

1.3 Qualificação dos utilizadores

A utilização do produto pressupõe conhecimentos técnicos. O produto só pode ser utilizado pelas seguintes pessoas:

Técnico

Uma pessoa que, com base em formação profissional, experiência e conhecimento, é capaz de avaliar o trabalho que lhe é atribuído e reconhecer os potenciais riscos.

Pessoa qualificada

Uma pessoa que recebeu instruções sobre as tarefas atribuídas e sobre os possíveis perigos decorrentes de comportamentos descuidados.

2 Advertências de segurança

O produto foi construído de acordo com toda a legislação vinculativa e regras técnicas de segurança. Se utilizado corretamente, o produto é seguro.
No entanto, o manuseamento do produto pode acarretar perigo para pessoas e bens materiais. Por isso, respeite incondicionalmente as seguintes advertências de segurança.

2.1 Advertências gerais de segurança

- Respeite todas as normas de segurança e de prevenção de acidentes em vigor. O mesmo se aplica, em especial, aos trabalhos em instalações elétricas (por ex., cabos condutores de corrente).
- Utilize o produto apenas para a finalidade prevista.
- Nunca utilize o produto perto de áreas explosivas.
- Não só no transporte como também no trabalho, manuseie o produto de forma cautelosa e segura.
- Não efetue remodelações nem alterações no produto, exceto com a expressa autorização da SEWERIN.
- Não utilize o produto quando estiver danificado ou com defeitos. Não utilize igualmente acessórios danificados ou defeituosos.
- Cumpra as temperaturas de serviço e de armazenamento autorizadas.
- Antes do início dos trabalhos de localização, informe-se na empresa de abastecimento local sobre o percurso de cabos e linhas enterrados.
- Proteja sempre a área de trabalho de forma suficiente.
- Proteja as ligações contra a sujidade e, sobretudo, as ligações elétricas contra a humidade.

2.2 Instruções de segurança para auscultadores

- Ao usar auscultadores, os ruídos ambiente passarão a ser ouvidos de forma limitada. Movimente-se com especial atenção, sobretudo em ambientes com elevado potencial de acidentes (por ex., trânsito).

- Regule o som para o volume estritamente necessário. Ruídos demasiado elevados podem prejudicar a capacidade auditiva de forma definitiva.

2.3 Apresentação de advertências no documento



CUIDADO
Perigo para pessoas. Pode ter como consequência ferimentos ou risco para a saúde.

ATENÇÃO
Perigo de danos materiais

Nota
Comportamento inesperado do produto

3 Descrição da antena FS 150

Com a antena **FS 150** é possível usar o recetor **AQUAPHON A 150** para localizar cabos. Além disso, para a localização de tubagens é necessária a barra de suporte **TS 150** e possivelmente um gerador.

O material fornecido com a antena inclui:

- Antena **FS 150**
- Alça de transporte **FS 150**
- Bolsa **FS 150**

Opcionalmente, a antena pode ser usada com auscultadores com ou sem fio.

3.1 Visão geral

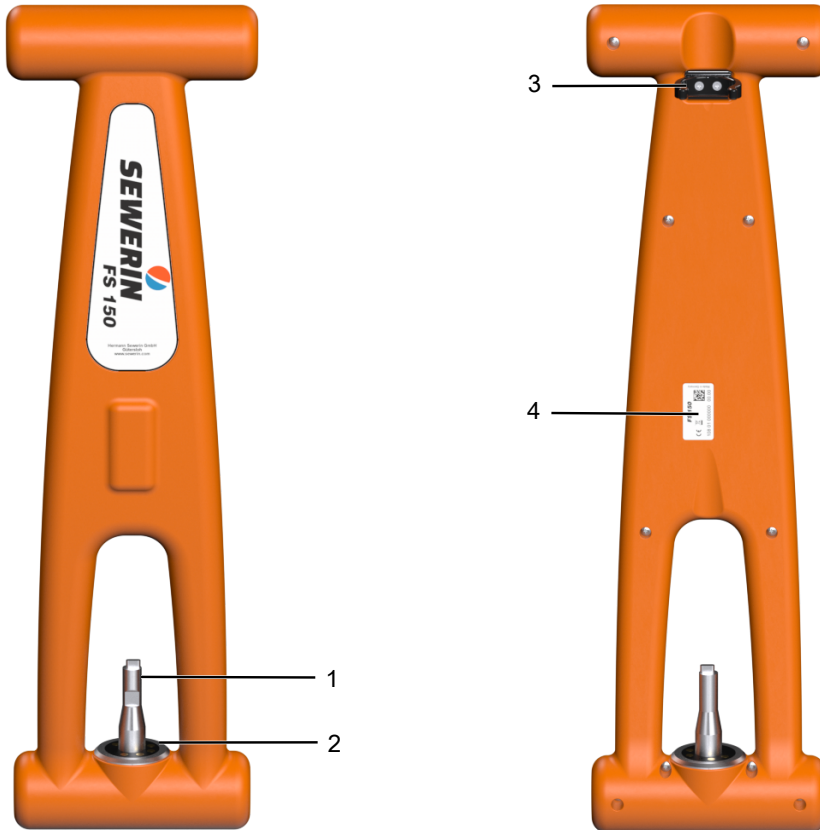


Fig. 1: Visão geral **FS 150** frente e verso

1	Parafuso de retenção	2	Contacto elétrico
3	Braçadeira	4	Placa de identificação

A antena é montada na barra de suporte **TS 150** com o parafuso de retenção e a braçadeira e é estabelecida a ligação elétrica.

Alça de transporte FS 150



*Fig. 2: Alça de transporte **FS 150***

A alça de transporte facilita o transporte da antena, especialmente durante períodos de trabalho mais longos. A alça de transporte é montada na barra de suporte utilizando o clip de segurança [▸ cap. 5.1.2].

Bolsa FS 150



*Fig. 3: Bolsa **FS 150***

A bolsa foi projetada especificamente para se ajustar ao tamanho da antena **FS 150** e serve para guardar a antena e a alça de transporte. A bolsa é impermeável.

3.2 Como funciona a antena

A antena localiza linhas comparando as diferentes intensidades do campo eletromagnético diretamente acima e próximo da linha. O campo elétrico é forte logo acima da linha e mais fraco próximo à linha. Ao comparar os valores, a antena reconhece onde o campo eletromagnético mais forte, e consequentemente a linha de transmissão mais forte, está localizado em relação ao ambiente

circundante.
No procedimento de localização de linha, isso significa que a antena deve ser movida para frente e para trás entre os valores mínimo e máximo do campo elétrico para determinar o campo eletromagnético mais forte.
Informações sobre como localizar linhas usando uma antena podem ser encontradas aqui: [▸ cap. 5.4].

3.2.1 Valor mínimo e valor máximo

A intensidade do campo eletromagnético diretamente acima da linha também será referida como valor máximo a seguir. A intensidade do campo eletromagnético próximo à linha também será denominada valor mínimo a seguir.

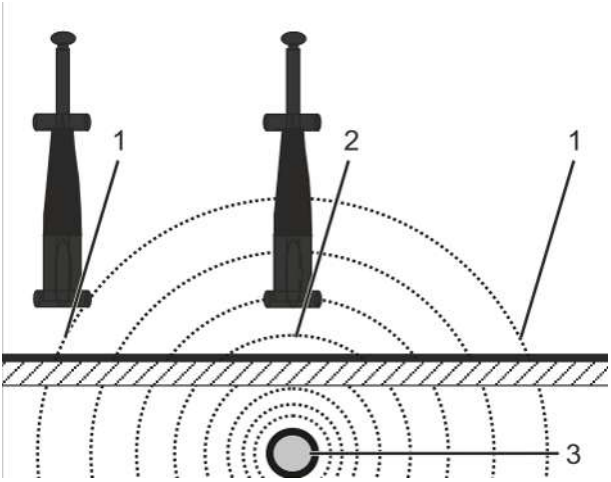


Fig. 4: FS 150 - Modo de funcionamento

1 Valor mínimo
2 Valor máximo
3 Linha

3.2.2 Sinais

A antena deteta os campos eletromagnéticos e indica-os como sinais.

Tipo de saída de sinal

A saída do sinal ocorre da seguinte forma:

- acústica (como um tom de sinal)
- háptica (como vibração)

O tipo de saída do sinal no recetor pode ser configurado para detetar o valor máximo (sinal interrompido rapidamente) [▸ cap. 4.2.2.2]. Os outros sinais são automáticos e não podem ser ajustados.

Significado dos sinais

Sinal	Significado
Sinal longo e uniforme	A antena detetou um campo eletromagnético pela primeira vez
sinal curto único	A antena detetou o valor mínimo
sinal rapidamente interrompido	A antena detetou o valor máximo/ está posicionada diretamente por cima da linha

3.2.3 Regulação do ganho

Automático

A antena possui regulação automática do ganho. Durante o processo de localização, ajusta-se automaticamente à sensibilidade ideal para a localização.

Semiautomático

Em certas situações de localização, a antena não consegue regular automaticamente a amplificação, por exemplo, no caso de um enfraquecimento repentino do campo eletromagnético. Nesse caso, a receção do campo eletromagnético pode ser amplificada pressionando o botão de ativação no recetor. Se o campo eletromagnético voltar a ficar mais forte, a antena ajusta-se automaticamente a ele.

3.3 Frequências

A localização com a antena tem disponíveis diversas frequências. Uma visão geral das frequências ajustáveis para localização ativa e passiva pode ser encontrada aqui. [▸ cap. 8.2]. A localização da linha com a antena **FS 150** só é possível com estas frequências.

3.4 Alimentação de energia

A antena é alimentada pelo recetor através da barra de suporte.

4 Descrição Acessórios

4.1 Barra de suporte TS 150

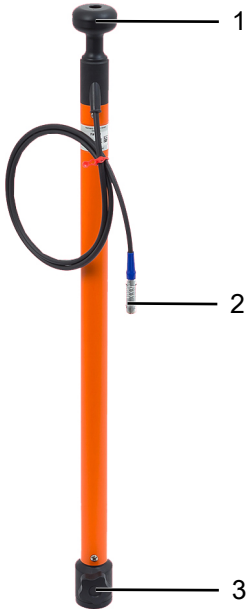


*Fig. 5: Barra de suporte **TS 150***

1	Pega	2	Ficha
3	Adaptador com parafuso de montagem e manípulo em estrela		

A barra de suporte sustenta a antena e a conecta ao recetor. O manípulo em estrela do parafuso de fixação pode ser removido para economizar espaço, por exemplo. A ficha pode ser inserida na pega por cima quando não estiver em uso ou para armazenamento.

4.2 Recetor AQUAPHON A 150

Nota
Neste documento é descrito o recetor **A 150** exclusivamente para a localização de linha com a antena **FS 150**.
Para as funções descritas, é necessária a versão de firmware V2.100 ou superior. Qualquer atualização necessária deve ser realizada pelo serviço SEWERIN.
A descrição complementa o manual de instruções do recetor **A 150**. Encontra informações detalhadas sobre o recetor **A 150** no manual de instruções correspondente.

O recetor permite ajustar as definições da antena.
Ao usar o recetor **A 150** para a localização de linhas, aplicam-se as seguintes funcionalidades especiais:

- Assim que a antena e o recetor estiverem conectados usando uma barra de suporte, surgirá no ecrã a vista principal para localização da linha.
- A vista principal [▸ cap. 4.2.2.1] e as definições de visualização [▸ cap. 4.2.2.2] apresentam uma aparência diferente em comparação com a localização de fugas de água.
- A função de algumas teclas muda em comparação com a localização de fugas de água.
- Diversas funções, como o modo de localização, por exemplo, podem ser configuradas para a antena.
- A regulação do ganho pode ser controlada a forma semiautomática.
- O volume dos sinais acústicos só pode ser ajustado se forem usados auscultadores através da configuração de volume nos próprios auscultadores.
- Não possui função de proteção auditiva.

4.2.1 Funções principais para localização de linhas

Os botões do recetor estão configurados da seguinte forma para localização de linhas:

Símbolo	Designação	Função
	Tecla de ativação	amplificação semiautomática do campo eletromagnético
	Tecla para cima Tecla para baixo	Alterar configurações Ao usar auscultadores: na vista principal: Ajustar o volume
	Tecla de filtragem	no ecrã principal: Selecionar a frequência
	Tecla do menu	para mudar entre o ecrã principal e a vista Definições
	Tecla Enter	na vista Definições: Alterar definições

4.2.2 Ecrã Visão geral

O ecrã do recetor exibe duas visualizações diferentes durante a localização da linha.

Pressionar a tecla do menu permite alternar entre a vista principal e a visualização **Definições**.

Vista principal

A vista principal exibe os valores atuais da localização da linha no modo de medição. [▶ cap. 4.2.2.1].

Definições

A antena pode ser configurada individualmente na vista Definições [▶ cap. 4.2.2.2].

A alternância entre as opções de configurações individuais é feita pressionando a tecla Enter.

4.2.2.1 Vista principal

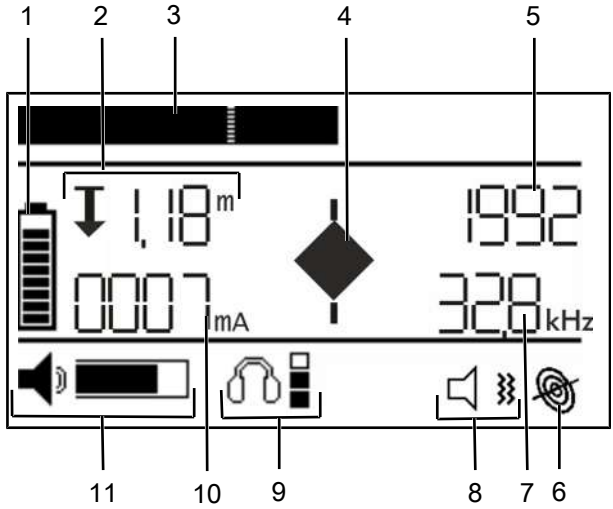


*Fig. 6: Recetor de exibição **A 150** com a vista principal na localização da linha*

1	Símbolo da bateria do recetor	2	Profundidade da linha (símbolo e valor numérico)
3	Intensidade do sinal (gráfico de barras)	4	Símbolo direcional que mostra a posição atual por meio de uma linha
5	Intensidade do campo (numérica)	6	Modo de localização
7	Frequência	8	Tipo de saída de sinal
9	na localização da linha sem função	10	Intensidade da corrente
11	Volume dos auscultadores (ícone de altifalante e barra de volume)		

Símbolos de direção

Os símbolos de direção indicam em que direção a linha localizada está situada em relação ao dispositivo.

Símbolo	Significado
	Seta de direção ● Linha na direção da seta ao lado do dispositivo
	Losango ● Cabo mesmo por baixo do dispositivo

4.2.2.2 Vista Definições

O ecrã do recetor exibe as seguintes configurações durante a localização da linha:

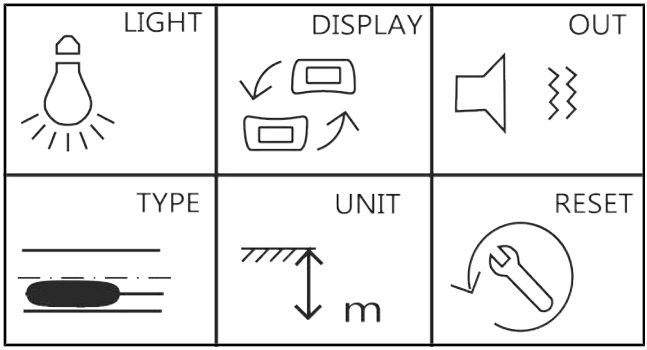


*Fig. 7: Ecrã recetor **A 150** com vista definições na localização de linha*

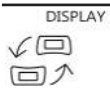
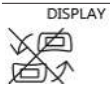
Iluminação (LIGHT)

O ecrã do recetor pode ser iluminado.

Símbolo	Significado
	Iluminação ativada
	Iluminação desativada

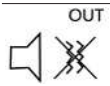
Rotação do ecrã (DISPLAY)

Se o recetor for girado no seu eixo longitudinal em 180°, a indicação no ecrã pode acompanhar a rotação.

Símbolo	Significado
	Rotação do ecrã ativada
	Rotação do ecrã desativada

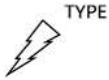
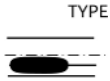
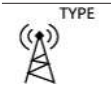
Tipo de sinal de saída (OUT)

O sinal sonoro e a vibração do indicador de localização na antena podem ser ativados ou desativados individualmente ou em conjunto. O sinal individual para a calibração não pode ser desligado.

Símbolo	Significado
	Sinal sonoro e vibração ativados
	apenas vibração ativada (a vibração ocorre apenas em frequências de 32 kHz e superiores)
	apenas sinal sonoro ativado
	Sinal sonoro e vibração desativados

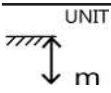
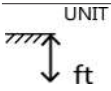
Modo de localização (TYPE)

É possível configurar diversos modos de localização para a antena.

Símbolo	Designação	objetos de localização adequados
	Linha	Linhas eletricamente condutoras ou sistemas de sondas de fibra ótica alimentados por um gerador
	Corrente	Cabo condutor de corrente ● Frequências de rede disponíveis: 50 Hz, 100 Hz (Europa) ou 60 Hz, 120 Hz (América do Norte, entre outras)
	Emissor da localização	tubos não metálicos, nos quais é colocado um emissor da localização
	Rádio	tubos metálicos ● Intervalo de frequência: 15 – 25 kHz (intervalo de VLF)

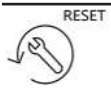
Unidade (UNIDADE)

A profundidade pode ser exibida em metros ou pés.

Símbolo	Significado
	Exibição em unidades métricas ativada
	Exibição em unidades imperiais ativada

Definições de fábrica (RESET)

Esta função repõe todas as definições individuais para as definições de origem. As definições de fábrica são as definições com as quais o recetor foi entregue.

Símbolo	Designação	Função
	Reset	Repor as definições nas definições de fábrica

4.3 Gerador

É necessário um gerador para a localização ativa de linhas. Por exemplo, com o gerador **FG 150** é possível alimentar diretamente ou indiretamente linhas condutoras de eletricidade. A frequência e a intensidade do sinal do gerador podem ser adaptadas às condições locais.

A antena pode ser usada para localizar a linha transmitida pelo gerador. A frequência de receção da antena e a frequência de transmissão do gerador devem coincidir.

O gerador **FG 150** possui as dez frequências que podem ser recebidas com a antena. No entanto, também pode ser usado qualquer outro gerador que transmita em uma ou mais frequências disponíveis na antena.

Informações sobre as frequências disponíveis podem ser encontradas aqui: [▸ cap. 8.2].

4.4 Auscultadores

A localização de linhas com antena pode ser feita com ou sem auscultadores. Ao usar auscultadores, os sinais acústicos também são emitidos pelos auscultadores.

4.4.1 Auscultadores sem fios F8

Encontra informações detalhadas sobre os auscultadores no manual de instruções correspondente.

4.4.2 Auscultadores K3

Encontra informações detalhadas sobre os auscultadores no manual de instruções correspondente.

5 Funcionamento

5.1 Colocar a antena em funcionamento

Procedimento

1. Fixe a antena na barra de suporte [▸ cap. 5.1.1].
2. Fixe a alça de transporte na barra de suporte [▸ cap. 5.1.2].
3. Ligue a barra de suporte no recetor [▸ cap. 5.1.3].

5.1.1 Fixar antena na barra de suporte

ATENÇÃO

Perigo de anomalias em caso de sujidade ou infiltração de água
A humidade e a sujidade nos contactos podem prejudicar a funcionalidade. A ligação do produto deve estar limpa e seca no momento da fixação.
A vedação do parafuso de fixação não deve estar suja ou danificada para evitar a entrada de água pela rosca.

- Só encaixe o produto na barra de suporte se os contatos estiverem limpos e secos.
- Nunca desenrosque totalmente o parafuso de fixação da rosca, para minimizar o risco de sujidade.

ATENÇÃO

Perigo de anomalias
Cargas de tração permanentes ou abruptas podem prejudicar ou destruir a ligação do cabo para a barra de suporte.

- Transporte sempre a barra de suporte pela pega.



Fig. 8: Fixar antena na barra de suporte

1	Barra de suporte	2	Braçadeira
3	Antena	4	Parafuso de fixação com manípulo em estrela
5	Adaptador		

A barra de suporte e a antena estão conectadas positivamente entre si.

Procedimento

1. Solte o parafuso de fixação na barra de suporte.
   - Não desaperte o parafuso completamente.
2. Coloque a barra de suporte com o adaptador na barra de tração da antena e, simultaneamente, pressione a barra de suporte na braçadeira.
3. Gire a barra de suporte até encaixar no final.
   - ✓ Não há folga entre os contactos elétricos e o adaptador.
   - ✓ A rosca do parafuso de montagem está voltada para a parte frontal da antena.

4. Enrosque novamente o parafuso de fixação.

5.1.2 Fixar alça de transporte na barra de suporte



Fig. 9: Fixar alça de transporte

1	Barra de suporte	2	Clip de segurança
3	Alça de transporte virada para a frente da antena		

Nota

A alça de transporte deve ser montada virada para a frente da antena.
Essa é a única forma de facilitar o transporte da antena.

Procedimento

1. Coloque a alça de transporte por cima do cabo em redor da barra de suporte.
   - Certifique-se de que a alça de transporte está virada para a frente da antena.
   - Certifique-se de que o cabo está fora do clip de segurança.
2. Aperte o clip de segurança.
3. Se o clip de segurança estiver muito apertado ou muito frouxo:
   3.1 Abra completamente o clip de segurança.

3.2 Gire o clip de segurança em 360° em qualquer direção.

3.3 Aperte novamente o clip de segurança.

4. Repita esse processo, se necessário, até que a alça de transporte esteja firmemente presa à barra de suporte.

5.1.3 Conectar a barra de suporte ao recetor

O recetor liga-se automaticamente assim que a barra de suporte for conectada à antena acoplada.

Procedimento

- Encaixe a ficha da barra de suporte na ligação do microfone do recetor.
  - ✓ A ficha encaixa.
  - ✓ Os pontos vermelhos estão alinhados.



Fig. 10: Conectar corretamente a ficha (barra de suporte) à ligação do microfone (recetor)

- ✓ O emissor liga-se.
- ✓ No ecrã surge uma imagem inicial durante aprox. 5 segundos.
- ✓ Surge a vista principal.
- ✓ A antena está operacional.

5.2 Ajustar recetor A 150

O recetor pode ser configurado individualmente. As configurações individuais são guardadas permanentemente no recetor até a próxima alteração e podem ser redefinidas para as configurações de fábrica a qualquer momento.

O significado dos símbolos pode ser encontrado aqui: [▸ cap. 4.2.2.2].

Procedimento

▷ A antena está operacional.

▷ O ecrã do recetor exibe a vista principal.

1. Prima a tecla do menu.
   ✓ Surge a vista Definições.
2. Pressione a tecla Enter repetidamente até que o símbolo desejado seja exibido invertido.
3. Altere a definição.
   - Prima a tecla para baixo para desativar a função.
   - Prima a tecla para cima para ativar a função.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições.
   ✓ O recetor regressa à vista principal.

5.2.1 Restaurar definições de fábrica (RESET)

Nota
As definições são sempre repostas imediatamente e sem outro aviso. Também são apagados os dados de medição guardados.

Procedimento

▷ A antena está operacional.

▷ O ecrã do recetor exibe a vista principal.

1. Prima a tecla do menu.
   ✓ Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla Enter até **RESET** ser representado ao contrário.
3. Prima a tecla para cima ou para baixo.
   ✓ O produto é reposto imediatamente nas definições de fábrica.
   ✓ O recetor é reiniciado.

5.3 Use auscultadores (opcional)

5.3.1 Auscultadores sem fios F8

Procedimento

1. Coloque a antena em funcionamento.
2. Ligue os auscultadores sem fios.
   ✓ O recetor deteta automaticamente um auscultador sem fios **F8** ligado e ao alcance.

5.3.2 Ligar auscultadores K3

Os auscultadores **K3** com fios têm de ser usados com a ficha jack 3,5 mm.

Procedimento

1. Se necessário, remova o adaptador de 6,3 mm da ficha jack.
2. Encaixe a ficha jack na ligação de auscultadores do recetor.

5.3.3 Ajustar o volume dos auscultadores

CUIDADO
Perigo para a saúde
Ruídos elevados podem prejudicar a audição e provocar danos irreversíveis na saúde.
- Adeque sempre o volume à situação atual.
- Selecione o menor volume possível.

Qualquer alteração do volume será imediatamente ouvida nos auscultadores. As barras do volume alteram-se no ecrã principal.

Procedimento

▷ A antena está operacional.

▷ O ecrã mostra o ecrã principal.

▷ Os auscultadores estão ligados.

- Pressione o botão para cima ou para baixo no recetor.
  - ✓ O volume dos auscultadores altera-se.
  - ✓ A alteração no volume pode ser lida na barra de volume.

5.4 Localizar linha

Para localizar uma linha, é necessário que haja uma corrente alternada a fluir dentro da linha. A frequência da antena deve corresponder à frequência da linha ou do gerador.

5.4.1 Ajustar antena na frequência

No início de uma localização linhas ou após uma mudança de frequência, a antena deve ser sintonizada na frequência do gerador, do transmissor do localizador ou da linha condutora de tensão.

Uma visão geral das frequências disponíveis encontra-se aqui: [▸ cap. 8.2].

Procedimento

- ▷ A frequência a ser definida é conhecida (frequência do gerador, emissor de localização, cabo condutor de corrente, etc.).
- ▷ O gerador, o emissor da localização ou a linha transmite a frequência definida.
- ▷ A antena está operacional.

1. Posicione-se perto do cabo suspeito.
2. Configure o modo de localização desejado no recetor. [▸ cap. 5.2].
3. Ao usar um gerador:
   Mova a antena aproximadamente aprox. 5 metros de distância do gerador.
4. No recetor, configure a frequência do gerador, do emissor de localização, do cabo condutor de corrente, etc.
   4.1 Mude para a vista principal.
   4.2 Pressione a tecla de filtro repetidamente até que a frequência desejada seja exibida.

✓ A frequência está definida.

5.4.2 Segurar a antena corretamente

A antena localiza a linha comparando os valores máximo e mínimo do campo eletromagnético da linha. Para que isso aconteça, ele deve oscilar entre o valor mínimo e o valor máximo. É importante que a antena seja segurada corretamente durante o procedimento.

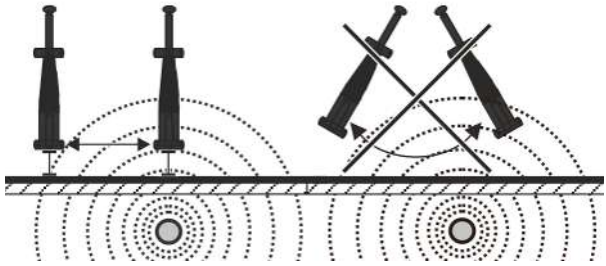


Fig. 11: Segurar a antena corretamente

- Mantenha sempre a antena na vertical.
- Mantenha sempre a antena à mesma distância do solo.
- Evite um movimento pendular.

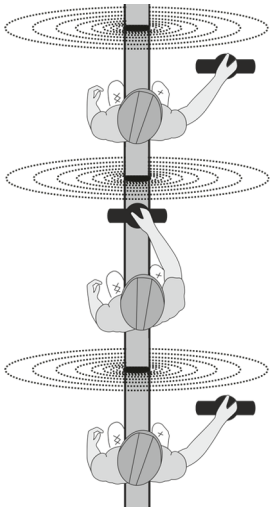


Fig. 12: Procedimento na localização de cabos

- Mova a antena suavemente para frente e para trás entre os valores mínimo e máximo do campo eletromagnético da linha.

Pode proceder de duas maneiras diferentes:

- Move a antena para um dos lados entre os valores máximo e mínimo.
- Move a antena para frente e para trás entre os dois valores mínimos, cruzando o valor máximo no processo.

5.4.3 Localizar a linha pela primeira vez

Procedimento

▷ A antena está operacional.

▷ A antena está sintonizada na frequência [▸ cap. 5.4.1].

1. Posicione a antena perpendicularmente à direção do cabo suspeito. Segure a antena perpendicularmente ao cabo.

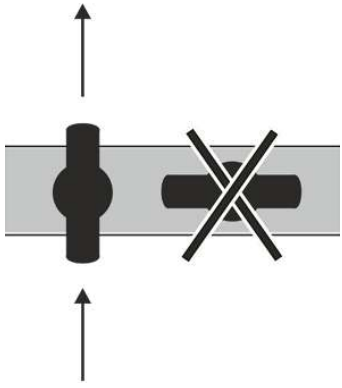


Fig. 13: Alinhamento da antena ao cruzar a linha

   ✓ Um sinal sonoro prolongado é emitido após a linha ser cruzada pela primeira vez.

   ✓ A seta de direção no ecrã do recetor indica a direção em que a linha está localizada.

   ✓ A antena ajustou-se ao campo eletromagnético da linha.

2. Mova a antena na direção da seta no ecrã até que a seta se transforme num losango.

- ✓ O losango indica que a antena está localizada mesmo por cima da linha.
- ✓ Quando a saída de sinal está ativada:
  A antena emite um sinal rapidamente interrompido quando está acima do valor máximo.

✓ A antena localizou a linha.

5.4.4 Seguir o trajeto da linha

Procedimento

▷ A linha está a ser alimentada ou conduz corrente.

▷ A antena é sintonizada na frequência do gerador, emissor de localização, cabo de alimentação, etc. [▸ cap. 5.4.1].

▷ A antena localizou a linha pela primeira vez [▸ cap. 5.4.3].

▷ O losango indica que a antena está localizada mesmo por cima da linha.

1. Acompanhe o percurso da linha movendo a antena para frente e para trás entre os valores mínimo e máximo [▸ cap. 5.4.2].
   1.1 Certifique-se de que a antena mantém sempre a mesma distância do solo.
   - ✓ A seta de direção no ecrã do recetor indica a direção em que a linha está localizada.
   - ✓ Com a saída de sinal ativada:
     Quando a antena está acima de seu valor máximo, ela emite um sinal rapidamente interrompido.
     Quando a antena está acima do valor mínimo, ela emite um único sinal curto.
2. Continue desta maneira e localize a linha.

5.4.5 Localizar linha ativamente

Na localização ativa, um gerador permite a criação de um campo eletromagnético em redor da linha a ser localizada ou do sistema de

sondas de fibra ótica. A linha alimentada ou o sistema de sondas de fibra ótica pode ser localizado utilizando a antena.

5.4.5.1 Localizar linhas condutoras ou sistemas de sons de fibra ótica (cabo TYPE)

Linhas eletricamente condutoras ou sistemas de sondas de fibra ótica em linhas não condutoras podem ser localizados ativamente usando um gerador.

Procedimento

- ▷ A antena está operacional.
- ▷ Para linhas não condutoras de eletricidade:
  O sistema de sondas de fibra ótica foi inserido na linha.

1. Ligue o gerador. Pode encontrar informações no manual de instruções do gerador.
2. Ajuste o gerador para uma frequência que também possa ser configurada no recetor. Uma lista de frequências ajustáveis pode ser encontrada aqui: [▸ cap. 8.2.1].
3. Posicione a antena a pelo menos 5 metros de distância do gerador.
4. No recetor, defina o modo de localização para linha TYPE [▸ cap. 5.2].
5. No recetor, ajuste a antena para a frequência do gerador [▸ cap. 5.4.1].
6. Localize a linha pela primeira vez [▸ cap. 5.4.3].
7. Siga o trajeto da linha [▸ cap. 5.4.4].

5.4.5.2 Localizar emissores de localização (emissor da localização TYPE)

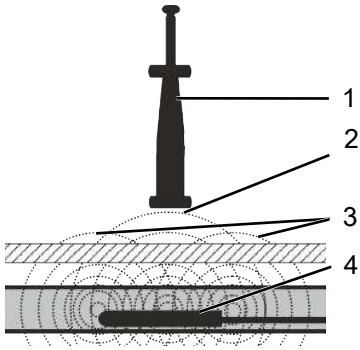


Fig. 14: Vários valores máximos da localização de emissores de localização

1	Antena	2	Máximo principal da intensidade do campo
3	Máximos secundários de intensidade de campo	4	Emissor da localização

A posição de um emissor de localização numa linha eletricamente não condutora pode ser localizada com precisão.
O emissor da localização é inserido na linha. Os emissores de localização conectados criam um campo eletromagnético que pode ser localizado pelo recetor.
Uma característica especial na localização de um emissor de localização é a formação de três campos eletromagnéticos. O campo mais intenso está localizado diretamente por cima do emissor da localização (máximo principal), e outros dois campos se formam próximos dele (máximos secundários). Os máximos secundários são menores do que o máximo principal. Dependendo do movimento da antena acima do emissor da localização, um valor máximo pode ser exibido três vezes durante o processo de localização.

Procedimento

- ▷ A antena está operacional.
- ▷ O percurso da linha é conhecido.
- ▷ O emissor da localização é ligado e inserido na linha a ser localizada.

1. No recetor, defina o modo de localização emissor da localização TYPE [▸ cap. 5.2].
2. Configure a frequência do emissor de localização no recetor. [▸ cap. 5.4.1].
3. Passe a antena ao longo da linha. Mantenha a antena paralela à linha.

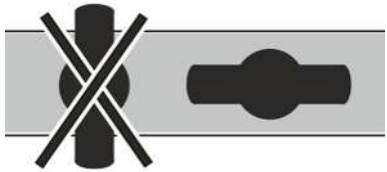


Fig. 15: Localizar emissores de localização - alinhamento da antena paralelamente à linha

   ✓ Assim que o emissor da localização for ultrapassado pela primeira vez, será emitido um sinal sonoro prolongado.
   ✓ A seta de direção no ecrã indica a direção em que o emissor da localização está localizado.
   ✓ A antena foi sintonizada no campo eletromagnético do emissor de localização.
4. Para determinar a localização exata do emissor de localização, mova lentamente a antena para trás até ouvir um único sinal curto.
   ✓ A antena detetou um valor mínimo.
5. Volte atrás até que ser indicado um sinal rapidamente interrompido.
   ✓ A antena detetou um valor máximo. O sinal pode ser exibido a uma distância maior do que o tamanho do emissor da localização. Neste caso, a antena deteta vários valores máximos em sucessão.
6. Mova a antena para frente e para trás várias vezes entre os valores máximo e mínimo.
   ✓ A antena alinhou-se com o máximo principal diretamente por cima do emissor da localização.

✓ O emissor da localização foi localizado.

5.4.6 Localizar linhas passivamente

Para a localização passiva são usados campos eletromagnéticos que já existem numa linha a ser localizada.

A localização pode ser feita com

- 50 Hz, 100 Hz (frequência de rede Europa)
- 60 Hz, 120 Hz (frequência de rede América do Norte, entre outras)
- Rádio (VLF)

5.4.6.1 Localizar linhas condutoras de corrente (corrente TYPE)

Procedimento

▷ A antena está operacional.

1. No recetor, defina o modo de localização para corrente TYPE [▸ cap. 5.2].
2. Sintonize o recetor na frequência da rede elétrica [▸ cap. 5.4.1].
3. Localize a linha pela primeira vez [▸ cap. 5.4.3].
4. Siga o trajeto da linha [▸ cap. 5.4.4].

5.4.6.2 Localizar linhas eletricamente condutoras usando frequências de rádio existentes (rádio TYPE)

Procedimento

▷ A antena está operacional.

1. No recetor, defina o modo de localização para rádio TYPE. [▸ cap. 5.2].
   ✓ A antena ajusta-se automaticamente às frequências de rádio disponíveis.
2. Localize a linha pela primeira vez [▸ cap. 5.4.3].
3. Siga o trajeto da linha [▸ cap. 5.4.4].

5.4.7 Localizar linhas num campo eletromagnético que enfraquece repentinamente

Durante a localização, o campo eletromagnético pode ficar tão fraco que o recetor/antena deixa de conseguir medi-lo.

Isso pode ocorrer, por exemplo, nas seguintes situações:

- a distância entre o recetor/antena e o gerador tornou-se excessiva
- a linha curva-se para baixo por uma certa distância
- o acesso à linha não é possível em determinada secção do trajeto (por exemplo, devido a carros estacionados)

Caso o campo eletromagnético se torne muito fraco, a receção do campo eletromagnético no recetor pode ser amplificada de forma semiautomática.

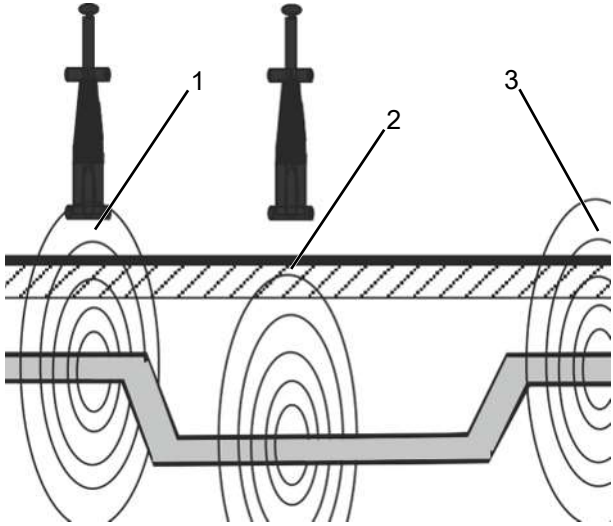


Fig. 16: Localizar a linha num campo eletromagnético enfraquecido

1	Campo eletromagnético forte	2	Campo eletromagnético fraco, por exemplo, no caso de uma linha de energia subterrânea
3	Campo eletromagnético forte		

Procedimento em caso de distância excessiva ao gerador ou linha com curvatura descendente/parcialmente rebaixada

▷ Uma linha foi localizada até um determinado ponto.

- A intensidade do campo magnético é muito baixa e já não é medida.
- O restante do trajeto da linha pode ser presumido.

1. Posicione a antena acima da linha suspeita, no ponto em que o sinal não é mais recebido.
2. Pressione a tecla de ativação uma vez.
   ✓ A receção do campo eletromagnético é amplificada.

✓ A linha foi localizada novamente.

Procedimento em caso de acesso incompleto à linha

- Uma linha foi localizada até um determinado ponto.
- O acesso à linha está bloqueado por um obstáculo numa determinada secção.
- O restante do trajeto da linha pode ser presumido.

1. Contorne o obstáculo até chegar a um ponto em que esteja novamente por cima da linha suspeita.
2. Pressione a tecla de ativação uma vez.
   ✓ A receção do campo eletromagnético é amplificada.

✓ A linha foi localizada novamente.

5.5 Determinar profundidade

Nota

Antes de iniciar qualquer escavação, observe os seguintes pontos:

- A profundidade medida refere-se sempre ao centro do campo eletromagnético. O centro do campo eletromagnético geralmente está localizado no meio da linha.
  - ✓ No caso de linhas de grandes diâmetros, o canto superior da linha pode já encontrar-se numa profundidade inferior à indicada.
- Em emissores de localização, o centro do campo eletromagnético está localizado no centro do emissor. Normalmente, esse ponto não coincide com o centro da linha.
  - ✓ Ao realizar a localização com emissores de localização, a extremidade superior da linha pode, portanto, já estar a uma profundidade menor do que a indicada.

Nota

A distância entre a antena e o emissor da localização deve ser de pelo menos 0,7 m. Em distâncias menores, a medição de profundidade dos emissores de localização pode levar a resultados imprecisos.

A profundidade é exibida assim que a antena é posicionada exatamente na vertical acima do objeto que está a ser localizado.

O valor da profundidade deixa de ser indicado assim que a antena deixar de estar por cima do objeto de localização.

Procedimento

▷ A antena está operacional.

▷ O ecrã do recetor exibe a vista principal.

▷ A linha está a ser localizada.

- Segure a antena verticalmente por cima do objeto que deseja localizar.

✓ O ecrã do emissor mostra a distância entre a extremidade inferior da antena e o centro do objeto que está a ser localizado.

5.5.1 Ajustar unidade

A profundidade pode ser definida em metros (m) ou pés (ft).
Informações sobre o ajuste da unidade podem ser encontradas aqui: [▸ cap. 5.2].

6 Reparação

6.1 Conservação

A conservação consiste em limpar o produto com um pano húmido.

A SEWERIN recomenda: Elimine sempre imediatamente a sujidade mais resistente.

Respeite as seguintes especificidades:

- Para limpar nunca utilize ar comprimido nem jatos de água.
- Limpe os contactos sujos na barra de tração da antena com um pano húmido.
- Se necessário, seque toda a ligação da antena após a limpeza.

7 Resolução de problemas

Problema	Causa possível	Ajuda
A antena emite um sinal acústico contínuo	A antena está muito próxima do gerador ao ajustar a frequência	Reajustar frequência [▸ cap. 5.4.1]
O sinal desaparece repentinamente durante a localização	● A distância até o gerador é demasiado grande ● Num trecho do percurso, a linha está situada num nível mais baixo	Amplificar a receção do sinal semiautomaticamente [▸ cap. 5.4.7]

8 Anexo

8.1 Ficha de dados técnicos FS 150

Série	
Tipo/Modelo	108 01

Certificados	
Certificado	CE

Dados do aparelho	
Dimensões (L × P × A)	150 x 72 x 538 mm
Peso	● 1100 g (sem alça de transporte TS 150) ● 1790 g (com alça de transporte TS 150)
Material	Policarbonato LEXAN®

Equipamento	
Dispositivo de sinalização	● Sinal sonoro ● Transmissor de vibração
Interface	1 fio
Processador	DSP 16 bit

Condições de utilização	
Temperatura de serviço	-20 – 50 °C
Humidade do ar	15% – 90% hr, sem condensação
Pressão ambiental	900 – 1300 hPa
Tipo de proteção	IP54
Operação não permitida	em áreas potencialmente explosivas

Condições de armazenamento	
Temperatura de armazenamento	-25 – 50 °C
Humidade do ar	15% – 90% hr, sem condensação

Medição

Filtro	BP ± 10 Hz em todas as frequências, exceto VLF: BP ± 5 kHz
Taxa de amostragem	16 Bit, 48 kHz
Níveis de sensibilidade	110 dB
Sensibilidade	adaptação automática

Localização

Frequência de receção	● Frequências para localização ativa: 512/640/1100/8192/9950/32768/41667/65 536/83078/116000 Hz ● Frequências para localização passiva: 50/60/100/120 Hz, VLF (15 – 25 kHz) ● Frequências para localização de emissores de localização: 512/640/32768/41667/116000 Hz
Profundidade de localização	máx. 8 m ● Erro: ± 10% (até 2,5 m) ● a 512/640/1100 Hz: ○ Erro: ± 15% (até 2,5 m)

Outros dados

Opção de fixação	na barra de suporte TS 150
Transporte	Bolsa FS 150

Atribuição

Pode ser usado com	● Barra de suporte TS 150 (acessório necessário) ● Recetor AQUAPHON A 150 (acessório necessário) ● Gerador FG 150
Acessórios opcionais para	Recetor AQUAPHON A 150

Alterações técnicas reservadas.

8.2 Frequências ajustáveis

8.2.1 Frequências para localização ativa

Frequência	Indicação no recetor
512 Hz	512 Hz
640 Hz	640 Hz
1,100 kHz	1,10 kHz
8,192 kHz	8,19 kHz
9,950 kHz	9,95 kHz
32,768 kHz	32,8 kHz
41,667 kHz	41,7 kHz
65,536 kHz	65,5 kHz
83,078 kHz	83,1 kHz
116,000 kHz	116 kHz

8.2.2 Frequências para localização passiva

Frequência	Indicação no recetor
50	50 Hz
60 Hz	60 Hz
100 Hz	100 Hz
120 Hz	120 Hz
VLF (15 kHz - 25 kHz)	

8.2.3 Frequências para localização de emissores de localização

Frequência	Indicação no recetor
512 Hz	512 Hz
640 Hz	640 Hz
32,768 kHz	32,8 kHz
41,667 kHz	41,7 kHz
116,000 kHz	116 kHz

8.3 Placa de identificação

A placa de identificação está localizada na parte traseira do dispositivo.

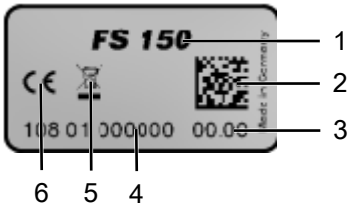


*Fig. 17: Placa de identificação **FS 150***

1	Nome do produto	2	Código QR para número de série
3	Data de fabrico (MM.AA)	4	Número de série (composto por tipo, versão e número do dispositivo)
5	Símbolo WEEE	6	Marcação CE

8.4 Acessórios

Em seguida, é apresentada uma seleção de acessórios. A equipa de vendas da SEWERIN terá todo o gosto em fornecer informações sobre outros acessórios.

8.4.1 Acessórios necessários

Artigo	Número de encomenda
Aquaphon A 150	EA25-A0100
Barra de suporte TS 150	ZM21-A0100

8.4.2 Acessórios opcionais

Artigo	Número de encomenda
Gerador FG 150	SW50-A0100
Auscultadores sem fios F8	EZ13-A0230
Auscultadores K3	EZ13-11000
Bolsa FS 150	3204-0049
Alça de transporte FS 150	ZM21-Z0200

8.5 Declaração de conformidade

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que a antena **FS 150** cumpre os requisitos das seguintes diretivas:

- 2011/65/UE
- 2014/30/UE

A declaração de conformidade completa pode ser encontrada em www.sewerin.com.

8.6 Informações sobre a eliminação

A eliminação de equipamentos e acessórios orienta-se pelo Catálogo Europeu de Resíduos (CER) em conformidade com a Diretiva da UE 2014/955/UE.

Resíduos	Código EAK
Equipamento	16 02 13

Símbolo na placa de identificação

	Símbolo WEEE	Não eliminar o produto no lixo doméstico.

Em alternativa, os equipamentos podem ser devolvidos à SEWERIN.

Índice remissivo

A

Acessórios 42
Advertências de segurança 3
  Auscultadores 3
Alça de transporte 7
  fixação 21
Antena
  Alça de transporte 7
  Alimentação de energia 10
  Conservação 37
  Descrição 5
  Fixar barra de suporte 20
  Modo de funcionamento 7
  Placa de identificação 6
  segurar 26
  Sinais 8
  Valor mínimo e valor máximo 8
Auscultadores 18
  Advertências de segurança 3
  Ajustar o volume 24
  Auscultadores sem fios 24
  com fio 24

B

Barra de suporte
  Conectar recetor 22
  Descrição 11
  Fixar antena 20

C

cabo condutor de corrente 32
Cabos 32
configurar 22
Conservação 37

D

Dados técnicos 39
Declaração de conformidade 43
Definições
  Vista 15

E

Ecrã
  Iluminação 15
  Rotação 15
  Visão geral 13
  Vista Definições 15
  Vista principal 14
Eliminação 43
Emissor da localização 30
  Frequência 41

F

Frequência
  ajustar 25
  Emissor da localização 41
  localização ativa 41
  localização passiva 41
Frequências de rádio 32
Função de proteção auditiva 12

G

Gerador 29
  Descrição 18
  Distância grande 33

I

Iluminação do ecrã 15

L

Linha

acesso perdido 34
condutora de eletricidade 29, 32
Determinar profundidade 35
localizar 25
localizar de forma ativa 28
localizar passivamente 32
localizar pela primeira vez 27
Mostrar progresso 28
Localizar
ativa 28
cabo condutor de corrente 32
campo eletromagnético forte 33
Emissor da localização 30
Frequências de rádio 32
linha condutora de eletricidade 29, 32
linha não condutora de eletricidade 30
passiva 32
pela primeira vez 27
receção fraca 33
Sistema de sondas de fibra ótica 29
Trajeto da linha 28

M

Modo de localização
Corrente TYPE 32
Emissor da localização TYPE 30
Linha TYPE 29
Rádio TYPE 32
Visão geral 16

P

Placa de identificação 6, 42
Profundidade
Ajustar unidade 36
determinar 35
Unidade 17

Q

Qualificação dos utilizadores 2
Pessoa qualificada 2
Técnico 2

R

Recetor
Ajustar a frequência 25
Conectar barra de suporte 22
configurar 22
Descrição 12
Funções de tecla 12
Versão do firmware 12
Vista Definições 15
Vista principal 14
Regulação do ganho
automático 9
semiautomático 9, 33
Reset 17, 23
Resolução de problemas 38

S

Sinais 8
Tipo 9, 16
Sistema de sondas de fibra ótica 29

T

Tecla
Função 12
Tecla de ativação 13
Tecla de filtragem 13
Tecla do menu 13
Tecla Enter 13
Tecla para cima/baixo 13
Tecla de ativação 13
Tecla de filtragem 13

Tecla do menu 13
Tecla Enter 13
Tecla para cima/baixo 13

U

Unidade 17
Utilização
  anómala 1
  conforme a finalidade prevista 1, 3

V

Valor máximo 8
  Sinal 9
  vários 30
Valor mínimo 8
  Sinal 9
Versão do firmware 12
Vista principal 14

Hermann Sewerin GmbH
Robert-Bosch-Str. 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel: +49 5241 934-0
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN SARL
17, rue Ampère - BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél: +33 3 88 68 15 15
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

SEWERIN IBERIA S.L.
Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel: +34 91 74807-57
www.sewerin.es
info@sewerin.es

Sewerin Portugal, Lda
Avenida dos Congressos da Oposição Democrática, 65D, 1º K
3800-365 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
www.sewerin.pt
info@sewerin.pt

Sewerin Sp. z o.o.
ul. Twórcza 79L / 1
03-289 Warszawa, Polska
Tel: +48 22 675 09 69
www.sewerin.pl
info@sewerin.pl

Sewerin Ltd.
Hitchin
Hertfordshire, UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk