



# **AQUAPHON® A 50**

Recetor



# Recetor A 50

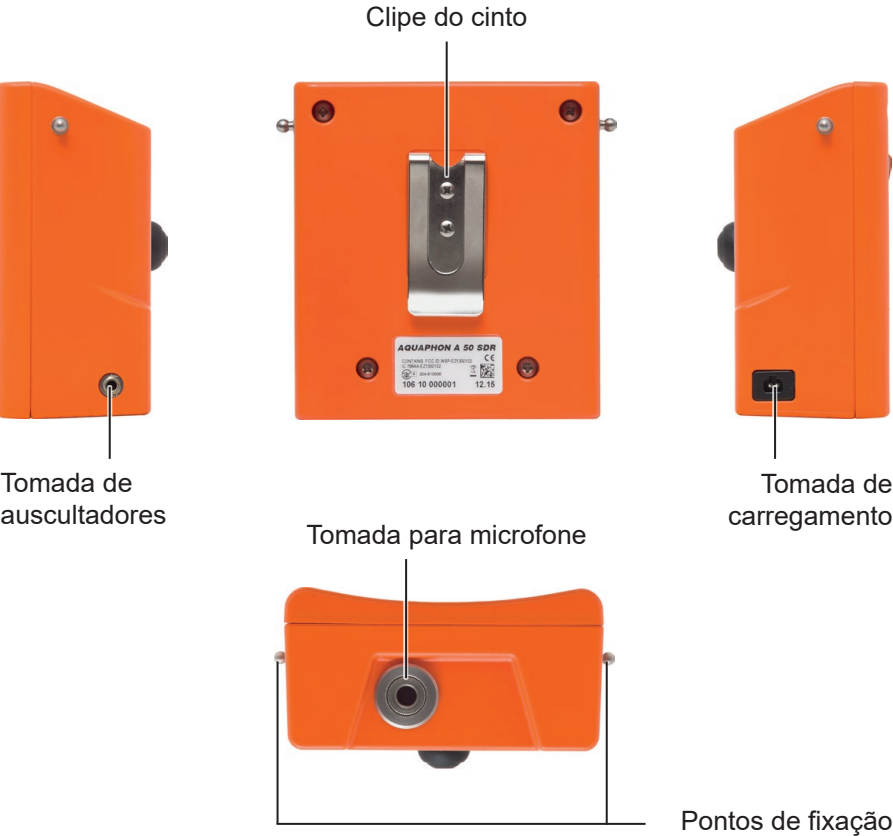


Fig. 1: Recetor **A 50** em diferentes perspetivas

## Recetor A 50

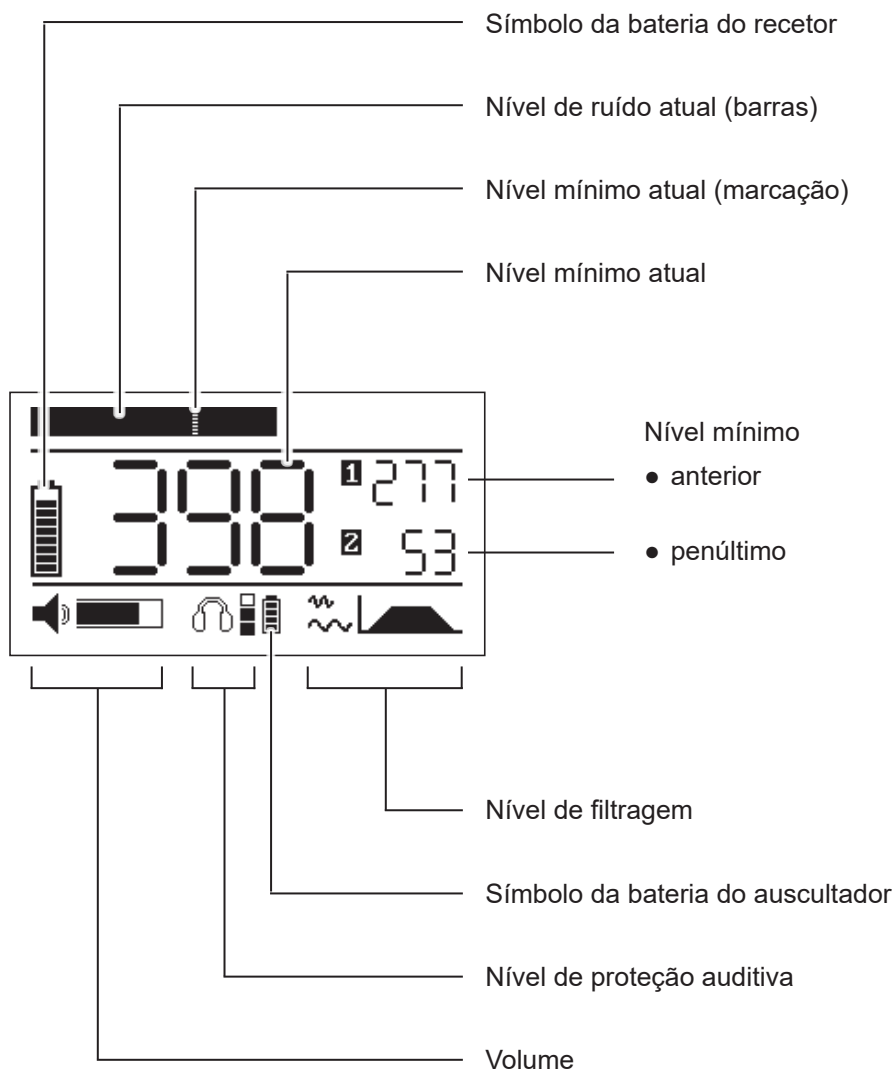


Fig. 2: Ecrã com vista principal

## **Informações sobre este documento**

Advertências e indicações têm o seguinte significado:



### **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.

---

---

### **ATENÇÃO!**

Perigo de danos materiais.

---

---

### **Nota:**

Conselhos e informações importantes.

---

Listas numéricas (números, letras) são usadas para:

- Instruções de manuseamento que têm de ser executadas numa determinada sequência

Listas com marcadores (ponto, travessão) são usadas para:

- Enumerações
- Instruções de manuseamento, que incluem apenas um passo

Dígitos entre barras oblíquas /.../ remetem para referências bibliográficas.

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução.....</b>                           | <b>1</b>  |
| 1.1      | Garantia .....                                   | 1         |
| 1.2      | Finalidade da utilização.....                    | 2         |
| 1.3      | Utilização prevista .....                        | 2         |
| 1.4      | Advertências gerais de segurança .....           | 3         |
| <b>2</b> | <b>Sistema AQUAPHON.....</b>                     | <b>4</b>  |
| 2.1      | Informações gerais sobre o sistema .....         | 4         |
| 2.2      | Proteção auditiva .....                          | 4         |
| 2.3      | Componentes do sistema .....                     | 5         |
| 2.3.1    | Resumo .....                                     | 5         |
| 2.3.2    | Recetor A 50.....                                | 6         |
| 2.3.2.1  | Estrutura.....                                   | 6         |
| 2.3.2.2  | Método de transporte .....                       | 7         |
| 2.3.2.3  | Modos de operação da tecla de ativação .....     | 8         |
| 2.3.2.4  | Representação do nível de ruído .....            | 8         |
| 2.3.2.5  | Alimentação de energia .....                     | 10        |
| 2.3.3    | Microfones.....                                  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Implementação do sistema .....</b>            | <b>13</b> |
| 3.1      | Preparação do sistema .....                      | 13        |
| 3.2      | Ligar o sistema.....                             | 13        |
| 3.2.1    | Apenas recetor A 50.....                         | 13        |
| 3.2.2    | Sistema com auscultadores sem fios F8 .....      | 13        |
| 3.2.3    | Sistema com auscultadores K3.....                | 14        |
| 3.3      | Desligar o sistema.....                          | 15        |
| 3.4      | Iniciar e terminar a medição (ouvir ruídos)..... | 15        |
| 3.5      | Ajustar o volume .....                           | 16        |
| 3.6      | Ajustar filtros .....                            | 17        |
| <b>4</b> | <b>Definições .....</b>                          | <b>19</b> |
| 4.1      | Resumo .....                                     | 19        |
| 4.2      | Iluminação (LIGHT).....                          | 20        |
| 4.3      | Modo de operação (ACTIVATION).....               | 21        |
| 4.4      | Rotação do ecrã (DISPLAY).....                   | 22        |
| 4.5      | Proteção auditiva (MUTE).....                    | 23        |
| 4.6      | Limite de proteção auditiva (PROTECT).....       | 24        |
| 4.7      | Definições de origem (RESET) .....               | 26        |

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Manutenção e gestão de falhas .....</b>                  | <b>27</b> |
| 5.1      | Carregar as baterias .....                                  | 27        |
| 5.2      | Conservação .....                                           | 28        |
| 5.3      | Revisão .....                                               | 28        |
| 5.4      | Resolução de problemas .....                                | 29        |
| 5.4.1    | Mensagem de erro .....                                      | 29        |
| 5.4.2    | Manuseamento de baterias de íões de lítio defeituosas ..... | 29        |
| 5.4.2.1  | Detetar baterias defeituosas .....                          | 30        |
| 5.4.2.2  | Desmontar bateria do recetor A 50 .....                     | 30        |
| <b>6</b> | <b>Anexo .....</b>                                          | <b>32</b> |
| 6.1      | Dados técnicos.....                                         | 32        |
| 6.1.1    | Recetor A 50.....                                           | 32        |
| 6.1.2    | Barra de teste TS 50 .....                                  | 34        |
| 6.1.3    | Microfone universal UM 50 .....                             | 35        |
| 6.2      | Opções de configuração dos microfones.....                  | 36        |
| 6.3      | Recetor A 50.....                                           | 37        |
| 6.3.1    | Filtros ajustáveis .....                                    | 37        |
| 6.3.1.1  | Filtro passa banda.....                                     | 37        |
| 6.3.1.2  | Filtro de entalhe .....                                     | 37        |
| 6.3.2    | Definições de origem .....                                  | 38        |
| 6.4      | Acessórios.....                                             | 39        |
| 6.5      | Declaração de conformidade .....                            | 40        |
| 6.6      | Informações sobre a eliminação .....                        | 40        |
| <b>7</b> | <b>Índice remissivo .....</b>                               | <b>41</b> |

# 1 Introdução

## 1.1 Garantia

Para garantir o funcionamento e a segurança é necessário respeitar as indicações que se seguem.

- Só coloque o produto em funcionamento depois de ler este manual de instruções.
- Apenas utilize o produto da forma prevista.
- Os trabalhos de reparação e manutenção apenas devem ser executados por técnicos ou pessoas com formação adequada. Nas reparações apenas devem ser usadas peças de substituição autorizadas pela Hermann Sewerin GmbH.
- Reconversões e transformações do produto apenas podem ser executadas com a autorização da Hermann Sewerin GmbH.
- No produto utilize apenas acessórios da Hermann Sewerin GmbH.

A Hermann Sewerin GmbH não se responsabiliza por danos que ocorram devido ao incumprimento destas indicações. As condições de garantia das Condições Gerais de Contrato (CGC) da Hermann Sewerin GmbH não são alargadas por estas indicações.

Além das advertências e de outras indicações mencionadas neste manual de instruções respeite sempre as normas de segurança e de prevenção de acidentes em vigor.

Alterações técnicas do produto reservadas.

## 1.2 Finalidade da utilização

O sistema **AQUAPHON** com o recetor **A 50** destina-se à deteção de fugas de água eletroacústicas. O sistema pode ser utilizado não só ao ar livre como também em edifícios.

São possíveis as seguintes utilizações:

- Pré-localização
  - em válvulas (por ex. boca-de-incêndio, válvula)
- Localização
  - em superfícies firmes (por ex. asfalto, betão, pavimento)
  - em superfícies não firmes (por ex. gravilha, agregados, relva)

---

### Nota:

As descrições indicadas neste manual de instruções referem-se ao estado de entrega do sistema (configurações de fábrica). Alterações reservadas.

---

## 1.3 Utilização prevista

O sistema está previsto para o uso profissional industrial e comercial. A utilização do sistema exige os conhecimentos especializados necessários.

---

### Nota:

Antes de começar a trabalhar com o sistema procure informar-se sobre eventuais conhecimentos teóricos que possam estar em falta.

---

O sistema apenas pode ser usado nas aplicações mencionadas no cap. 1.2.



## **1.4      Advertências gerais de segurança**

O produto foi montado de acordo com todas as medidas legislativas vinculativas e regras reconhecidas no domínio da segurança. Corresponde ao estado da técnica e aos requisitos de conformidade. Se usado corretamente, o produto é seguro.

Se utilizar o produto incorretamente ou de forma não prevista, podem ocorrer perigos para pessoas e danos materiais. Por isso, respeite incondicionalmente as seguintes advertências de segurança.

### **Perigo para pessoas (risco para a saúde)**

- Não só no transporte mas também durante o trabalho manuseie os componentes de forma prudente e em segurança.
- Perto de cabos elétricos proceda com extremo cuidado.

### **Perigos para o produto e para outros bens materiais**

- Manuseie os componentes sempre com cuidado.
- Não deixe os componentes cair.
- Não pouse nem coloque os componentes em locais de onde possam cair.
- Antes de iniciar o trabalho, certifique-se de que os componentes estão em bom estado. Não utilize componentes danificados nem com defeito.
- Proteja as ligações nos componentes da sujidade e humidade.
- Respeite as temperaturas de serviço e de armazenamento permitidas.

## 2 Sistema AQUAPHON

### 2.1 Informações gerais sobre o sistema

Para que o sistema consiga detetar é necessário que esteja conectado um microfone ao recetor A 50. O microfone faz a recolha dos ruídos.

Se a tecla de ativação no recetor for premida é possível ouvir os ruídos pelos auscultadores. É possível regular o volume da reprodução. Os ruídos não são gravados.

### 2.2 Proteção auditiva

O sistema dispõe de uma função de proteção auditiva que protege a audição do utilizador contra ruídos perturbadores altos e repentinos. Esses ruídos perturbadores podem ocorrer, por ex. quando passam veículos ou quando o utilizador desliza com um microfone pelo ponto de contacto.

A proteção auditiva ativa-se quando o limite de proteção auditiva definido é ultrapassado. A proteção auditiva volta a desligar-se automaticamente quando a fonte de perturbação deixar de existir.

O tipo de proteção depende das definições (cap. 4.5 na página 23).

---

#### **Nota:**

Uma outra possibilidade de proteger a audição de ruídos demasiado elevados consiste em definir o som para o volume estritamente necessário.

---

## 2.3 Componentes do sistema

### 2.3.1 Resumo

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

- Recetor **A 50**, nas variantes do produto:



- com módulo de rádio SDR<sup>1</sup>
- sem módulo de rádio SDR
- Auscultador
  - Auscultadores sem fios **F8** (apenas para **A 50** com SDR)
  - Auscultador (com cabo) **K3**
- Microfones
  - Microfone universal **UM 50**
  - Barra de teste **TS 50**

Os microfones têm de ser usados com acessórios.

- Acessórios
  - Pontas de teste e extensões disponíveis em diferentes comprimentos
  - Tripé **M 10**
  - Placa de ressonância **RP 10**

Os componentes do sistema podem ser transportados e guardados numa bolsa ou numa mochila.

O sistema pode ser complementado a qualquer momento com outros acessórios.

---

#### Nota:

Pode consultar informações detalhadas sobre os auscultadores nas instruções de operação correspondentes.

---

---

<sup>1</sup> Rádio digital Sewerin

## 2.3.2 Recetor A 50

### 2.3.2.1 Estrutura

Vistas gerais com a denominação de todas as peças do recetor encontram-se na sobrecapa da frente (fig. 1).

#### Teclas

O recetor tem as seguintes teclas:

- Tecla de ativação Para iniciar e terminar uma medição (ouvir ruídos).



- Teclas de seta Para a adaptação do volume.  
Para a alteração de definições e limites de filtragem.



- Tecla de filtragem Para mudar entre o ecrã principal e a vista **Filtro**.



- Tecla do menu Para mudar entre o ecrã principal e a vista **Definições**.



- Tecla de introdução Nas vistas **Filtro** e **Definições**:  
Para seleccionar as grandezas que podem ser ajustadas.



## Ligações

O recetor tem as seguintes ligações:

- Tomada de carregamento      Para o carregamento da bateria.  
É possível conectar:  
– Fonte de alimentação **M4**  
ou  
– Cabo para veículo **M4**
- Tomada para microfone      Para a ligação de um microfone.  
É possível conectar:  
– Microfone universal **UM 50**  
ou  
– Barra de teste **TS 50**
- Tomada de auscultadores      Para a ligação de auscultadores **K3**.

## Rotação do ecrã

A indicação no ecrã pode ser adaptada à posição de utilização do recetor. Se o recetor for girado no seu eixo longitudinal em 180°, o ecrã acompanha a rotação. Esta função garante uma boa legibilidade do ecrã, independentemente da posição de utilização do recetor.

## Pontos de fixação

Nos pontos de fixação é possível colocar a correia de transporte **EA**.

### 2.3.2.2 Método de transporte

O recetor pode ser transportado durante a deteção da seguinte forma:

- pendurado ao pescoço (com a correia de transporte **EA**)
- no cós das calças (com clipe de cinto)
- na mão

### 2.3.2.3 Modos de operação da tecla de ativação

Para a tecla de ativação estão disponíveis dois modos de operação.

- Modo de contacto

A tecla de ativação é premida enquanto a medição for realizada.

- Modo de comutação

A tecla de ativação é pressionada brevemente para iniciar a medição. A tecla de ativação é pressionada de novo brevemente para terminar a medição.

O modo de operação é selecionado nas definições.

### 2.3.2.4 Representação do nível de ruído

No ecrã são indicados simultaneamente no ecrã principal os seguintes níveis de ruído (fig. 3):

- nível de ruído atual
- nível mínimo
  - atual
  - anterior
  - penúltimo

---

#### **Nota:**

Na mudança do ecrã principal para as vistas **Definições** ou **Filtro** os níveis de ruído são apagados.

---

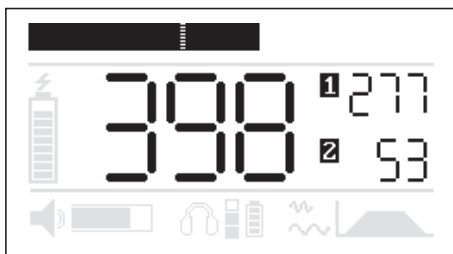


Fig. 3: Representação gráfica ou numérica do nível de ruído  
 em cima: nível de ruído atual (barras) e  
                   nível mínimo atual (marcação nas barras)  
 no centro: nível mínimo atual (*aqui: 398*)  
 do lado direito: [1] nível mínimo anterior (*aqui: 277*) e  
                       [2] nível mínimo anterior (*aqui: 53*)

### Nível de ruído atual

O nível de ruído atual é sempre indicado logo que o sistema esteja operacional. É apresentado num gráfico com barras pretas.

### Nível mínimo

O nível de ruído mínimo (nível mínimo) refere-se a uma medição em curso ou concluída.

- nível mínimo atual

O nível mínimo atual no centro do ecrã principal é representado como valor numérico assim como marcação nas barras.

- nível mínimo anterior

Se uma medição for concluída, o nível mínimo até aqui atual é indicado como nível mínimo anterior em [1].

- penúltimo nível mínimo

Para terminar uma outra medição, o nível mínimo anterior torna-se no penúltimo nível mínimo e é indicado em [2].

### 2.3.2.5 Alimentação de energia

O recetor **A 50** é alimentado com corrente por uma bateria especial incorporada de iões de lítio.

A bateria de iões de lítio apenas pode ser trocada pela assistência SEWERIN ou por um técnico autorizado.

Em caso de defeito, a bateria de iões de lítio tem de ser desmontada do aparelho antes do envio. Consulte informações sobre o manuseamento de baterias de iões de lítio defeituosas em cap. 5.4.2 na página 29.



#### **AVISO! Perigo de explosão devido a curto-circuito**

As baterias de iões de lítio podem explodir devido a curto-circuito interno.

- Não podem ser enviados componentes com baterias de iões de lítio danificadas.
- 

No cap. 5.1 na página 27 encontra informações sobre o carregamento da bateria.

### 2.3.3 Microfones

Estão disponíveis os seguintes microfones:

- Microfone universal **UM 50**
- Barra de teste **TS 50**

Os microfones podem ser aplicados antes da pré-localização ou na localização. A adequação de um microfone para uma determinada aplicação depende sobretudo do tipo de ponto de contacto.

No cap. 6.2 na página 36 encontra um resumo das opções de configuração dos microfones.

Os microfones têm um cabo fixo incorporado, com o qual podem ser ligados ao recetor.

Os microfones têm de ser sempre usados com acessórios adequados.



## Microfone universal UM 50



Fig. 4: Microfone universal **UM 50** com proteção para microfone

Acessório adequado:

- Ponta de sondagem, normalmente com extensões
- Tripé **M 10**
- Adaptador de contacto **M 10**



### **CUIDADO!**

O adaptador de contacto para o microfone universal **UM 50** possui um íman forte.

- Mantenha o adaptador de contacto afastado de meios de armazenamento magnéticos (por ex. discos rígidos, cartões de crédito) e dispositivos médicos (por ex. pacemaker, bombas de insulina).
- 

## **Proteção do microfone**

Para o microfone universal é fornecida uma capa de proteção em borracha, que consegue proteger o microfone de danos externos.

## **Proteção contra vento**

Com a proteção dupla contra vento o microfone universal pode ser protegido contra ruídos exteriores perturbadores (proteção contra ruído).

A aplicação da proteção contra vento só faz sentido quando o microfone está equipado com capa de proteção e é usado o tripé.

## Barra de teste TS 50



Fig. 5: Barra de teste **TS 50**

Acessório adequado:

- Ponta de sondagem, opcional com extensões
- Placa de ressonância **RP 10**, se necessário com tripé **M 10**

### **Advertências de segurança sobre o manuseamento com o TS 50**

- Não só no transporte como também no trabalho, manuseie a barra de teste de forma cautelosa e segura.  
Seja especialmente prudente quando houver uma ponta de sondagem enroscada na barra de teste.
- Não se apoie na barra de teste.
- Não pegue na barra de teste pelo cabo.

## 3 Implementação do sistema

### 3.1 Preparação do sistema

Para a utilização planeada é necessário selecionar e preparar um microfone. Os microfones apenas podem ser usados com acessórios enroscados.

No cap. 6.2 na página 36 encontra um resumo das opções de configuração dos microfones em função da utilização.

- Aparafuse o acessório adequado no microfone.

A SEWERIN recomenda: Proteja o microfone universal **UM 50** de danos exteriores. Por isso, antes da primeira utilização do microfone cubra-o com a capa de proteção fornecida.

### 3.2 Ligar o sistema

A forma como todo o sistema é ligado depende do auscultador usado.

#### 3.2.1 Apenas recetor A 50

O recetor **A 50** liga-se automaticamente, assim que um microfone (microfone universal ou barra de teste) estiver ligado.

#### 3.2.2 Sistema com auscultadores sem fios F8

Se utilizar os auscultadores sem fios **F8** o sistema é ligado da seguinte forma:

1. Ligue os auscultadores sem fios **F8**.
2. Ligue um microfone (microfone universal ou barra de teste) ao recetor. Para isso, encaixe a ficha jack na tomada para microfone do recetor.

O recetor liga-se. No ecrã surge uma imagem inicial.

Em seguida surge o ecrã principal (fig. 6). O sistema está pronto a funcionar quando for visível o pequeno símbolo da bateria para o auscultador.

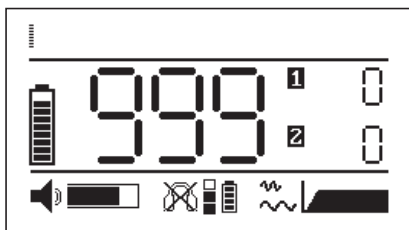


Fig. 6: Sistema com auscultadores sem fios **F8** pronto a funcionar (símbolo da bateria para auscultador visível)

### Se o símbolo da bateria do auscultador não aparecer ...

- Verifique se o auscultador está bem ligado. O LED verde está aceso?
- Verifique a alimentação de energia dos auscultadores. Terá de carregar a bateria ou substituir as pilhas?

### 3.2.3 Sistema com auscultadores **K3**

Se utilizar os auscultadores **K3** o sistema é ligado da seguinte forma:

1. Os auscultadores **K3** têm de ser usados com a ficha jack 3,5 mm. Se necessário, remova o adaptador (6,3 mm) da ficha jack.
2. Ligue os auscultadores ao recetor. Para isso, encaixe a ficha jack na tomada de auscultadores do recetor.
3. Ligue um microfone (microfone universal ou barra de teste) ao recetor. Para isso, encaixe a ficha jack na tomada para microfone do recetor.

O recetor liga-se. No ecrã surge uma imagem inicial.

Em seguida surge o ecrã principal (fig. 7). O sistema está pronto a funcionar.



Fig. 7: Sistema com auscultadores **K3** pronto a funcionar

### 3.3 Desligar o sistema

O sistema é desligado da seguinte forma:

- Desligue o microfone do recetor. Para isso, retire a ficha jack do microfone da tomada para microfone no recetor. O recetor desliga-se.

### 3.4 Iniciar e terminar a medição (ouvir ruídos)

Para escutar o ruído é necessário iniciar uma medição.

As medições são iniciadas e terminadas com a tecla de ativação. A forma como a tecla de ativação é usada depende do modo de operação selecionado.

Pode consultar informações sobre os modos de operação no cap. 2.3.2.1 na página 6.

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal. O símbolo dos auscultadores está rasurado (fig. 8).

- Utilize a tecla de ativação de acordo com o modo de operação selecionado, para iniciar ou terminar uma medição.

Assim que uma medição estiver em curso, é possível ouvir os ruídos. O símbolo dos auscultadores não está rasurado.



#### **CUIDADO! Perigo para a saúde**

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

- Adeque sempre o volume e o limite de proteção auditiva à situação atual.

No cap. 3.5 na página 16 encontra informações sobre a regulação do volume.

No cap. 4.6 na página 24 encontrará informações detalhadas sobre o intervalo de proteção auditiva.

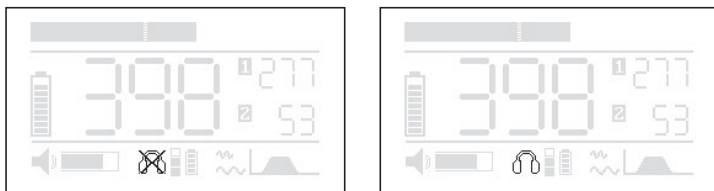


Fig. 8: Símbolo dos auscultadores com o sistema pronto a funcionar  
imagem da esquerda: Símbolo rasurado, ou seja, sem medição ou limite de proteção auditiva ultrapassado durante uma medição  
imagem da direita: Símbolo não rasurado, ou seja, medição em curso

### Quando o símbolo dos auscultadores está rasurado durante uma medição ...

- Durante a medição o limite de proteção auditiva é ultrapassado. Assim que o limite de proteção auditiva deixar de ser excedido, o símbolo deixa de estar rasurado.
- Não ocorre nenhuma medição pois a medição não foi iniciada corretamente. Verifique a definição para o modo de operação da tecla de ativação. A tecla de ativação foi usada em conformidade?

## 3.5 Ajustar o volume

O volume determina o volume do som da reprodução dos ruídos pelos auscultadores.

Qualquer alteração será imediatamente ouvida nos 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.
- Sempre que possível, selecione o menor volume.

O ecrã principal está aberto.

- Prima a tecla para baixo, para baixar o volume.
- Prima a tecla para cima, para aumentar o volume.

### 3.6 Ajustar filtros

Os filtros permitem ocultar frequências perturbadoras.

Podem ser ajustados os seguintes filtros:

- **Filtro passa banda**

Os limites de filtragem do filtro passa banda podem ser ajustados de forma que as frequências perturbadoras no intervalo de frequência superior ou inferior sejam ocultadas. Qualquer alteração nos limites de filtragem será imediatamente ouvida nos auscultadores.

Os limites de filtragem superiores e inferiores podem ser ajustados em vários níveis. Se para o limite de filtragem superior for selecionado 500 Hz, o limite de filtragem inferior não pode ser superior a 120 Hz.

Pode consultar informações sobre os níveis disponíveis dos limites de filtragem no cap. 6.3.1 na página 37.

- **Filtro de entalhe**

Com o filtro de entalhe ativado é exibida a frequência da rede de corrente (50 Hz ou 60 Hz). Com ele é eliminada a influência dos cabos elétricos condutores de corrente no ruído.



Fig. 9: Vista **Filtros**

- do lado superior direito: Filtro de entalhe (*aqui*: 50 Hz)
- do lado inferior esquerdo: limite de filtragem inferior (*aqui*: 250 Hz)
- do lado inferior direito: limite de filtragem superior (*aqui*: 5000 Hz)

O símbolo do limite de filtragem superior está representado ao contrário, ou seja, este limite de filtragem pode ser adaptado.

O ecrã principal está aberto.

1. Prima a tecla de filtragem. Surge a vista **Filtros**.
2. Altere as definições.
  - a) Prima a tecla de introdução até o símbolo antes do filtro a alterar ser representado ao contrário.
  - b) Para os limites de filtragem:
    - Prima a tecla para cima, para aumentar o valor.
    - Prima a tecla para baixo, para diminuir o valor.
  - Para o filtro de entalhe:
    - Prima uma das teclas de seta para alterar a definição.
3. Prima a tecla de filtragem para aceitar as definições. O receptor regressa ao ecrã principal.



## 4 Definições

### 4.1 Resumo

A operação do recetor, o tipo de proteção auditiva e o limite de proteção auditiva podem ser configurados individualmente.

As definições são guardadas permanentemente até à próxima alteração. Podem ser repostas em qualquer momento para as definições de origem.

As definições são alteradas na vista **Definições**.

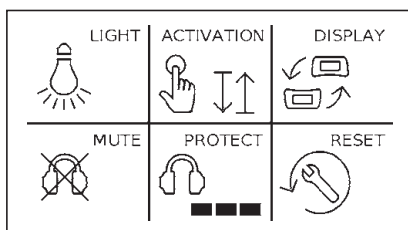
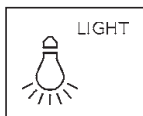


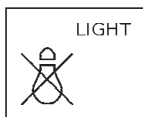
Fig. 10: Vista **Definições**

## 4.2 Iluminação (LIGHT)

O ecrã do recetor pode ser iluminado.



Iluminação ativada



Iluminação desativada

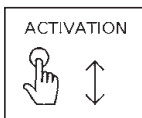
### Alterar definição para LIGHT

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

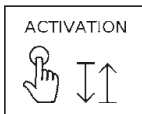
1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **LIGHT** ser representado ao contrário.
3. Altere a definição.
  - Prima a tecla para baixo para desativar a função.
  - Prima a tecla para cima para ativar a função.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições. O recetor regressa ao ecrã principal.

### 4.3 Modo de operação (ACTIVATION)

Para a tecla de ativação estão disponíveis dois modos de operação.



Modo de contacto



Modo de comutação

Pode consultar informações sobre os modos de operação no cap. 2.3.2.3 na página 8.

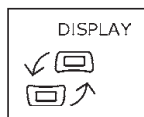
#### Alterar definição para ACTIVATION

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

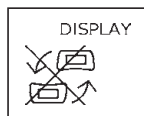
1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **ACTIVATION** ser representado ao contrário.
3. Altere a definição.
  - Prima a tecla para baixo para ativar o modo de comutação.
  - Prima a tecla para cima para desativar o modo de contacto.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições. O recetor regressa ao ecrã principal.

## 4.4 Rotação do ecrã (DISPLAY)

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



Rotação do ecrã ativada



Rotação do ecrã desativada

### Alterar definição para DISPLAY

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

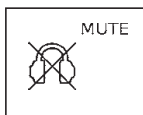
1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **DISPLAY** ser representado ao contrário.
3. Altere a definição.
  - Prima a tecla para baixo para desativar a função.
  - Prima a tecla para cima para ativar a função.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições. O recetor regressa ao ecrã principal.

## 4.5 Proteção auditiva (MUTE)

A proteção auditiva determina se devem ser ouvidos nos auscultadores ruídos superiores ao limite de proteção auditiva.



Ouvir ruído abafado



Ruído não ouvido

### Alterar definição para MUTE

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **MUTE** ser representado ao contrário.
3. Altere a definição.
  - Prima a tecla para baixo para ouvir o ruído abafado.
  - Prima a tecla para cima para não ouvir o ruído.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições. O recetor regressa ao ecrã principal.

4.6 Limite de proteção auditiva (PROTECT)

O limite de proteção auditiva é o valor limite do volume, cuja ultrapassagem ativa a proteção auditiva.



Limite de proteção auditiva (*aqui*: nível 4)

O limite de proteção auditiva pode ser regulado em quatro níveis.

| Nível | Representação | Limite de proteção auditiva | Efeito de proteção |
|-------|---------------|-----------------------------|--------------------|
| 1     |               | muito alto                  | baixo              |
| 2     |               | alto                        | médio              |
| 3     |               | médio                       | alto               |
| 4     |               | baixo                       | muito alto         |

## Alterar definição para PROTECT

---



### **CUIDADO! Perigo para a saúde**

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

Este perigo existe mesmo com ruídos perturbadores bruscos e altos.

Se o limite de proteção auditiva for muito alto, a proteção auditiva só será eficaz no caso de ruídos muito altos. Isso significa que o efeito protetor da audição é baixo.

- Adeque sempre o limite de proteção auditiva à situação atual.
  - Sempre que possível, selecione o limite mais baixo de proteção auditiva.
- 

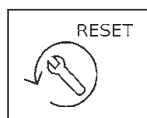
O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **PROTECT** ser representado ao contrário.
3. Altere a definição.
  - Prima a tecla para baixo para ativar um limite de proteção auditiva mais baixo.
  - Prima a tecla para cima para ativar um limite de proteção auditiva mais alto.

A SEWERIN recomenda: Prima a tecla de ativação para ouvir como a alteração se reflete na reprodução dos ruídos.
4. Prima a tecla do menu para aceitar as definições. O recetor regressa ao ecrã principal.

## 4.7 Definições de origem (RESET)

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



Repór as definições nas definições de origem

Em cap. 6.3.2 na página 38 encontra um resumo das definições de origem.

### Repór as definições nas definições de origem

---

#### Nota:

As definições são sempre repostas imediatamente e sem outro aviso.

---

O sistema está pronto a funcionar. O ecrã mostra o ecrã principal.

1. Prima a tecla do menu. Surge a vista **Definições**.
2. Prima a tecla de introdução até **RESET** ser representado ao contrário.
3. Prima uma das teclas de seta. Todas as definições são repostas nas definições de origem.
4. Aguarde até o ecrã principal voltar a surgir.



## 5 Manutenção e gestão de falhas

### 5.1 Carregar as baterias

As baterias dos seguintes componentes têm de ser carregadas quando já não forem visíveis quaisquer barras nos respetivos símbolos da bateria:

- Recetor **A 50** (bateria de iões de lítio)
- Auscultadores sem fios **F8** (bateria de NiMH)

No entanto, as baterias podem ser carregadas mais cedo, ou seja, quando os símbolos da bateria ainda indicarem uma capacidade restante suficiente.

#### Recetor A 50

---

#### ATENÇÃO!

##### Diminuição da vida útil da bateria quando não utilizada

A bateria do recetor A 50 pode descarregar-se mesmo quando não está a ser utilizada (descarregamento autónomo).

- Carregue a bateria, no mínimo, uma vez todos os 6 meses.
- 

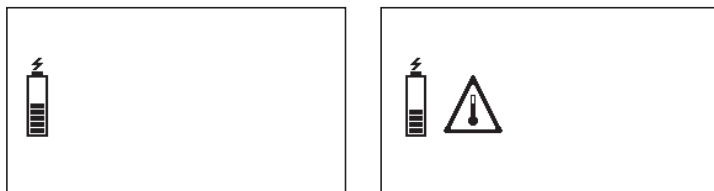


Fig. 11: Ecrã durante o carregamento

imagem da esquerda: Carregamento normal

imagem da direita: Aviso quando a gama de temperaturas permitida não é respeitada

O tempo de carregamento normal é inferior a 6 horas. A bateria está protegida contra carregamento excessivo. O recetor pode, por isso, permanecer conectado à alimentação de energia após a conclusão do carregamento.

Durante o carregamento é necessário respeitar a gama de temperaturas permitida. Se os limites de temperatura não forem

alcançados ou forem ultrapassados, o carregamento é interrompido até a temperatura se encontrar novamente na gama permitida.

- Ligue o recetor com a **fonte de alimentação M4** ou **cabo para veículo M4** diretamente na alimentação de energia (230 V ou tensão de rede de bordo). No ecrã o processo de carregamento é indicado por breves momentos (fig. 11).

A fonte de alimentação e o cabo para veículo podem ser adquiridos como acessório.

### **Auscultadores sem fios F8**

Encontra informações sobre o carregamento das baterias dos auscultadores sem fios F8 no manual de instruções correspondente.

## **5.2 Conservação**

A conservação consiste em limpar os componentes com um pano húmido.

---

### **ATENÇÃO! Perigo de danos**

A superfície do ecrã do recetor **A 50** é sensível a exigências mecânicas e químicas.

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

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

## **5.3 Revisão**

A SEWERIN recomenda: A revisão do sistema deve ser realizada regularmente pela assistência SEWERIN ou por um técnico autorizado. Apenas uma revisão regular consegue garantir que o sistema se mantenha operacional durante muito tempo.

## 5.4 Resolução de problemas

### 5.4.1 Mensagem de erro

Quando o recetor está defeituoso surge no ecrã uma mensagem de erro (fig. 12). O erro apenas pode ser eliminado pela assistência SEWERIN.

- A reparação deve ficar a cargo da assistência SEWERIN.



Fig. 12: Mensagem de erro

### 5.4.2 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 (por ex. não podem ser transportadas como carga aérea). Se o transporte estiver autorizado (por ex. por estrada ou via férrea), está sujeito a normas rigorosas. Uma bateria de iões de lítio defeituosa tem, por isso, de ser desmontada nos seus componentes antes do envio. Para o transporte por estrada ou via férrea é necessário respeitar as normas do ADR<sup>2</sup> na sua última versão em vigor.

---

<sup>2</sup> abreviatura francesa para: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route, pt.: Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

---

### **ATENÇÃO! Perigo de danos**

No recetor **A 50** existem peças que podem ser danificadas durante a desmontagem da bateria.

- A bateria de íões de lítio só pode ser desmontada quando há motivos suficientes para suspeitar que a bateria pode ter defeito.
  - Uma troca da bateria só pode ser executada pela assistência da SEWERIN ou um técnico especializado e autorizado.
- 

#### **5.4.2.1 Detetar baterias defeituosas**

Se um dos seguintes critérios se aplicar, isso significa que uma bateria de íões de lítio está defeituosa<sup>3</sup>:

- 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

#### **5.4.2.2 Desmontar bateria do recetor A 50**

A bateria encontra-se diretamente no aparelho.

---

### **ATENÇÃO! Perigo de danos**

A abertura da caixa pode danificar componentes.

- Antes da desmontagem leia incondicionalmente cap. 5.4.2 e cap. 5.4.2.1.
- 

O recetor tem de estar desligado.

1. Solte os quatro parafusos da parte inferior da caixa.
2. Levante a parte inferior da caixa com cuidado.

---

<sup>3</sup> conforme: EPTA – Rede Parlamentar Europeia de Avaliação Tecnológica

A parte inferior e superior da caixa estão unidas pelo cabo que vai da bateria ao circuito impresso.

3. Interrompa a ligação elétrica da bateria defeituosa. Para isso, retire a ficha branca no circuito impresso.

Nunca corte o cabo.

4. A bateria está fixada na parte inferior da caixa com uma placa de fixação. Solte os três parafusos da placa de fixação.
5. Remova a bateria.
6. Aparafuse novamente a placa de fixação.
7. Aparafuse a parte inferior da caixa novamente na parte de cima da caixa.

## 6 Anexo

### 6.1 Dados técnicos

#### 6.1.1 Recetor A 50

##### Dados do aparelho

|                       |                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Dimensões (L x P x A) | 115 × 65 × 114 mm                              |
| Peso                  | 0,4 kg                                         |
| Material              | Policarbonato (caixa)                          |
| Variantes             | – com SDR (rádio digital SEWERIN)<br>– sem SDR |

##### Certificado

|             |                                               |
|-------------|-----------------------------------------------|
| Certificado | com SDR: FCC, CE, IC, MIC<br>sem SDR: FCC, CE |
|-------------|-----------------------------------------------|

##### Equipamento

|                     |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ecrã                | Ecrã FSTN 2"<br>240 × 128 pixel, iluminação de fundo por LED |
| Processador         | Processador de sinal digital 16 bit                          |
| Elemento de comando | Teclado de membrana, 1 tecla de ativação                     |

##### Condições de utilização

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura de serviço       | -20 °C – +50 °C                    |
| Temperatura de armazenamento | -25 °C – +50 °C                    |
| Humidade do ar               | 15 % – 90 % hr, não condensável    |
| Tipo de proteção             | IP65                               |
| Operação não permitida       | em áreas potencialmente explosivas |

## Alimentação de energia

|                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| Alimentação de energia         | Bateria de íão de lítio [1357-002], incorporada |
| Tempo de funcionamento, típico | > 20 h                                          |
| Carga da bateria               | 24 Wh                                           |
| Tempo de carregamento          | < 6 h                                           |
| Temperatura de carregamento    | -0 °C – +40 °C                                  |
| Tensão de carregamento         | 12 V                                            |
| Corrente de carregamento       | 0,6 A                                           |
| Carregador                     | Fonte de alimentação M4                         |

## Medição

|                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filtro             | Filtro passa banda, limites de filtragem ajustáveis:<br>– limite de filtragem inferior:<br>0/30/60/120/250/500 Hz<br>– limite de filtragem superior:<br>500/850/2000/3000/4000/5000/8000 Hz<br>Filtro de entalhe: 50/60 Hz, desligado |
| Taxa de amostragem | 16 Bit, 48 kHz                                                                                                                                                                                                                        |
| Área de indicação  | 0 – 999 dígitos                                                                                                                                                                                                                       |

## Transmissão de dados

|                                 |                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequência de transmissão       | 2,408 – 2,476 GHz, 38 canais                                                                                                                  |
| Alcance de rádio                | > 2 m                                                                                                                                         |
| Largura da banda de transmissão | 0 – 12 kHz                                                                                                                                    |
| Comunicação                     | em função da variante do produto e auscultadores usados<br>– A 50 com SDR e auscultadores sem fios:<br>via rádio<br>– caso contrário: por fio |
| Potência                        | 10 mW                                                                                                                                         |

## Outros dados

|                       |                                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transporte            | Bolsa EA, mochila EA                                                                                                                     |
| Instruções para envio | UN 3481: Baterias de íão de lítio acondicionadas no equipamento ou contidas no equipamento<br>Peso líquido da bateria/baterias: 0,098 kg |

## 6.1.2 Barra de teste TS 50

### Dados do aparelho

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Dimensões (A × Ø) | 690 × 32 mm                        |
| Peso              | 1,1 kg                             |
| Material          | Aço inoxidável, alumínio, plástico |

### Equipamento

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Interface | Ficha jack 6,3 mm, reta |
|-----------|-------------------------|

### Condições de utilização

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura de serviço       | -20 °C – +70 °C                    |
| Temperatura de armazenamento | -20 °C – +70 °C                    |
| Humidade do ar               | 100 % h.r.                         |
| Tipo de proteção             | IP65                               |
| Operação permitida           | ao ar livre, em edifício           |
| Operação não permitida       | em áreas potencialmente explosivas |

### Medição

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Sensibilidade | 4,7 V/g sem filtro e ampliação (com 1 kHz) |
|---------------|--------------------------------------------|

### Outros dados

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Tipo de cabo        | FM1 D 5,0 mm |
| Comprimento do cabo | 1,3 m        |
| Transporte          | Bolsa EA     |



### 6.1.3 Microfone universal UM 50

#### Dados do aparelho

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Dimensões (A × Ø) | 90 × 29 mm (sem cabo) |
| Peso              | 330 g                 |
| Material          | Aço inoxidável        |

#### Equipamento

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Interface | Ficha jack 6,3 mm, reta |
|-----------|-------------------------|

#### Condições de utilização

|                              |                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Temperatura de serviço       | -20 °C – +70 °C                                           |
| Temperatura de armazenamento | -20 °C – +70 °C                                           |
| Tipo de proteção             | IP68                                                      |
| Operação permitida           | ao ar livre, em edifício                                  |
| Operação não permitida       | em meios agressivos<br>em áreas potencialmente explosivas |

#### Alimentação de energia

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Alimentação de energia | externa |
|------------------------|---------|

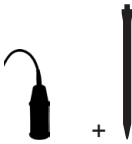
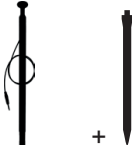
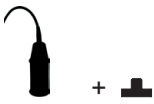
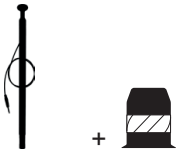
#### Localização

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Sensibilidade | 5,5 V/g sem filtro e ampliação (com 1 kHz) |
|---------------|--------------------------------------------|

#### Outros dados

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Comprimento do cabo | 1,3 m ou 2,8 m       |
| Transporte          | Bolsa EA, mochila EA |

## 6.2 Opções de configuração dos microfones

| Utilização      | Ponto de contacto | Configuração                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-localização | Adaptador         | <br><b>UM 50</b> +    Ponta de sondagem<br>opcional: Extensões |
|                 |                   | <br><b>TS 50</b> +    Ponta de sondagem<br>opcional: Extensões |
|                 | magnética         | <br><b>UM 50</b> +    Adaptador de contacto<br><b>M 10</b>     |
| Localização     | pavimento         | <br><b>TS 50</b> + <b>RP 10</b>                                |
|                 | pavimento         | <br><b>UM 50</b> +    Tripé <b>M 10</b>                      |
|                 | não pavimento     | <br><b>TS 50</b> + <b>RP 10</b> +    Tripé <b>M 10</b>       |

Nota: Símbolos não à escala.

### 6.3      Recetor A 50

#### 6.3.1    Filtros ajustáveis

##### 6.3.1.1   Filtro passa banda

Os limites de filtragem do filtro passa banda podem ser ajustados da seguinte forma:

| Limite de filtragem inferior | Limite de filtragem superior |
|------------------------------|------------------------------|
| 0 Hz                         | 500 Hz                       |
| 30 Hz                        | 850 Hz                       |
| 60 Hz                        | 2000 Hz                      |
| 120 Hz                       | 3000 Hz                      |
| 250 Hz                       | 4000 Hz                      |
| 500 Hz                       | 5000 Hz                      |
|                              | 8000 Hz                      |

Se para o limite de filtragem superior for seleccionado 500 Hz, o limite de filtragem inferior não pode ser superior a 120 Hz.

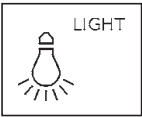
##### 6.3.1.2   Filtro de entalhe

O filtro de entalhe pode ser ajustado da seguinte forma:

| Símbolo                                                                                 | Filtro de entalhe |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  50Hz  | 50 Hz             |
|  60Hz | 60 Hz             |
|  OFF | desativado        |

6.3.2 Definições de origem

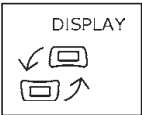
O recetor é fornecido com as seguintes definições:



Iluminação ativada



Modo de contacto



Rotação do ecrã ativada



Ruído não ouvido



Limite de proteção auditiva: Nível 4

Filtro passa banda

| Limite de filtragem inferior | Limite de filtragem superior |
|------------------------------|------------------------------|
| 0 Hz                         | 4000 Hz                      |

Filtro de entalhe

| Símbolo                                                                                 | Filtro de entalhe |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  OFF | desativado        |

O recetor pode ser reposto nas definições de origem em qualquer momento entrando em **Definições** e selecionando **RESET**.

## 6.4 Acessórios

| Artigo                                     | Número de encomenda |
|--------------------------------------------|---------------------|
| Proteção do microfone EM 30                | EM30-Z0600          |
| Proteção contra vento UM 50 parte superior | UM50-Z1000          |
| Proteção contra vento UM 50 parte inferior | UM50-Z1100          |
| Clipe de transporte UM 50                  | UM50-Z0200          |
| Ponta de sondagem M10 / 100 mm             | 4000-1271           |
| Ponta de sondagem M10 / 350 mm             | 4000-1213           |
| Extensão da ponta de sondagem M10 / 300 mm | 4000-1216           |
| Extensão da ponta de sondagem M10 / 600 mm | 4000-1215           |
| Adaptador de contacto EM 20                | EM20-Z1000          |
| Placa de ressonância RP 10                 | EA16-Z1000          |
| Tripé M 10                                 | 4000-0966           |
| Fonte de alimentação M4                    | LD10-10001          |
| Cabo para veículo M4 12 V= móvel           | ZL07-10100          |
| Cabo para veículo M4 12 V= montagem        | ZL07-10000          |
| Bolsa EA                                   | ZD56-10000          |
| Mochila EA                                 | ZD56-20000          |

Para o sistema estão disponíveis outros acessórios. Informe-se no nosso distribuidor SEWERIN.

## 6.5 Declaração de conformidade

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que o recetor **A 50**, modelo sem módulo de rádio SDR, cumpre os requisitos da seguinte diretiva:

- **2014/30/UE**

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que o recetor **A 50**, modelo com módulo de rádio SDR, cumpre os requisitos da seguinte diretiva:

- **2014/53/UE**

Encontra as declarações de conformidade na íntegra na Internet.

## 6.6 Informações sobre a eliminação

A eliminação de aparelhos e acessórios orienta-se pelo Catálogo Europeu de Resíduos (CER).

| Designação de resíduos | Código de resíduos do CER classificados |
|------------------------|-----------------------------------------|
| Aparelho               | 16 02 13                                |
| Pilha, bateria         | 16 06 05 / 20 01 34                     |

### Aparelhos em fim de vida

Os aparelhos em fim de vida podem ser devolvidos à Hermann Sewerin GmbH. Tomaremos as medidas necessárias para a sua eliminação qualificada e gratuita em empresas certificadas.

## 7 Índice remissivo

### A

ACTIVATION 21  
Ajustar  
  definições de origem 26  
  iluminação 20  
  limite de proteção auditiva 24  
  modo de operação 21  
  proteção auditiva 23  
  rotação do ecrã 22  
Ajustar filtros 17  
Ajustar o volume 16

### B

Barra de teste TS 50 12  
Bateria *consultar também* Bateria de  
  íões de lítio  
  carregar 27  
Bateria de íões de lítio  
  desmontar 30  
  detetar defeito 30  
  normas de transporte 29  
Bateria de íões de lítio defeituosa 30

### C

Conservação 28

### D

Definições de origem 26, 38  
DISPLAY 22

### E

Escutar ruídos 15

### F

Filtro de entalhe 17, 37  
Filtro passa banda 17, 37

### I

Iluminação 20

### L

LIGHT 20  
Limite de proteção auditiva 24  
  níveis 24

### M

Medição  
  iniciar 15  
  terminar 15  
Mensagem de erro 29  
Microfone 10  
  opções de configuração 36  
Microfone universal UM 50 11  
Modo de comutação 8  
Modo de contacto 8  
Modo de operação 8, 21  
MUTE 23

### N

Nível de ruído  
  atual 9  
  nível mínimo 9  
  representação 8  
Nível mínimo 9

### P

Proteção auditiva 4, 23  
Proteção contra vento UM 50 11  
Proteção do microfone 11  
PROTECT 24

### R

Recetor A 50 6  
  alimentação de energia 10  
  carregar as baterias 27  
  ligações 7  
  ligar 13  
  método de transporte 7  
  pontos de fixação 7  
  teclas 6  
RESET 26  
Revisão 28  
Rotação do ecrã 7, 22

## S

### Sistema

- com auscultadores K3 14
- com auscultador sem fios F8 13
- componentes (resumo) 5
- desligar 15
- ligar 13
- preparar 13

## T

- Tecla de ativação 6
  - modo de operação 8
- Tecla de filtragem 6
- Tecla de introdução 6
- Tecla do menu 6
- Teclas de seta 6
- Tomada de auscultadores 7
- Tomada de carregamento 7
- Tomada para microfone 7



#### Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3  
33334 Gütersloh, Germany  
Tel.: +49 5241 934-0  
Fax: +49 5241 934-444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.com](mailto: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](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.es](mailto: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](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pl](mailto: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](http://www.sewerin.fr)  
[sewerin@sewerin.fr](mailto: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](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pt](mailto:info@sewerin.pt)

#### Sewerin Ltd.

Hertfordshire  
UK  
Phone: +44 1462-634363  
[www.sewerin.co.uk](http://www.sewerin.co.uk)  
[info@sewerin.co.uk](mailto:info@sewerin.co.uk)