



UT 930



Recetor UT 930 R



Fig. 1: Recetor



Fig. 2: Painel de controlo do recetor

Gerador UT 935 TX



Fig. 3: Gerador

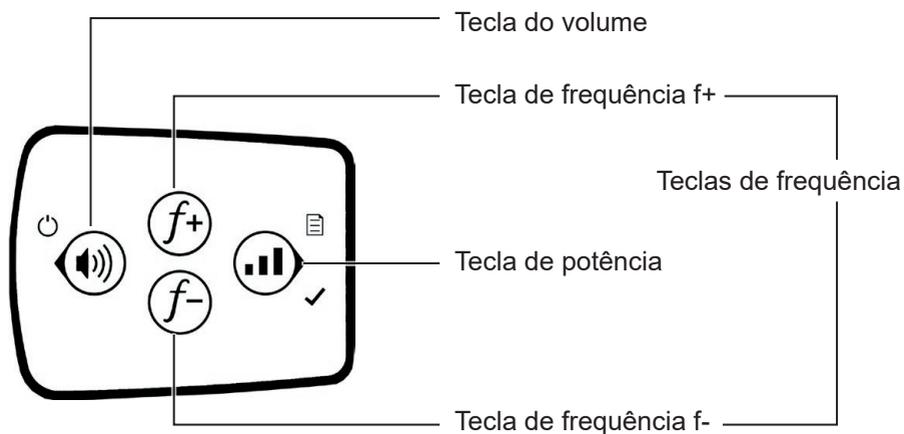


Fig. 4: Painel de controlo do gerador

Apresentação de advertências no documento



AVISO!

Perigo para pessoas. Pode ter como consequência ferimentos graves ou a morte.



CUIDADO!

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

1	Introdução.....	1
1.1	Informações sobre o documento.....	1
1.2	Finalidade da utilização.....	2
1.3	Utilização prevista	2
1.4	Advertências de segurança.....	2
1.5	Advertências de segurança para bateria de íões de lítio	4
2	Resumo do sistema	5
2.1	Informações gerais.....	5
2.2	Componentes do sistema	5
3	Recetor UT 930 R	7
3.1	Informações gerais.....	7
3.2	Modos de localização e antenas.....	7
3.3	Painel de controlo	10
3.4	Modo de medição e menu.....	12
3.4.1	Ecrã no modo de medição	12
3.4.1.1	Aproximação de um objeto de localização (bússola).....	13
3.4.1.2	Indicação da intensidade do campo.....	14
3.4.1.3	Ecrã do ganho.....	15
3.4.1.4	Indicação da profundidade.....	15
3.4.1.5	Barra de símbolos.....	16
3.4.2	Ecrã com menu principal.....	16
3.4.3	Navegar nos menus	17
3.5	Alimentação de energia	19
4	Menus do recetor	20
4.1	Menu principal (Resumo).....	20
4.1.1	Frequências	20
4.1.2	Definições	20
4.1.2.1	Idioma	20
4.1.2.2	Unidades.....	21
4.1.2.3	Luz de fundo	21
4.1.2.4	Temporizador para desligar.....	21
4.1.3	Opções.....	21
4.1.3.1	Áudio	22
4.1.3.2	Ganho	23
4.1.3.3	Setas esquerda/direita	23
4.1.3.4	Profundidade automática	24
4.1.3.5	Interface do utilizador.....	24
4.2	Menu Informação do sistema.....	24

5	Gerador UT 935 TX	26
5.1	Informações gerais.....	26
5.2	Modos de operação	26
5.3	Painel de controlo	27
5.4	Modo de transmissão e menu.....	28
5.4.1	Ecrã no modo de transmissão	28
5.4.2	Ecrã com menu principal.....	30
5.4.3	Navegar nos menus	30
5.5	Alimentação de energia	31
5.5.1	Alimentação de energia com pilhas	32
5.5.2	Alimentação de energia com bateria de iões de lítio	33
6	Menu do gerador	34
6.1	Menu principal (Resumo).....	34
6.2	Menu Frequências	34
6.3	Menu Definições	34
6.3.1	Luz de fundo	34
6.3.2	Medidor	35
6.4	Menu Opções.....	36
6.4.1	Idioma	36
6.4.2	Temporizador de desativação	36
6.5	Menu Informação do sistema.....	36
7	Implementação do sistema	37
7.1	Ajustar o volume ou desligar o som	37
7.2	Ajustar a frequência	37
7.2.1	Ativar frequências	38
7.2.2	Selecionar a frequência	39
7.3	Adaptar o ganho.....	39
7.4	Determinar a profundidade	41
7.4.1	Determinar a profundidade automaticamente.....	41
7.4.2	Determinar a profundidade manualmente.....	42
7.5	Configurar ou atualizar recetor e gerador através do software.....	42
8	Localização ativa de linhas	43
8.1	Alimentar uma linha	43
8.1.1	Alimentação direta	43
8.1.2	Alimentação indireta.....	45
8.1.2.1	Alimentação sem acessórios no gerador	45

8.1.2.2	Alimentação com pinça de carga	46
8.2	Localizar a linha	47
9	Localização ativa de sinalizadores.....	49
10	Localização passiva.....	52
11	Manutenção e gestão de falhas	55
11.1	Bateria de íões de lítio (gerador).....	55
11.1.1	Guardar a bateria	55
11.1.2	Carregar a bateria	56
11.1.3	Manuseamento de baterias de íões de lítio defeituosas	56
11.2	Conservação	57
11.3	Revisão	58
11.4	Resolução de problemas	58
11.4.1	Fontes de erros na localização	58
11.4.2	Problemas com o recetor	59
11.4.3	Problemas com o gerador.....	60
12	Anexo	61
12.1	Dados técnicos.....	61
12.1.1	Recetor UT 930 R	61
12.1.2	Gerador UT 935 TX.....	62
12.2	Frequências predefinidas (definições de origem)	64
12.2.1	Recetor UT 930 R	64
12.2.2	Gerador UT 935 TX.....	64
12.3	Símbolos (Significado)	65
12.4	Acessórios e material de desgaste	66
12.5	Declaração de conformidade	67
12.6	Indicações sobre a eliminação.....	67
13	Índice remissivo	68

1 Introdução

1.1 Informações sobre o 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 origem (definições de fábrica) do produto e aplicam-se a todas as variantes do mesmo.
- As disposições legais nacionais que sejam divergentes têm prioridade sobre as informações presentes neste documento.

Nota:

Estas instruções de operação descrevem o sistema **UT 930**.

As descrições referem-se às definições de origem dos sistemas (definições de fábrica).

Traduções

As traduções são realizadas em plena consciência. A versão original em alemão é a que prevalece.

Direito de reprodução

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

Marcas protegidas

Por norma, as marcas protegidas não são identificadas neste documento.

1.2 Finalidade da utilização

O **UT 930** é um sistema de localização eletrônico para detetar linhas condutoras de eletricidade enterradas.

O sistema pode ser utilizado em:

- Localização e rastreamento de linhas

Entende-se que são linhas os cabos condutores de corrente ou transmissores de sinais, assim como por ex. as linhas de alimentação.

- Determinação da profundidade de linhas

1.3 Utilização prevista

O produto pode ser utilizado nas seguintes áreas:

- Profissional
- Industrial
- Comercial

O produto apenas pode ser utilizado nas aplicações mencionadas no cap. 1.2.

Nota:

A utilização do sistema exige conhecimentos especializados. O trabalho em instalações elétricas apenas pode ser desempenhado por profissionais qualificados.

1.4 Advertências de segurança

O produto foi montado de acordo com todas as medidas legislativas vinculativas 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 esse motivo, respeite sempre as seguintes advertências de segurança.

- Cumpra 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.
- 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 Hermann Sewerin GmbH.
- Não utilize o produto quando estiver danificado ou defeituoso. Não utilize igualmente acessórios danificados ou defeituosos.
- Utilize exclusivamente acessórios e material de consumo autorizados pela Hermann Sewerin GmbH.

Se nada em contrário estiver descrito: estão autorizadas as pilhas ou baterias disponíveis no mercado para a alimentação de energia dos produtos.

- Utilize sempre simultaneamente no produto apenas fontes de corrente que sejam idênticas (pilha ou bateria) no tipo, capacidade, fabricante, carga e estado (novo ou usado).
- 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.
- Nunca utilize o produto perto de áreas explosivas.
- Proteja as entradas do produto da sujidade e, sobretudo, as entradas elétricas da humidade.
- Não mergulhe o produto em líquidos.
- Ao usar auscultadores, os ruídos ambiente passarão a ser percecionados 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.

1.5 **Advertências de segurança para bateria de íões de lítio**

- Perigo de curto-circuito! Não toque em metal com o polo da ligação de corrente.
- Nunca tente abrir a bateria.
- Não utilize a bateria se estiver danificada.
- Evite a entrada de humidade na bateria.
- Proteja a bateria de cargas mecânicas (impacto, vibração). Não deixe cair a bateria.
- Durante o carregamento, armazenamento e funcionamento respeite as condições permitidas. Proteja a bateria de temperaturas muito altas ou baixas, mesmo que ainda estejam dentro da gama permitida.
- Carregue a bateria exclusivamente com a fonte de alimentação correspondente.
- Não atire a bateria para o fogo.
- Elimine a bateria de acordo com as normas em vigor.

2 **Resumo do sistema**

2.1 **Informações gerais**

Com o sistema **UT 930** a localização pode ser passiva ou ativa. Na localização ativa, o campo eletromagnético necessário é criado com a ajuda de um gerador. Na localização passiva são utilizados os campos eletromagnéticos existentes.

A SEWERIN recomenda: Verifique sempre a plausibilidade dos resultados da localização com o sistema.

2.2 **Componentes do sistema**

O sistema está construído de forma modular. Os componentes mais importantes do sistema são:

- Recetor **UT 930 R**
- Gerador **UT 935 TX**
- Software **UT-Konfigurator**

recetor e o gerador podem ser transportados e guardados em sacos.

Pode encontrar informações sobre o recetor no cap. 3, sobre o gerador no cap. 5.

Acessórios

O sistema pode ser complementado a qualquer momento com acessórios, por ex.:

- Localização ativa de linhas
 - Conjunto de cabos simples
 - Estaca
 - Pinça de carga
- Localização ativa de sinalizadores
 - Sinalizador (emissor da localização)
 - Haste de fibra

Software UT-Konfigurator

Através do software **UT-Konfigurator**, recetor e gerador podem ser atualizados e configurados de modo eficiente.

Com a ajuda do software é possível, por ex., executar as seguintes atividades:

- Atualizar o firmware
- Predefinir, ativar frequências
- Criar as próprias frequências (além das disponíveis)
- Configurar equipamento (recetor, gerador)
- Configurar o ecrã inicial (por ex., inserir logótipo da empresa)
- Guardar as definições individuais e voltar a carregá-las posteriormente.

Requisitos de utilização do software:

- O software está instalado num computador
- O equipamento é conectado ao computador por meio de cabo USB

O software pode ser descarregado gratuitamente em www.sewerin.com.

Informações sobre como atualizar e configurar podem ser encontradas no cap. 7.5.

3 Recetor UT 930 R

3.1 Informações gerais

O recetor tem a capacidade de detetar sinais de campos eletromagnéticos. Os sinais são retransmitidos:

- Oticamente através do ecrã
- Acusticamente por altifalante ou auscultador

No ecrã, a intensidade do campo é apresentada de forma gráfica e numérica. As setas de direção e outros elementos gráficos ajudam na aproximação ao objeto de localização, assim como o som acústico simultâneo e sinais sonoros específicos.

O volume ajustado do altifalante ou auscultador não tem qualquer influência sobre a sensibilidade do recetor, ou seja, os sinais altos não têm de ser necessariamente sinais fortes.

Um resumo das peças do recetor pode ser consultado na capa (fig. 1).

3.2 Modos de localização e antenas

Tanto na localização ativa como na passiva, é possível efetuar a localização em diferentes modos de localização. Dependendo do modo de localização, é possível escolher antenas diferentes.

Métodos de localização	Modo de localização	Antena
Ativa	 Linha	
	 Sinalizador	Duplo  Simples  Nulo
	 Ganho auto <small>AUTO</small>	 Simples
Passiva	 Potência	 Duplo  Simples  Nulo
	 Rádio	 Duplo

Modo de localização

Modo de localização	Objetos de localização adequados
 Linha	<ul style="list-style-type: none">● Linhas alimentadas por um gerador Características: <ul style="list-style-type: none">– Regulação de ganho manual ou semiautomática– Possibilidade de utilização de múltiplas antenas
 Ganho auto	<ul style="list-style-type: none">● Linhas alimentadas por um gerador Características: <ul style="list-style-type: none">– Regulação de ganho automática– Possibilidade de utilização exclusiva de antena Simples– Sinal acústico especial
 Potência	<ul style="list-style-type: none">● Cabo condutor de corrente <ul style="list-style-type: none">– Frequências de rede disponíveis: 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa) ou 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (América do Norte, entre outras)
 Sinalizador	<ul style="list-style-type: none">● Linhas não metálicas, às quais é acrescentado um sinalizador (emissor da localização)
 Rádio	<ul style="list-style-type: none">● Linhas metálicas <ul style="list-style-type: none">– Gama de frequências: 11,6 – 31,4 kHz (intervalo de VLF)

Antenas

Antena	Descrição
 Duplo	<ul style="list-style-type: none">• Para determinar a posição de uma linha com o método máximo Em comparação com a antena Simple s: <ul style="list-style-type: none">– Alcance menor– Precisão maior
 Simple	<ul style="list-style-type: none">• Para determinar a posição de uma linha com o método máximo Em comparação com a antena Duplo : <ul style="list-style-type: none">– Alcance maior– Precisão menor
 Nulo	<ul style="list-style-type: none">• Para determinar a posição de uma linha com o método mínimo (sinal nulo) Característica: <ul style="list-style-type: none">– Caminho do sinal claramente nítido pela linha

3.3 Painel de controlo

Um resumo dos elementos do painel de controlo pode ser consultado na capa (fig. 2).

O sensor de luz destina-se ao controlo automático da luz de fundo.

As teclas têm várias funções. Os símbolos junto às teclas exibem as funções adicionais.

Tecla do volume

Ligar/ Desligar		<ul style="list-style-type: none">● Ligar recetor – premir prolongadamente a tecla● desligar recetor – Premir prolongadamente a tecla
Volume		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Ajustar o volume ou desligar o som – Premir a tecla brevemente várias vezes
Sair do menu		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Sair do menu e mudar diretamente para o modo de medição – Premir a tecla

Tecla de modo

Modo de localização		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Selecionar o modo de localização – Premir a tecla brevemente várias vezes
Profundidade		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Determinar a profundidade manualmente – Premir a tecla até ouvir um sinal sonoro
Voltar		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Voltar para o nível imediatamente superior – Premir brevemente a tecla

Tecla para cima

Ganho		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Aumentar ganho<ul style="list-style-type: none">– Na regulação de ganho semiautomática: Premir a tecla– Na regulação de ganho manual: Premir a tecla várias vezes
Para cima		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Mover para cima<ul style="list-style-type: none">– Premir a tecla várias vezes

Tecla para baixo

Ganho		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Diminuir o ganho<ul style="list-style-type: none">– Na regulação de ganho semiautomática: Premir a tecla– Na regulação de ganho manual: Premir a tecla várias vezes
Para baixo		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Mover para baixo<ul style="list-style-type: none">– Premir a tecla várias vezes

Tecla de antena

Antena		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Selecionar a antena<ul style="list-style-type: none">– Premir a tecla brevemente várias vezes
Menu		No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">● Abrir o menu<ul style="list-style-type: none">– Premir prolongadamente a tecla

Tecla de frequência

Frequência f	No modo de medição: <ul style="list-style-type: none">• Selecionar a frequência<ul style="list-style-type: none">– Premir a tecla brevemente várias vezes
Seguinte 	No menu: <ul style="list-style-type: none">• Mudar para o nível imediatamente inferior<ul style="list-style-type: none">– Premir brevemente a tecla
Selecionar	No menu: <ul style="list-style-type: none">• Selecionar definição (ativar/desativar)<ul style="list-style-type: none">– Premir brevemente a tecla

3.4 Modo de medição e menu

Após a ligação, o recetor encontra-se automaticamente no modo de medição. No modo de medição são indicados os valores de medição atuais.

Do modo de medição pode-se passar para o menu principal. O menu principal tem submenus nos quais o utilizador pode efetuar definições e visualizar informações.

3.4.1 Ecrã no modo de medição

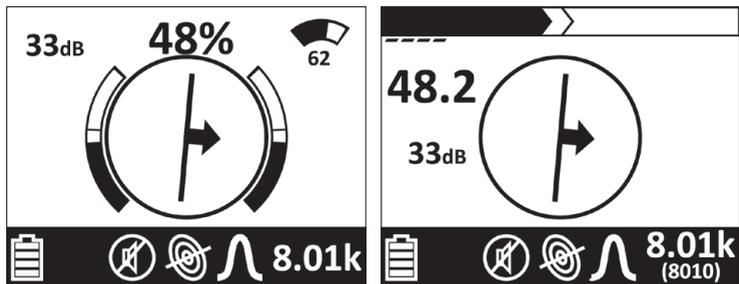


Fig. 5: Ecrã do recetor – Modo de medição
Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**
Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

Durante a localização, o ecrã exibe os elementos gráficos que servem de apoio para a aproximação direcionada a um objeto de localização. Além disso, é indicada a intensidade do campo e o ganho.

Se o recetor se encontrar diretamente por cima de um objeto de localização, pode ser indicada a profundidade.

A barra de símbolos exibe as definições atuais.

Na interface do utilizador **UtiliGuard2**, o canto superior direito apresenta de forma esquemática um indicador de sinal. Este fornece informações sobre o alcance possível do sinal de localização.

Pode consultar um resumo sobre os símbolos que podem surgir no ecrã no cap. 12.3.

3.4.1.1 Aproximação de um objeto de localização (bússola)

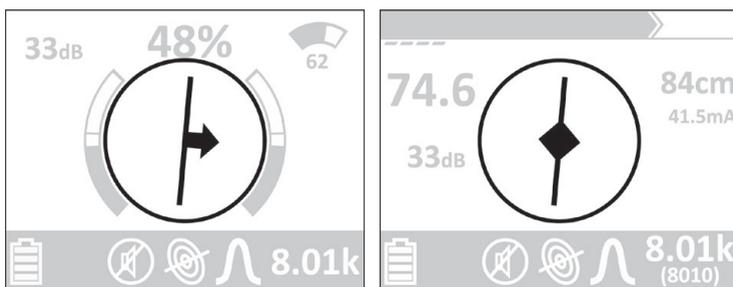


Fig. 6: Ecrã do recetor – Bússola

Imagem do lado esquerdo:

Imagem do lado direito:

Interface do utilizador **UtiliGuard2**
(*aqui: com seta de direção*)

Interface do utilizador **Clássico**
(*aqui: com losango*)

Durante a aproximação de um objeto de localização, podem surgir os seguintes elementos gráficos¹:

¹ Não se aplica à localização passiva no modo de localização **Rádio**.



Bússola com agulha

– A agulha da bússola exhibe a posição da linha.



Setas de direção

– O recetor tem de ser deslocado na direção indicada.

– Quanto mais curta for a seta, menor é a distância até ao objeto de localização.



Losango

– O recetor encontra-se precisamente por cima do objeto de localização.

3.4.1.2 Indicação da intensidade do campo

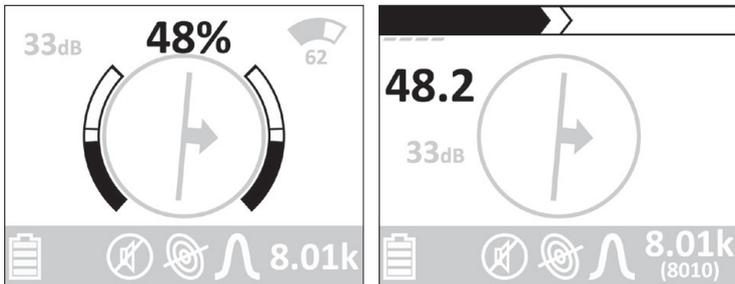


Fig. 7: Ecrã do recetor – Indicação da intensidade do campo *aqui*: 48% ou 48,2)

Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**

Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

A intensidade do campo é indicada:

- Numericamente
- Graficamente

Quanto maior for a área preta, mais elevada é a intensidade do campo.

Um cursor marca brevemente o valor mais elevado da intensidade do campo.

3.4.1.3 Ecrã do ganho

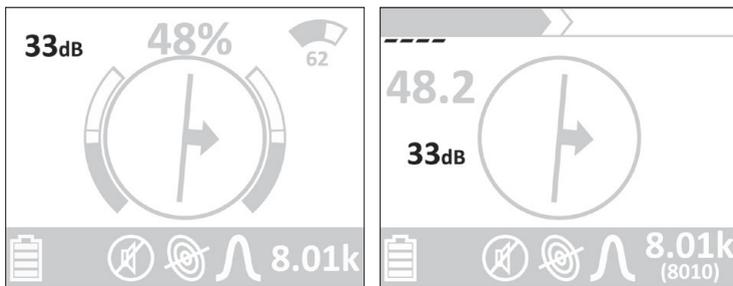


Fig. 8: Ecrã do recetor – Indicação do ganho (aqui: 33 dB)
Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**
Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

O ganho é indicado:

- Numericamente
- Graficamente (apenas interface do utilizador **Clássico**)

Quanto mais segmentos forem visíveis, tanto mais alto será o ganho.

3.4.1.4 Indicação da profundidade

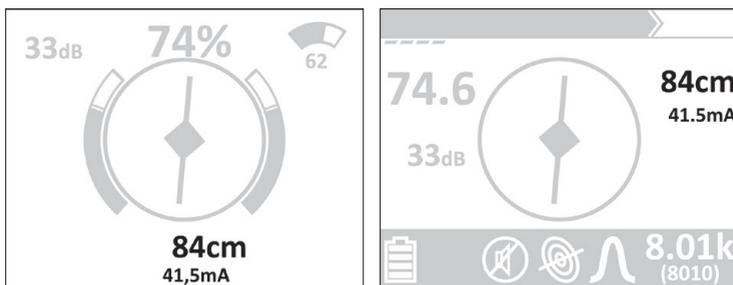


Fig. 9: Ecrã do recetor – indicação da profundidade (aqui: profundidade de 84 cm, intensidade da corrente de 41,5 mA)
Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**
Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

A profundidade é indicada numericamente. É possível definir a unidade correspondente.

Além disso, é indicada a intensidade de corrente. A informação ajuda, p. ex., a identificar claramente a linha alimentada no caso de linhas paralelas.

3.4.1.5 Barra de símbolos

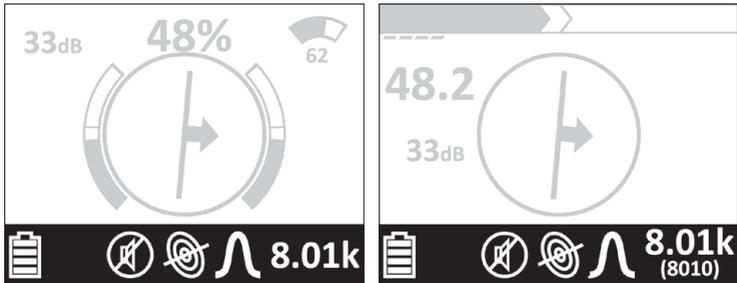


Fig. 10: Ecrã do recetor – Barra de símbolos

Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**

Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

Na barra de símbolos são indicados (da esquerda para a direita):

- Estado da pilha
- Volume
- Modo de localização
- Antena
- Frequência

3.4.2 Ecrã com menu principal

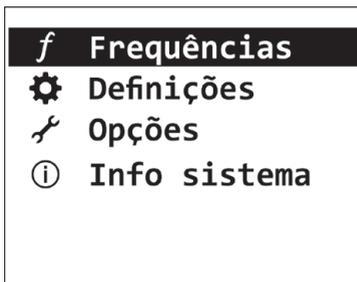


Fig. 11: Ecrã do recetor – Menu principal

Pode consultar informações sobre os menus no cap. 4.

3.4.3 Navegar nos menus

Com a ajuda das teclas do painel de controlo, é possível navegar no menu principal e nos menus secundários.

Abrir o menu principal

O recetor está no modo de medição.

- Prima continuamente a tecla do volume. O menu principal é aberto.

Selecionar um item de menu num menu

O recetor exibe um menu. O item de menu selecionado está ao contrário.

1. Selecione um item de menu com as teclas de seta.
2. Prima a tecla de frequência. Surge o item de menu.

Alterar definição (ativar/desativar itens de menu)

O recetor exibe um menu no qual os itens de menu podem ser ativados e desativados (fig. 12). O item de menu atualmente selecionado está ao contrário.

1. Selecione um item de menu com as teclas de seta.
2. Prima a tecla de frequência.
 - Se o item de menu tiver sido desativado (nenhum visto colocado), o mesmo é ativado.
 - Se o item de menu tiver sido ativado (visto colocado), o mesmo é desativado.
3. Prima a tecla do volume. A definição é assumida. O recetor volta para o nível imediatamente superior.

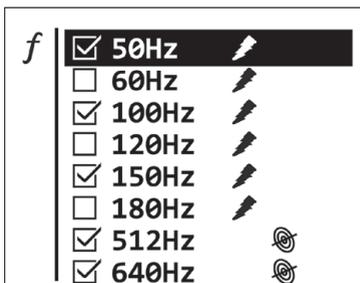


Fig. 12: Ecrã do recetor – Menu **Frequências**
(aqui: itens de menu **60Hz**, **120Hz** e **150Hz** desativados)

Voltar para o nível imediatamente superior de um menu

O recetor exibe um menu ou um item do mesmo.

- Prima a tecla de modo. O recetor volta para o nível imediatamente superior.

Voltar diretamente para o modo de medição de um menu

O recetor exibe um menu.

- Prima a tecla do volume. O recetor volta diretamente para o modo de medição.

3.5 Alimentação de energia

O recetor funciona a pilhas. Para a alimentação de energia são precisas 2 pilhas alcalinas LR20, Mono D.

Trocar as pilhas

A tampa do compartimento das pilhas está trancada com um fecho rápido.

O recetor está desligado.

1. Abra o compartimento das pilhas rodando o fecho rápido.
2. Retire as pilhas usadas.
3. Coloque as pilhas novas. Preste atenção à polaridade correta (fig. 13).
4. Feche o compartimento das pilhas.
5. Verifique se o recetor funciona.
 - Para tal, ligue o recetor.

Quando a polaridade das pilhas não está correta, o recetor não liga.

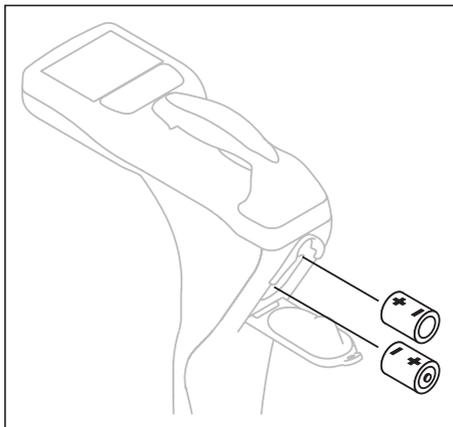


Fig. 13: Troca de pilhas no recetor – Polaridade das pilhas

4 Menus do recetor

4.1 Menu principal (Resumo)

O menu principal inclui os seguintes menus:

- **Frequências**
- **Definições**
- **Opções**
- **Informação do sistema**

O menu principal pode ser aberto se o recetor estiver no modo de medição.

Pode consultar informações sobre navegação nos menus no cap. 3.4.3.

4.1.1 Frequências

No item de menu **Frequências** é possível ativar e desativar as frequências predefinidas. Os símbolos indicam que modos de localização são adequados às frequências individuais.

Pode consultar informações adicionais sobre as frequências no cap. 7.2.

4.1.2 Definições

No item de menu **Definições** podem ser configurados:

- **Idioma**
- **Unidades**
- **Luz de fundo**
- **Temporizador para desligar**

4.1.2.1 Idioma

No item de menu **Idioma** pode ser configurado o idioma para a interface do utilizador.

4.1.2.2 Unidades

No item de menu **Unidades** pode ser definida a unidade de medição para a profundidade.

- **Polegadas**
- **Pés e polegad** (Pés e polegadas)
- **Metros**
- **Centímetros**

4.1.2.3 Luz de fundo

No item de menu **Luz de fundo** é possível definir se o ecrã deve ser iluminado.

- **Automático**

O ecrã é iluminado dependendo das condições de luminosidade atuais. O sensor de luz no painel de controlo controla o ligar e desligar.

- **Desligar**

O ecrã não é iluminado.

4.1.2.4 Temporizador para desligar

No item de menu **Temporiz desl** é possível definir o tempo após o qual o recetor se deve desligar automaticamente quando, entretanto, deixar de ser utilizado.

- **5 | 10 | 15 | 20 | 30 minutos**

O recetor desliga-se ao fim do tempo definido.

- **Sempre ligado**

O recetor não se desliga automaticamente.

4.1.3 Opções

No item de menu **Opções** é possível definir:

- **Áudio**
- **Ganho**
- **Setas esquerda/direita**
- **Profundidade automática**
- **Interface do utilizador**

4.1.3.1 **Áudio**

No item de menu **Áudio** é possível definir:

- **Modo de áudio**
- **Estilo de áudio**
- **Sinal sonoro central**

Modo de áudio

No item de menu **Modo de áudio** é possível definir o som acústico simultâneo.

- **Passo**

A altura do tom do sinal varia (alto/baixo).

- **Volume**

A intensidade do sinal varia (alto/baixo).

Estilo de áudio

No item de menu **Estilo áudio** é possível definir o tipo de reprodução sonora para o som acústico simultâneo.

- **Clássico**
- **Suave**

Sinal sonoro central

Quando o recetor se encontra diretamente sobre uma linha, durante a localização, pode ser emitido um sinal sonoro específico. No item de menu **Sinal son cen** é possível ativar e desativar o sinal sonoro.

- **Ligar**

Diretamente sobre uma linha é emitido um sinal sonoro.

- **Desligar**

Nenhum sinal sonoro é emitido.

4.1.3.2 Ganho

Os sinais recebidos, normalmente, têm de ser amplificados no recetor. No item de menu **Ganho** é possível definir o tipo de ajuste do ganho.

- **Manual**

O ganho pode ser gradualmente ajustado de forma manual pelo utilizador até ao ganho desejado.

- **Semiautomát** (Semiautomático)

O equipamento encontra automaticamente a gama ideal do ganho. Em seguida, o utilizador pode continuar a ajustar o ganho de forma manual.

Nota:

No modo de localização **Ganho auto** é efetuado o ajuste do ganho de forma automática.

Pode consultar informações sobre o ajuste do ganho no cap. 7.3.

4.1.3.3 Setas esquerda/direita

Nos modos de localização **Linha** e **Potência** é apresentada uma bússola na operação de medição. No item de menu **Setas esq/dir** é possível definir se a bússola é apresentada com ou sem os seguintes elementos gráficos:



Setas de direção



Losango

A fig. 14 mostra os dois tipos de apresentação como comparação.

- **Ligar**

Apresentação da bússola com seta de direção ou losango.

- **Desligar**

Apresentação da bússola sem seta de direção ou losango.

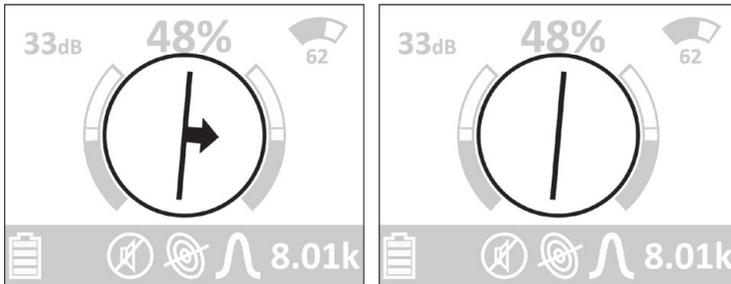


Fig. 14: Ecrã do recetor – Modo de medição (*aqui: interface do utilizador UtiliGuard2*)

Imagem do lado esquerdo: Bússola com seta de direção

Imagem do lado direito: Bússola sem seta de direção

4.1.3.4 Profundidade automática

No item de menu **Profund auto** é possível definir o tipo de determinação da profundidade.

- **Automático**

A profundidade é indicada automaticamente, assim que o recetor se encontra precisamente por cima do objeto de localização.

- **Manual**

A profundidade pode ser determinada de forma manual pelo utilizador premindo a tecla de modo.

Pode consultar mais informações sobre a determinação da profundidade no cap. 7.4.

4.1.3.5 Interface do utilizador

No item de menu **Intrf util** é possível definir o tipo de apresentação do modo de medição (fig. 5).

- **UtiliGuard2**

- **Clássico**

4.2 Menu Informação do sistema

No menu **Info sistema** são indicadas informações sobre o recetor como, por ex., número de série e versão do software.

As informações são repartidas por várias vistas do ecrã.

- Prima as teclas de seta para serem exibidas todas as informações.

5 Gerador UT 935 TX

5.1 Informações gerais

O gerador permite a alimentação direta e indireta das linhas. Por isso, o gerador também é designado muitas vezes por emissor.

Para a alimentação estão disponíveis diferentes frequências. Nas definições de origem estão predefinidas as frequências mais comuns (cap. 12.2.2).

Um resumo das peças do gerador pode ser consultado na capa (fig. 3).

Desde que o som esteja ligado no gerador, soa um sinal para proteção da área de trabalho.

5.2 Modos de operação

Os dois tipos de alimentação, direta e indireta, no caso do **UT 935 TX**, designam-se por modos de operação. O modo de operação selecionado é indicado no ecrã através de símbolos (fig. 15).

Modo de operação	Alimentar com
Alimentação indireta	 Pinça de carga
	 Gerador sem acessórios
Alimentação direta	 Conjunto de cabos simples

5.3 Painel de controlo

Um resumo dos elementos do painel de controlo pode ser consultado na capa (fig. 4).

As teclas têm várias funções. Os símbolos junto às teclas exibem as funções adicionais.

Tecla do volume

Ligar/
Desligar



- Ligar o gerador
 - Premir prolongadamente a tecla
- Desligar o gerador
 - Premir prolongadamente a tecla

Volume



- No modo de transmissão:
- Ligar ou desligar o som
 - Premir brevemente a tecla

Voltar



- No menu:
- Voltar para o nível imediatamente superior
 - Premir brevemente a tecla
-

Tecla de frequência f+

Frequência $f+$

- No modo de transmissão:
- Aumentar a frequência
 - Premir brevemente a tecla
-

Tecla de frequência f-

Frequência $f-$

- No modo de transmissão:
- Diminuir a frequência
 - Premir brevemente a tecla
-

Tecla de potência

Nível de potência		No modo de transmissão: <ul style="list-style-type: none">● Selecionar o nível de potência<ul style="list-style-type: none">– Premir a tecla brevemente várias vezes
Menu		No modo de transmissão: <ul style="list-style-type: none">● Abrir o menu<ul style="list-style-type: none">– Premir prolongadamente a tecla
Seguinte		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Mudar para o nível imediatamente inferior<ul style="list-style-type: none">– Premir brevemente a tecla
Selecionar		No menu: <ul style="list-style-type: none">● Selecionar definição (ativar/desativar)<ul style="list-style-type: none">– Premir brevemente a tecla

5.4 Modo de transmissão e menu

Após a ligação, o gerador encontra-se automaticamente no modo de transmissão.

Do modo de transmissão pode-se passar para o menu principal. O menu principal tem submenus nos quais o utilizador pode efetuar definições e visualizar informações.

5.4.1 Ecrã no modo de transmissão

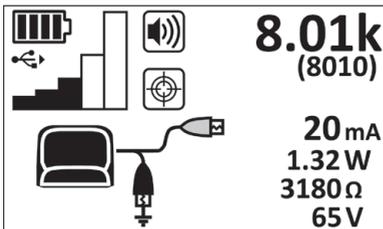


Fig. 15: Ecrã do gerador – Modo de transmissão

No modo de transmissão, no lado esquerdo do ecrã são indicadas as definições e estados atuais com a ajuda de símbolos. No lado direito, surge a frequência e valores atuais.

Pode consultar um resumo sobre os símbolos que podem surgir no ecrã no cap. 12.3.

Indicação da frequência

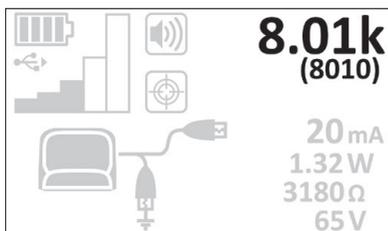


Fig. 16: Ecrã do gerador – Frequência

A frequência definida é indicada no canto superior direito do ecrã. No caso de frequências superiores a 1000 Hz, o valor é indicado tanto em kHz como em Hz.

Indicação de outros valores

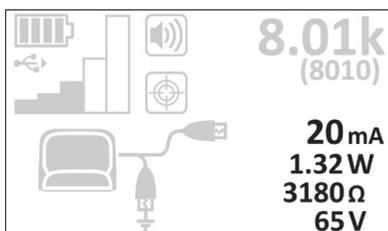


Fig. 17: Ecrã do gerador – Outros valores

Em relação aos outros valores que podem ser indicados, estes incluem, por ex., a resistência entre os pontos de ligação e a intensidade da corrente.

Os valores efetivamente exibidos dependem de:

- Modo de operação
- Definições em **Medidor**

Pode consultar informações sobre as definições em **Medidor** no cap. 6.3.2.

5.4.2 Ecrã com menu principal

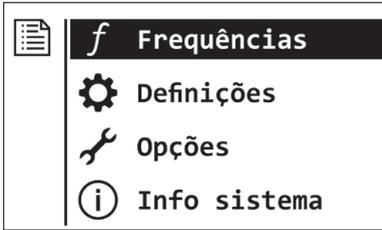


Fig. 18: Ecrã do gerador – Menu principal

Pode consultar informações sobre os menus no cap. 6.

5.4.3 Navegar nos menus

Com a ajuda das teclas do painel de controlo é possível navegar no menu principal e nos menus secundários.

Abrir o menu principal

O gerador está no modo de transmissão.

- Prima continuamente a tecla de potência. O menu principal é aberto.

Selecionar um item de menu num menu

O gerador apresenta um menu. O item de menu atualmente selecionado está ao contrário.

1. Selecione um item de menu com as teclas de frequência.
2. Prima a tecla de potência. Surge o item de menu.

Alterar definição (ativar/desativar itens de menu)

O gerador apresenta um menu no qual podem ser ativados e desativados os itens de menu. O item de menu atualmente selecionado está ao contrário.

1. Selecione um item de menu com as teclas de frequência.

2. Prima a tecla de potência.
 - Se o item de menu tiver sido desativado (nenhum visto colocado), o mesmo é ativado.
 - Se o item de menu tiver sido ativado (visto colocado), o mesmo é desativado.
3. Prima a tecla do volume. A definição é assumida. O gerador volta para o nível imediatamente superior.

Voltar para o nível imediatamente superior de um menu

O gerador exibe um menu ou um item do mesmo.

- Prima a tecla do volume. O gerador volta para o nível imediatamente superior.

5.5 Alimentação de energia

O gerador pode funcionar opcionalmente com pilhas ou com uma bateria especial de íões de lítio.

Em função da fonte de corrente, é necessário utilizar diferentes tampas do compartimento das pilhas (fig. 19).

Fonte de energia	Característica da tampa do compartimento das pilhas
Pilhas	Suporte na parte de dentro da tampa do compartimento das pilhas
Bateria de íões de lítio	Bateria integrada na tampa do compartimento das pilhas

As tampas do compartimento das pilhas têm um autocolante na parte de fora, que indica a fonte de corrente utilizada.



Fig. 19: Gerador

Imagem em cima: Gerador com compartimento das pilhas aberto

Imagem no lado inferior esquerdo: Tampa do compartimento para pilhas

Imagem no lado inferior direito: Tampa do compartimento das pilhas com bateria integrada de íões de lítio

5.5.1 Alimentação de energia com pilhas

Em relação à alimentação de energia com pilhas, é necessário 10 pilhas alcalinas LR20, Mono D.

Trocar as pilhas

A tampa do compartimento das pilhas está trancada com fechos rápidos.

O gerador está desligado.

1. Abra o compartimento das pilhas rodando os fechos rápidos.
2. Retire as pilhas usadas.
3. Coloque as pilhas novas. Preste atenção à polaridade correta (fig. 20).
4. Feche o compartimento das pilhas.
5. Verifique se o gerador funciona.
 - Para tal, ligue o gerador.

Quando a polaridade das pilhas não está correta, o gerador não liga.

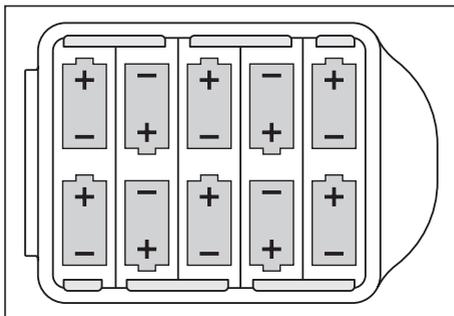


Fig. 20: Troca de pilhas no gerador – polaridade das pilhas

5.5.2 Alimentação de energia com bateria de íões de lítio

Em relação à alimentação de energia com bateria, é necessário uma bateria especial de íões de lítio. A bateria está integrada na tampa do compartimento das pilhas (fig. 19).

A bateria de íões de lítio pode ser adquirida como acessório.

Respeite as seguintes informações sobre a bateria:

- Advertências de segurança: cap. 1.5
- Carregar e guardar: cap. 11.1.1 e cap. 11.1.2
- Manuseamento de baterias de íões de lítio defeituosas: cap. 11.1.3

6 Menu do gerador

6.1 Menu principal (Resumo)

O menu principal inclui os seguintes menus:

- **Frequências**
- **Definições**
- **Opções**
- **Informação do sistema**

O menu principal pode ser aberto quando o gerador estiver no modo de transmissão.

Pode consultar informações sobre navegação nos menus no cap. 5.4.3.

6.2 Menu Frequências

No menu **Frequências** é possível ativar e desativar as frequências predefinidas. Os símbolos apresentam os modos de operação adequados a cada uma das frequências.

Quanto menos frequências estiverem ativadas, mais rapidamente se pode mudar de frequência no modo de medição.

Pode consultar informações adicionais sobre as frequências no cap. 7.2.

6.3 Menu Definições

No menu **Definições** pode-se configurar:

- **Luz de fundo**
- **Medidor**

6.3.1 Luz de fundo

No item de menu **Luz de fundo** é possível definir se o ecrã deve ser iluminado e durante quanto tempo.

- **Ligar**

O ecrã é iluminado durante um tempo determinado. A duração depende da definição no item de menu **Temporizador**.

- **Desligar**

O ecrã não é iluminado.

- **Temporizador**

A luz de fundo é automaticamente desligada ao fim do tempo definido, se o gerador não for entretanto operado. Predefinição de 5 segundos.

– 5 | 10 | 20 | 40 segundos

Nota:

O item de menu **Temporizador** apenas está disponível se o item de menu **Ligar** estiver ativado.

6.3.2 Medidor

No item de menu **Medidor** é possível definir o âmbito em que outros valores são indicados (fig. 17).

- **Simple**
- **Avançado**

A indicação depende do modo de operação.

Medidor	Alimentação indireta		Alimentação direta
	Gerador sem acessórios	Com pinça de carga	
Simple	<ul style="list-style-type: none">● Potência (percentagem da potência de saída) [%]	<ul style="list-style-type: none">● Corrente [mA]	<ul style="list-style-type: none">● Corrente [mA]
Avançado	<ul style="list-style-type: none">● Potência (percentagem da potência de saída) [%]● Tensão [V]	<ul style="list-style-type: none">● Corrente [mA]● Tensão [V]	<ul style="list-style-type: none">● Corrente [mA]● Potência [W]● Resistência [Ω]● Tensão [V]

6.4 Menu Opções

No menu **Opções** pode-se configurar:

- **Idioma**
- **Temporizador de desativação**

6.4.1 Idioma

No item de menu **Idioma** é possível configurar o idioma da interface do utilizador.

6.4.2 Temporizador de desativação

No item de menu **Temporizador de desativação** é possível definir o tempo após o qual o gerador se deve desligar automaticamente quando, entretanto, não está a ser utilizado.

- **2 | 4 | 8 horas**

O gerador desliga-se após o tempo configurado.

- **Sempre ligado**

O gerador não se desliga automaticamente.

6.5 Menu Informação do sistema

No menu **Info do sistema** são indicadas informações sobre o gerador. As informações podem ser repartidas por várias vistas do ecrã.

– Prima a tecla de frequência f- para serem exibidas todas as informações.

7 Implementação do sistema

7.1 Ajustar o volume ou desligar o som

Durante a localização, altera-se continuamente o volume do som simultâneo. Para evitar lesões auditivas ou poder ouvir melhor o som simultâneo, o volume tem de ser ajustado no recetor, em caso de necessidade.



CUIDADO! Perigo para a saúde

Ruídos elevados podem prejudicar a audição e provocar danos irreversíveis na saúde.

- Ajuste sempre o volume à situação atual, sobretudo quando trabalha com auscultadores.
 - Selecione o menor volume possível.
-

O volume tem 3 níveis ao dispor. No 4.º nível, o som está desligado.

O recetor está no modo de medição.

- Prima a tecla do volume brevemente várias vezes, até o volume pretendido ficar ajustado. O volume muda a cada pressão da tecla.

7.2 Ajustar a frequência

As frequências podem estar disponíveis, predefinidas e ativadas. Apenas as frequências ativadas podem ser utilizadas durante a localização.

● **Frequências disponíveis**

O software **UT-Konfigurator** tem 75 frequências ao dispor. As frequências disponíveis podem ser selecionadas e transferidas para um equipamento. (As frequências transferidas tornam-se predefinidas no equipamento.)

● **Frequências predefinidas**

As frequências predefinidas são uma seleção das frequências disponíveis. As frequências predefinidas são listadas no menu dos equipamentos, em **Frequências**.

Nas definições de origem estão predefinidas as frequências mais comuns. Quando são necessárias outras frequências ou adicionais, estas têm de ser transferidas com a ajuda do software **UT-Konfigurator** para o equipamento.

Pode consultar um resumo sobre as frequências predefinidas nas definições de origem no cap. 12.2.

- **Frequências ativadas**

As frequências ativadas são uma seleção das frequências predefinidas.

Com vista à localização, têm de estar ativadas as frequências necessárias. As frequências não necessárias podem estar desativadas.

7.2.1 Ativar frequências

Notas:

- Quanto menos frequências estiverem ativadas, mais rapidamente é possível mudar de frequência no modo de medição e no modo de transmissão.
 - Tenha em atenção que determinadas frequências apenas são adequadas a determinados modos de localização e modos de operação (cap. 12.2).
-

As frequências necessárias têm de ser ativadas no gerador e no recetor.

Recetor e gerador estão ligados.

1. No gerador:
 - a) No menu seleccione: **Frequências**.
 - b) Ative as frequências necessárias. Se necessário, desative as frequências não necessárias.
2. No recetor:
 - a) No menu seleccione: **Frequências**.
 - b) Ative as frequências necessárias. Se necessário, desative as frequências não necessárias.

7.2.2 Selecionar a frequência

Um resultado de localização perfeito só pode ser obtido se recetor e gerador funcionarem com a mesma frequência. Podem ser selecionadas todas as frequências ativadas.

- No modo de localização **Sinalizador**, a frequência no recetor tem de coincidir com a frequência do sinalizador.
- Nos seguintes modos de localização é possível alterar a frequência durante a localização até ser encontrada a frequência ideal:
 - Localização ativa: **Linha, Ganho auto**
 - Localização passiva: **Potência**

A SEWERIN recomenda, logo que a frequência seja alterada no recetor: em seguida, adapte de imediato a frequência no gerador. O mesmo se aplica quando a alteração é primeiro efetuada no gerador. Nesse caso, é necessário que a frequência seja a seguir novamente definida no recetor.

Alterar frequência no recetor

O recetor está no modo de medição.

- Prima a tecla de frequência. A frequência é alterada com a pressão da tecla.

Alterar frequência no gerador

O gerador está no modo de transmissão.

- Prima uma das teclas de frequência. A frequência é alterada com a pressão da tecla.

7.3 Adaptar o ganho

Durante a localização, a receção do sinal pode ser regulada para cima ou para baixo no recetor. Este efeito é contrariado pela regulação do ganho.

Para o ganho aplica-se o seguinte:

- Alto ganho > elevada sensibilidade do sinal: Localização possível a maior distância do gerador
- Baixo ganho > reduzida sensibilidade do sinal: reduz eventualmente o controlo excessivo

A adaptação do ganho é efetuada consoante o ajuste manual ou semiautomático.

Nota:

No modo de localização **Ganho auto**, o ganho não pode ser adaptado pelo utilizador.

Adaptar o ganho manualmente

Para o ganho do recetor está ajustado **Manual (Opções > Ganho)**. O recetor está no modo de medição.

- Prima várias vezes ou mantenha premida a tecla Para cima para aumentar o ganho.
- Prima várias vezes ou mantenha premida a tecla Para baixo para reduzir o ganho.

Adaptar o ganho semiautomaticamente

Para o ganho do recetor está ajustado **Semiautomático (Opções > Ganho)**. O recetor está no modo de medição.

- Em caso de um ganho demasiado baixo, prima uma vez a tecla Para cima.
- Em caso de um ganho demasiado alto, prima uma vez a tecla Para baixo.

7.4 Determinar a profundidade

A profundidade indica a distância entre a borda inferior do recetor e o centro da linha. No caso da localização de sinalizadores, a profundidade é determinada até ao centro do sinalizador.

Nota:

Antes de cada escavação, certifique-se de que a profundidade se refere sempre ao centro do campo eletromagnético. No caso de linhas de grandes diâmetros, a borda superior da linha já pode encontrar-se a uma profundidade inferior à indicada.

A profundidade pode ser determinada de forma automática ou manual. O valor determinado pode ser indicado em diferentes unidades (**Definições > Unidades**).

7.4.1 Determinar a profundidade automaticamente

O recetor está ligado.

1. Ative a determinação automática da profundidade.
 - Para isso, selecione no menu: **Opções > Automático Profundidade > Automático**.
2. Volte para o modo de medição.
3. Efetue a localização.

A profundidade é indicada automaticamente, assim que o recetor se encontra precisamente por cima do objeto de localização.

Nenhum valor da profundidade é indicado logo que o recetor deixe de estar por cima do objeto de localização.

Nota:

Se a localização for realizada por cima de campos distorcidos, a profundidade poderá não ser determinada automaticamente pelo recetor. Nesse caso, no entanto, a profundidade é determinada de forma manual.

7.4.2 Determinar a profundidade manualmente

O recetor está ligado.

1. Ative a determinação manual da profundidade.
 - Para isso, seleccione no menu: **Opções > Automático Profundidade > Manual**.
2. Volte para o modo de medição.
3. Efetue a localização até o recetor se encontrar diretamente por cima do objeto de localização.
4. Prima a tecla de modo até soar um sinal sonoro.

A profundidade é indicada.

7.5 Configurar ou atualizar recetor e gerador através do software

Para a configuração de recetor e gerador, assim como para a atualização do firmware destes equipamentos, é necessário o software **UT-Konfigurator**. O equipamento que deve ser configurado ou atualizado tem de ser conectado ao computador no qual o software está instalado.

A versão atual do software está instalada num computador.

1. No equipamento (recetor, gerador):
 - Desaparafuse a tampa da porta USB.
2. Ligue equipamento e computador através do cabo USB.
3. No computador:
 - a) Inicie o software.
 - b) No separador **Software Update** clique em **Connect**. O equipamento ligado é detetado.
 - c) Atualize ou configure o equipamento com a ajuda do software conforme pretendido.
4. Desligue o equipamento do computador.
5. No equipamento:
 - Volte a fechar cuidadosamente a porta USB colocando a tampa.

8 Localização ativa de linhas

Na localização ativa, um gerador permite a criação de um campo eletromagnético em redor da linha a ser localizada. A linha assim alimentada permite a sua localização.

A localização ativa de linhas abrange os seguintes passos parciais:

1. Alimentar linha (cap. 8.1)
2. Localizar linha (cap. 8.2)

8.1 Alimentar uma linha

Na localização ativa, a linha é alimentada direta ou indiretamente.

8.1.1 Alimentação direta

No caso da alimentação direta, a corrente parte de um gerador e passa por um cabo até chegar à linha a ser localizada. O requisito para tal é que se possa realizar uma ligação elétrica numa parte livre da linha.

Para a alimentação é necessário um gerador e um conjunto de cabos.



Fig. 21: Conjunto de cabos simples (em cima) e símbolo correspondente (em baixo)

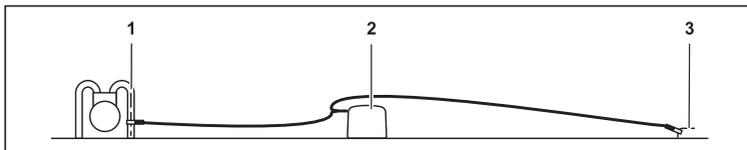


Fig. 22: Disposição dos equipamentos na alimentação direta

1 Ligação elétrica à linha a ser localizada

2 Gerador

3 Estaca

A conexão entre os três pontos de ligação é estabelecida por um conjunto de cabos.



AVISO!

Perigo de choque elétrico devido a alta tensão

Nas partes expostas das linhas pode existir alta tensão.

- Respeite a sequência de manuseamento prescrita.
- Desligue sempre o gerador antes de colocar a estaca.

O gerador está desligado.

1. Encaixe uma estaca no solo.

De preferência, posicione a estaca num ângulo de 90° relativamente à linha.

2. Conecte o conjunto de cabos ao gerador (porta para acessórios)
3. Conecte o cabo preto do conjunto de cabos à estaca.
4. Conecte o cabo vermelho do conjunto de cabos à linha a ser alimentada.
5. Ligue o gerador.
6. Selecione uma frequência adequada.
7. Selecione um nível de potência adequado.

A linha é alimentada com a potência selecionada.

8.1.2 Alimentação indireta

A alimentação indireta é utilizada quando na linha a ser localizada não está disponível uma conexão descoberta à qual o gerador possa ser ligado.

Para a alimentação indireta existem as seguintes opções:

- Alimentação sem acessórios no gerador cap. 8.1.2.1
- Alimentação com pinça de carga cap. 8.1.2.2

8.1.2.1 Alimentação sem acessórios no gerador

A alimentação apenas requer um gerador. A linha tem de ser de metal.

O gerador é posicionado diretamente por cima da linha a ser localizada. O campo eletromagnético criado pelo gerador provoca um fluxo de corrente na linha a ser localizada.

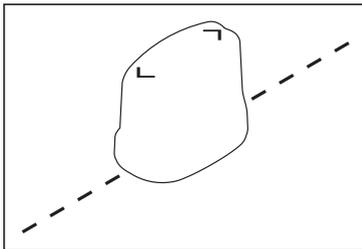


Fig. 23: Alinhamento do gerador em relação à linha durante a alimentação indireta

O gerador está desligado.

1. Posicione o gerador com o seu eixo longitudinal paralelamente por cima da linha a ser localizada (fig. 23).

O ângulo entre a linha e o eixo longitudinal do gerador deve ter no máximo 15° .

2. Ligue o gerador.
3. Selecione uma frequência adequada.
4. Selecione um nível de potência adequado.

A linha é alimentada com a potência selecionada.

8.1.2.2 Alimentação com pinça de carga

Para a alimentação é necessário um gerador e pinça de carga.

Com a ajuda da pinça de carga, podem ser alimentados cabos individuais de forma seletiva, sem necessidade de acoplamento direto ao cabo. O cabo também não tem de ser ativado.

As pinças de carga podem ser adquiridas como acessórios.



AVISO!

Perigo de choque elétrico devido a alta tensão

Se a pinça de carga estiver colocada num fio único de um cabo de alta tensão, podem surgir altas tensões na pinça de carga. Estas tensões podem provocar choques perigosos ou destruir o recetor.

- Utilize a pinça de carga apenas se tiver a certeza que a intensidade de corrente nos cabos de alta tensão não ultrapassa 300 A.

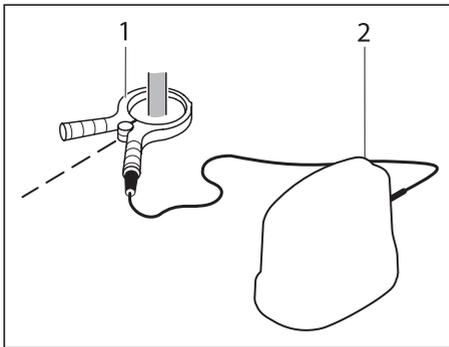


Fig. 24: Disposição dos aparelhos na alimentação com pinça de carga
1 Pinça de carga
2 Gerador

O gerador está desligado.

1. Ligue o cabo da pinça de carga ao gerador.
2. Coloque a pinça de carga no cabo a ser localizado.
 - Tenha em atenção as indicações nas instruções da pinça de carga.
3. Ligue o gerador.
4. Selecione uma frequência adequada.

5. Selecione um nível de potência adequado.

A linha é alimentada com a potência selecionada.

8.2 Localizar a linha

Requisito para a localização ativa de uma linha é que esta seja alimentada (cap. 8.1).

Nota:

Na localização de linhas com alimentação indireta existe a possibilidade de localizar por engano o campo próprio do gerador.

- Durante a localização de linhas com alimentação indireta, mantenha uma distância aproximada de 15 metros até ao gerador.
-

A linha é alimentada. O recetor está ligado.

1. No recetor:

– Selecione as seguintes definições:

– Modo de localização: **Linha**

– Antena: **Duplo, Simples ou Nulo**

– Selecione a frequência definida no gerador.

2. Mantenha o recetor na vertical, virado para baixo.

3. Localize a linha.

– Para tal, avalie a reação do recetor (veja o resumo que se segue).

Reação do recetor durante a localização de uma linha	
Áudio	Máximo diretamente por cima da linha
Intensidade do campo	Máximo diretamente por cima da linha
Ganho	Se necessário, adaptar, eventualmente, várias vezes
Setas de direção	Converte-se diretamente por cima da linha num losango
Agulha da bússola	Mostra a posição da linha
Profundidade	Ao determinar a profundidade automaticamente: O valor surge assim que o recetor se encontra precisamente por cima da linha
Intensidade da corrente	A intensidade da corrente na linha é maior do que a intensidade numa linha adjacente, para a qual o sinal de corrente saltou

9 Localização ativa de sinalizadores

Linhas não condutoras de eletricidade podem ser localizadas com a ajuda de sinalizadores (emissores de localização). Estes são colocados na linha. Os sinalizadores ligados criam um campo eletromagnético que pode ser localizado pelo recetor.

Existem sinalizadores de vários tamanhos e formas. Também podem estar integrados em câmaras usadas para o diagnóstico de tubagens. Os sinalizadores podem ser adquiridos como acessórios.

O recetor está desligado. O sinalizador está disponível.

1. Ligue o sinalizador.
 - Tenha em atenção as indicações nas instruções do sinalizador.
2. Ligue o recetor.
3. No recetor selecione as seguintes definições:
 - Modo de localização: **Sinalizador**
 - Antena: **Duplo, Simples ou Nulo**
 - Frequência: Como frequência do sinalizador
4. Verifique se o sinalizador funciona e se consegue ser localizado pelo recetor.
 - Para isso, execute um teste de localização fora da linha.
5. Coloque o sinalizador na linha a ser localizada.
6. Mantenha o recetor na vertical, virado para baixo.
7. Localize o sinalizador.
 - Para tal, avalie a reação do recetor (veja o resumo que se segue e a fig. 25).

Reação do recetor durante a localização de um sinalizador	
Áudio	Máximo diretamente por cima do sinalizador
Intensidade do campo	Máximo diretamente por cima do sinalizador
Ganho	Se necessário, adaptar, eventualmente, várias vezes
Setas de direção	Convertem-se diretamente por cima do sinalizador num losango
Pontas	Mostram a posição do sinalizador
Profundidade	<p>Ao determinar a profundidade automaticamente: O valor surge assim que o recetor se encontra precisamente por cima do sinalizador</p> <p>A profundidade é determinada até ao centro do sinalizador. Esta, normalmente, não corresponde precisamente ao centro da linha.</p>

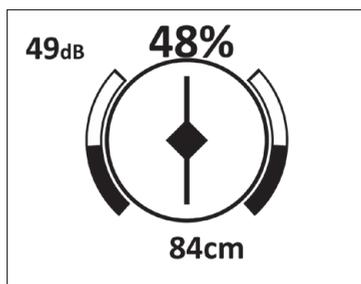
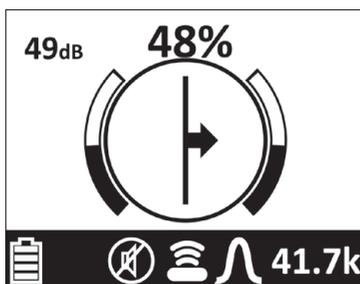
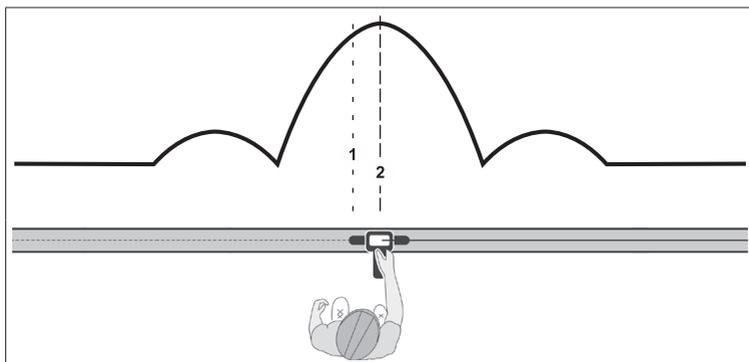


Fig. 25: Localização de um sinalizador

Imagem em cima: Caminho do sinal ao longo da linha
 O máximo principal diretamente sobre o sinalizador e os dois máximos secundários são característicos.

Imagem em baixo: Ecrã do recetor (*aqui*: interface do utilizador **UtiliGuard2**)

Lado esquerdo: aproximação do sinalizador (1)

Lado direito: sinalizador localizado (2)

10 Localização passiva

Para a localização passiva são usados campos eletromagnéticos que já existem numa linha a ser localizada. Consequentemente, para efetuar a localização apenas é necessário o recetor, não sendo necessário nenhum gerador.

As seguintes frequências de rede podem ser localizadas:

- 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz (Europa)
- 60 Hz, 120 Hz, 180 Hz (América do Norte, entre outras)

Nota:

Apenas frequências ativadas podem ser utilizadas na localização.



Fig. 26: Alinhamento do recetor relativamente ao suposto percurso da linha

O recetor está ligado.

1. Selecione com a tecla de modo **Potência** ou **Rádio**.
2. Mantenha o recetor na vertical, virado para baixo.
3. Movimente-se com o recetor na área suposta da linha a ser localizada.
4. Logo que seja claramente recebido um sinal típico:
 - Segure o recetor em relação ao suposto percurso da linha como indicado na fig. 26.
5. Localize a linha.
 - Para tal, avalie a reação do recetor (veja o resumo que se segue).

Reação do recetor na localização passiva	
Áudio	Máximo ou mínimo diretamente por cima da linha
Intensidade do campo	Máximo ou mínimo diretamente por cima da linha
Ganho	Se necessário, adaptar, eventualmente, várias vezes
Profundidade	Ao determinar a profundidade automaticamente, modo de localização Potência: – O valor surge assim que o recetor se encontra precisamente por cima da linha

A localização no modo de localização **Rádio** apresenta especificidades em comparação com o modo de localização **Potência** e com a localização ativa.

Especificidades no modo de localização Rádio	
Antena	Apenas possível Duplo
Ganho	Apenas possível manualmente
Ecrã	Apenas Ganho e Intensidade do campo visível (fig. 27)
Sinais acústicos	Sem modulação – Som semelhante a um ruído de sinal
Intensidade do campo	Constantemente elevado por cima da linha a ser localizada – Assim que o recetor se encontra perto da linha a ser localizada, a intensidade de campo diminui claramente.

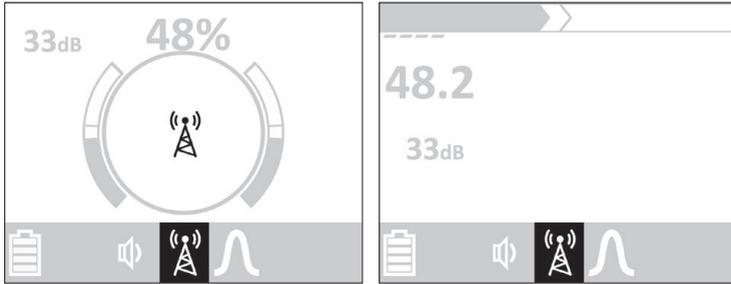


Fig. 27: Ecrã do recetor – Localização passiva no modo de localização **Rádio**

Imagem do lado esquerdo: Interface do utilizador **UtiliGuard2**

Imagem do lado direito: Interface do utilizador **Clássico**

11 Manutenção e gestão de falhas

11.1 Bateria de íões de lítio (gerador)

O gerador pode funcionar com uma bateria especial de íões de lítio.

Nota:

Respeite as indicações de segurança da bateria (cap. 1.5).

11.1.1 Guardar a bateria

Se a bateria for guardada durante muito tempo, tem de ser preparada e conservada durante o armazenamento.

Nota:

Respeite as condições de armazenamento permitidas (cap. 12.1.2).

Preparar armazenamento

- Carregue e descarregue a bateria antes do início do armazenamento até 30 – 50% da sua capacidade restante.

Cuidados a ter com a bateria durante o armazenamento

Baterias totalmente descarregadas não podem voltar a ser carregadas.

- Carregue a bateria a cada 6 meses para impedir a descarga total. Carregue a bateria apenas até atingir aprox. 30 – 50% da capacidade restante.

11.1.2 Carregar a bateria

Para o carregamento é necessário a fonte de alimentação **UT**. A bateria, ou seja, a tampa especial do compartimento das pilhas tem de ser retirada do gerador. Na parte longitudinal da tampa do compartimento das pilhas existe uma tomada de carregamento.

O LED na fonte de alimentação apresenta o estado da carga da bateria da seguinte forma:

LED	Estado da carga
Vermelho	Bateria a carregar
Verde	Bateria totalmente carregada (carregamento concluído) O LED também fica aceso a verde quando a fonte de alimentação está conectada à alimentação de energia, mas a bateria não está conectada à fonte de alimentação.

A tampa do compartimento das pilhas está trancada com fechos rápidos.

O gerador está desligado.

1. Abra o compartimento das pilhas rodando os fechos rápidos. Retire a tampa do compartimento das pilhas.
2. Ligue a bateria com a ajuda da fonte de alimentação **UT** a uma fonte de energia adequada.

A bateria está a carregar.

3. Quando a bateria estiver totalmente carregada, desconecte a bateria da fonte de energia.
4. Coloque novamente a tampa do compartimento das pilhas no compartimento. Feche o compartimento das pilhas.

11.1.3 Manuseamento de baterias de iões de lítio defeituosas

As baterias de iões de lítio são consideradas mercadorias perigosas no transporte.

O transporte de baterias de iões de lítio com defeito apenas é permitido sob determinadas condições (p. ex. não podem ser transportadas como carga aérea). Se o transporte estiver

autorizado (p. ex. por estrada ou via férrea), está sujeito a normas rigorosas. As baterias de iões de lítio defeituosas têm, por isso, de ser desmontadas antes do envio. Para o transporte por estrada ou via férrea, é necessário respeitar as normas do ADR¹ na sua última versão em vigor.

Detetar baterias defeituosas

Caso se aplique um dos seguintes critérios, a bateria de iões de lítio é considerada defeituosa²:

- Caixa danificada ou muito deformada
- Líquido derramado
- Odor a gás
- Aumento da temperatura mensurável no estado desligado (mais do que morno)
- Peças de plástico derretidas ou deformadas
- Cabos de ligação derretidos

11.2 Conservação

A conservação consiste em limpar o recetor e gerador com um pano húmido.

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

Ecrã

As superfícies dos ecrãs dos equipamentos são sensíveis a agressões mecânicas e químicas.

- Utilize sempre um pano limpo e macio para limpar o ecrã.
- Para limpar nunca utilize produtos de limpeza que contenham substâncias agressivas (por ex., substâncias ácidas ou abrasivas).

¹ Abreviatura francesa de: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route, pt.: Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

² Conforme: EPTA – Rede Parlamentar Europeia de Avaliação Tecnológica

11.3 Revisão

A SEWERIN recomenda: A revisão do recetor e gerador deve ser realizada regularmente pela assistência SEWERIN ou por um técnico autorizado. Apenas uma manutenção regular consegue garantir que os equipamentos se mantêm operacionais durante muito tempo.

11.4 Resolução de problemas

11.4.1 Fontes de erros na localização

A causa mais frequente de erros são campos de interferência. Campos de interferência podem distorcer de tal forma os campos eletromagnéticos ao longo da linha que o resultado da localização é falseado. Isto pode afetar a localização e a profundidade da linha ou do sinalizador.

Campos eletromagnéticos fracos ou distorcidos também podem provocar um resultado de localização errado. Ocorrem campos distorcidos, p. ex., quando há um cruzamento de outras linhas com a linha a ser localizada ou em derivações e arcos.

Linhas lado a lado

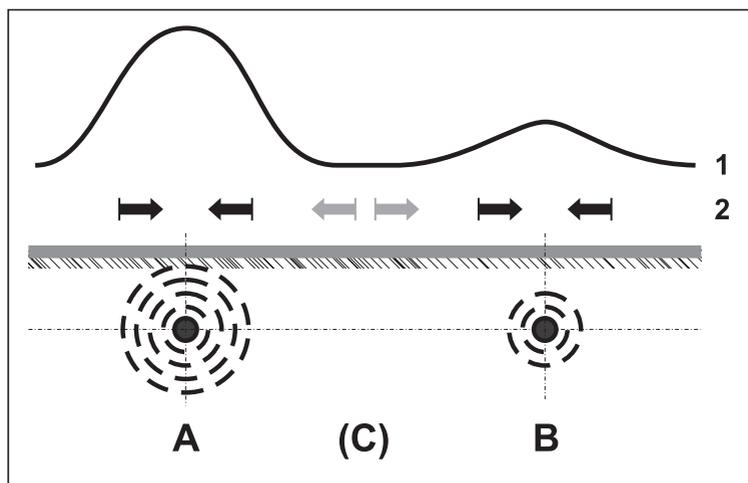


Fig. 28: Situação de localização no caso de linhas lado a lado
A Linha a ser localizada (alimentada diretamente)
B Outra linha
1 Caminho do sinal
2 Setas de direção

A fig. 28 mostra uma situação de localização, na qual existe uma outra linha B junto à linha A a ser localizada. A Linha A é alimentada diretamente. Sobre as duas linhas, o caminho do sinal (1) exhibe um máximo.

Utilizadores, que prefiram a localização acústica, podem cometer erros, ao localizar uma linha fictícia C entre a linha A e a linha B.

Este erro não ocorre se na localização forem respeitadas as setas de direção no ecrã. As setas de direção exibem a direção de uma linha. Diretamente por cima de uma linha, a seta de direção converte-se num losango. Como C não é uma linha, o losango não aparece.

11.4.2 Problemas com o recetor

Problema	Causa possível	Ajuda
O recetor não se liga	Capacidade restante das pilhas muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> ● Trocar as pilhas
	Alimentação de energia interrompida	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar o contacto das pilhas
O recetor não reage depois de ligar	Recetor com defeito	<ul style="list-style-type: none"> ● Remover as pilhas por breves momentos e colocar novamente em seguida > ligar novamente o recetor
	Capacidade restante das pilhas muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> ● Trocar as pilhas
Nenhum som audível	Som desligado ou volume muito baixo	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar o volume
O ecrã exhibe valores não invulgarmente variáveis	Campos de interferência presentes	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminar campos de interferência: desligar por ex. computador, monitores, regulador da intensidade da luz, equipamentos industriais
Localização ativa: Intensidade do campo distorcida (com ganho mínimo)	Recetor muito perto do gerador	<ul style="list-style-type: none"> ● Afastar recetor do gerador

11.4.3 Problemas com o gerador

Problema	Causa possível	Ajuda
O gerador não se liga	Capacidade restante das pilhas muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> ● Trocar as pilhas ● Carregar a bateria
O gerador não reage depois de ligar	Gerador com defeito	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar a funcionalidade do gerador: ligar gerador (sem conjunto de cabos conectado) e recetor > verificar se a frequência definida no gerador é recebida com uma intensidade clara do sinal pelo recetor
	Capacidade restante das pilhas muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> ● Trocar as pilhas ● Carregar a bateria
A alimentação direta não funciona	Linha não condutora eletricamente	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema inadequado > Utilizar acessórios especiais (por ex., sonda de fibra ótica) ou outro sistema (por ex., COMBIPHON)
	Circuito de corrente interrompido	<ul style="list-style-type: none"> ● Colocar estaca
	Na linha a ser localizada passa pouca ou nenhuma corrente	
	Conjunto de cabos com defeito	<ul style="list-style-type: none"> ● Trocar o conjunto de cabos
	Conjunto de cabos não conectado corretamente	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar a ligação do conjunto de cabos
A alimentação indireta não funciona	Gerador não posicionado corretamente por cima da linha a ser localizada	<ul style="list-style-type: none"> ● Posicionar o gerador de outra forma
Gerador desliga-se durante a localização	Alimentação de energia insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Selecionar um nível de potência menor ● Trocar as pilhas

12 Anexo

12.1 Dados técnicos

12.1.1 Recetor UT 930 R

Dados do equipamento

Dimensões (L × P × A)	120 × 325 × 705 mm
Peso	2,2 kg (com pilhas)

Certificados

Certificado	CE
-------------	----

Equipamento

Ecrã	LCD gráfico, luz de fundo LED através de sensor de luz
Interface	mini USB
Elemento de comando	teclado de membrana com 6 teclas

Condições de utilização

Temperatura de serviço	-20 – 50 °C
Humidade do ar	10% – 90% hr, sem condensação
Pressão ambiental	950 – 1100 hPa
Tipo de proteção	IP65
Operação não permitida	em áreas potencialmente explosivas

Condições de armazenamento

Temperatura de armazenamento	-32 – 70 °C
------------------------------	-------------

Alimentação de energia

Alimentação de energia	pilhas alcalinas LR20, Mono D, 2 unidades
Tempo de funcionamento, típico	30 h

Localização

Frequência de recepção	<ul style="list-style-type: none">• 7 frequências ativas entre 64 Hz e 200 kHz• frequências passivas: 50/60/100/120/150/180 Hz
Profundidade de localização	<ul style="list-style-type: none">• máximo 6 m• erros:<ul style="list-style-type: none">◦ localização ativa: ±5% a 3 m◦ localização passiva: ±10% a 3 m◦ sinalizador (emissor da localização): ±5% a 3 m

12.1.2 Gerador UT 935 TX

Dados do equipamento

Dimensões (L×P×A)	295 × 180 × 260 mm
Peso	3,75 kg (com pilhas)

Certificados

Certificado	CE
-------------	----

Equipamento

Ecrã	LCD gráfico, luz de fundo LED através de sensor de luz
Interface	mini USB
Elemento de comando	teclado de membrana com 4 teclas

Condições de utilização

Temperatura de serviço	-20 – 50 °C
Humidade do ar	10% – 90% hr, sem condensação
Pressão ambiental	950 – 1100 hPa
Tipo de proteção	IP65
Operação não permitida	em áreas potencialmente explosivas

Condições de armazenamento

Temperatura de armazenamento	<ul style="list-style-type: none">• com pilhas: -32 – 70 °C• com pilha de íões de lítio (bateria): -20 – 45 °C, ideal: < 21 °C
Humidade do ar	com pilha de íões de lítio (bateria): < 80% hr, sem condensação
Ambiente	com pilha de íões de lítio (bateria): sem gases corrosivos

Alimentação de energia

Alimentação de energia	opcionalmente: <ul style="list-style-type: none">• pilhas: alcalinas LR20, Mono D, 10 unidades (definições de origem)• pilha de íões de lítio (bateria) [9083-9007], integrada na tampa especial do compartimento das pilhas
Peso líquido das pilhas	peso por célula: 0,046 kg no total: 16 × 0,046 kg = 0,736 kg
Tempo de funcionamento, máximo	<ul style="list-style-type: none">• com pilhas: 100 h• com pilha de íões de lítio (bateria): 80 h
Carga da pilha	130 Wh

Localização

Frequência de transmissão	7 frequências ativas entre 256 Hz e 200 kHz
Potência emitida	5 W, 5 níveis de potência
Corrente de transmissão	máx. 500 mA
Tensão de transmissão, efetiva	máx. 65 V

12.2 Frequências predefinidas (definições de origem)

12.2.1 Recetor UT 930 R

Frequência	adequada para
50 Hz	
60 Hz	
100 Hz	
120 Hz	
150 Hz	
180 Hz	
512 Hz	  
640 Hz	  
1,10 kHz	 
9,95 kHz	 
41,7 kHz	  
83,1 kHz	  
116 kHz	  

Explicação dos símbolos:

-  Potência
-  Linha
-  Ganho auto
-  Sinalizador

Nota sobre **Ganho auto**:

- As frequências adequadas não são indicadas no menu em **Frequências**.
- As frequências adequadas estão ativadas quando as mesmas frequências do modo de localização **Linha** estão ativadas.

12.2.2 Gerador UT 935 TX

Frequência	adequada para
512 Hz	 
640 Hz	 
1,10 kHz	 
9,95 kHz	  
41,7 kHz	  
83,1 kHz	   
116 kHz	 

Explicação dos símbolos:

-  Alimentação direta
-  Alimentação indireta
-  Pinça de carga para baixa frequência
-  Pinça de carga de 5"

12.3 Símbolos (Significado)

A seguir são explicados símbolos que são indicados nos ecrãs de recetor e gerador sem texto descritivo.

Modos



Linha



Ganho auto



Potência



Sinalizador



Rádio

Antenas



Duplo



Simples



Nulo

Informações básicas



Estado da pilha



Som ligado



Som desligado

Interação de recetor e gerador



Gerador transmite



Gerador não transmite (sem potência de saída)



Gerador não transmite
(ligação em falta durante a alimentação direta)



Potência

Nível de potência



Ligações

USB



Acessórios

Pinça de carga



Conjunto de cabos (conjunto de cabos simples)



Gerador sem acessórios

12.4 Acessórios e material de desgaste

Acessórios

Artigo	Número de encomenda
Bateria de iões de lítio UT Euro	UT90-Z0500
Pinça de carga de 5" UT	UT90-Z1000

Material de desgaste

Artigo	Número de encomenda
Pilha Mono LR20	1353-0003

Para o produto estão disponíveis acessórios e materiais de consumo adicionais. Informe-se no nosso distribuidor SEWERIN.

12.5 Declaração de conformidade

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que o recetor **UT 930 R** cumpre os requisitos das seguintes diretivas:

- 2014/53/UE

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que o gerador **UT 935 TX** cumpre os requisitos das seguintes diretivas::

- 2014/30/UE
- 2014/35/UE
- 2014/53/UE

Pode consultar as declarações de conformidade na íntegra na internet.

12.6 Indicações 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.

Designação de resíduos	Código atribuído a resíduos do CER
Equipamento	16 02 13
Pilhas	16 06 04
Bateria de íões de lítio	16 06 05

Como alternativa, os equipamentos podem ser devolvidos à Hermann Sewerin GmbH.

13 Índice remissivo

A

- Ajustar o volume 37
- Alimentação de energia 19, 31
- Alimentar
 - com pinça de carga 46
 - direta 43
 - indireta 45
 - sem acessórios no gerador 45
- Antenas 9
- Áudio (menu) 22

B

- Barra de símbolos 16
- Bateria de íões de lítio 55
 - advertências de segurança 4
 - carregar 56
 - defeituosas 56
 - estado da carga (ecrã LED) 56
 - guardar 55
- Bússola 13

C

- Cabo em Y 43
- Clássico (interface do utilizador) 24
- Conjunto de cabos 43
- Conservação 57
- Corrente elétrica (modo de localização) 8

D

- Definições
 - alterar 17, 30
 - menu 20, 34
- Desligar 10, 27
 - o som 37
- Distinguir tampas do compartimento das pilhas 31
- Duplo (antena) 9

E

- Ecrã 12, 16, 28, 30
- Emissor *consulte* Gerador
- Emissor de localização *consulte* Sinalizador

- Equipamentos
 - configurar/atualizar 42
- Estilo de áudio 22

F

- Frequências
 - ajustar 37
 - alterar no gerador 39
 - alterar no recetor 39
 - ativadas 38
 - ativar 38
 - disponíveis 37
 - menu 20, 34
 - predefinidas 37, 64

G

- Ganho 15
 - adaptar 39
 - menu 23
- Ganho automático
 - frequências 64
 - modo de localização 8
- Gerador 26
 - alimentação de energia com bateria 33
 - alimentação de energia com pilhas 32
 - alterar frequência 39
 - desligar 27
 - ecrã com menu principal 30
 - ecrã no modo de transmissão 28
 - ligar 27
 - menu principal 34
 - painel de controlo 27
 - problemas 60
 - teclas 27

I

- Idioma 20, 36
- Indicador de sinal 13
- Informação do sistema (menu) 24, 36
- Intensidade do campo 14
- Interface do utilizador (menu) 24
- Item de menu
 - ativar/desativar 17, 30
 - selecionar 17, 30

L

- Ligar 10, 27
- Linha
 - alimentar 43
 - localizar 47
 - localizar ativa 43
 - modo de localização 8
- Localizar
 - ativa 7, 43, 49
 - ecrã em caso de aproximação 13
 - fontes de erros 58
 - linha 47
 - linhas, lado a lado 58
 - passiva 7, 52
- Losango 14
- Luz de fundo 21, 34

M

- Medidor (menu) 35
- Menu principal 16, 30
 - abrir 17, 30
- Métodos de localização 7
- Modo
 - áudio 22
 - localização 8
 - medição 12
 - transmissão 28
- Modos de operação 26

N

- Navegar nos menus 17, 30
- Nulo (antena) 9

O

- Opções (menu) 21, 36

P

- Passo 22
- Pinça de carga 46
- Potência (modo de localização) 8
- Profundidade 41
 - determinar automaticamente 41
 - determinar manualmente 42
 - indicar 15
- Profundidade automática (menu) 24

R

- Rádio (modo de localização) 8
- Recetor 7
 - adaptar o ganho 39
 - alimentação de energia 19
 - alterar frequência 39
 - barra de símbolos 16
 - desligar 10
 - ecrã com menu principal 16
 - ecrã no modo de medição 12
 - ligar 10
 - menu principal 20
 - painel de controlo 10
 - problemas 59
 - teclas 10
- Resolução de problemas 58
- Revisão 58

S

- Selecionar o nível de potência 28
- Setas de direção 14
- Setas esquerda/direita 23
- Simplex (antena) 9
- Sinal
 - sonoro 7
 - sonoro central 22
- Sinalizador
 - localizar de forma ativa 49
 - modo de localização 8
- Sistema
 - componentes 5
 - resumo 5
- Software UT-Konfigurator 6, 42
- Som simultâneo 7

T

- Teclas 10, 27
- Temporizador para desligar 21, 36
- Trocar as pilhas 19, 32

U

- Unidades 21
- UT 9005 TX *consulte* Gerador
- UT 9012 TX *consulte* Gerador
- UT 9100 R *consulte* Recetor
- UT 9200 R *consulte* Recetor
- UtiliGuard2 (interface do utilizador) 24
- Utilização, prevista 2

Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

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
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Avenida dos Congressos da
Oposição Democrática, 65D, 1º K
3800-365 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

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