



## Manual de instruções

**SEWERIN**  
Protecting Water, Gas and Life.

# **FERROPHON® FG 50**

## Gerador



## Gerador FG 50

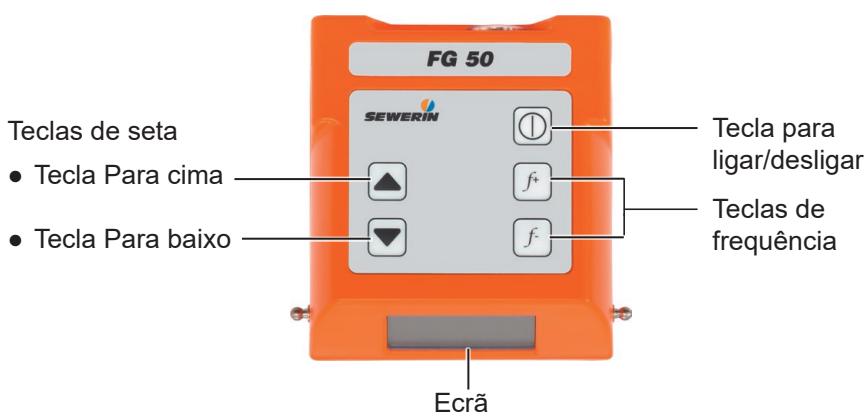


Fig. 1: Gerador FG 50 em diferentes vistas

## Gerador FG 50

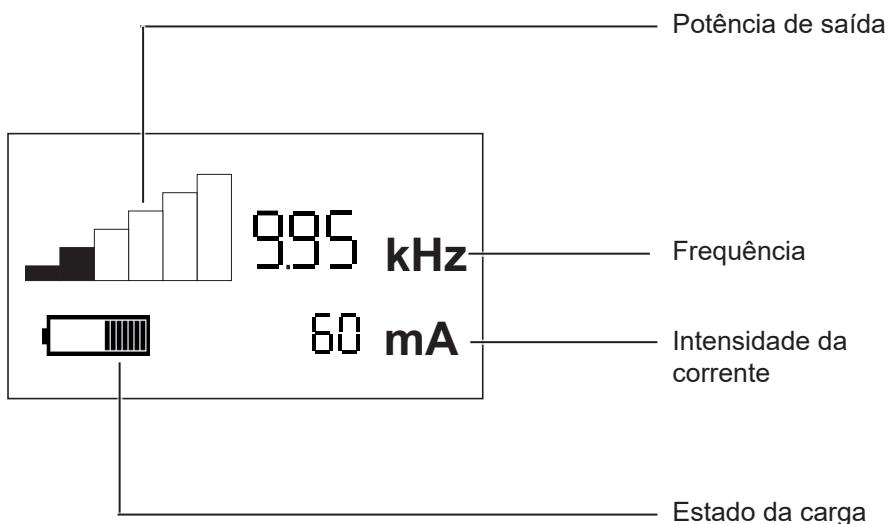


Fig. 2: Ecrã com vista principal

## Apresentação de advertências no documento



### **AVISO!**

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

---

---

### **ATENÇÃO!**

Perigo de danos materiais.

---

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
1.1	Informações sobre este documento.....	1
1.2	Finalidade de utilização.....	1
1.3	Utilização prevista .....	2
1.4	Advertências de segurança.....	2
<b>2</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>3</b>
2.1	Modo de funcionamento.....	3
2.2	Ligações.....	3
2.3	Alimentação de energia .....	3
2.3.1	Alimentação de energia através da bateria.....	3
2.3.2	Alimentação de energia externa .....	4
<b>3</b>	<b>Gerador em utilização.....</b>	<b>5</b>
3.1	Ligar ou desligar o gerador .....	5
3.2	Alimentar a conduta .....	5
3.2.1	Informações gerais sobre a localização por contacto .....	5
3.2.2	Ligaçāo através de circuito condutor .....	5
3.2.3	Ligaçāo com estaca .....	6
3.2.4	Ajustar a frequência .....	8
3.2.5	Ajustar potência de saída.....	8
3.2.6	Terminar alimentação.....	9
<b>4</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>10</b>
4.1	Carregar as baterias .....	10
4.1.1	Carregar baterias na mala .....	10
4.1.2	Carregar baterias através da fonte de alimentação ou do cabo para veículo.....	11
4.2	Manuseamento de baterias de iões de lítio defeituosas .....	12
4.2.1	Detetar baterias defeituosas .....	12
4.2.2	Desmontar bateria.....	13
4.3	Conservação .....	13
4.4	Revisão .....	14
4.5	Resolução de problemas .....	15

<b>5</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>16</b>
5.1	Dados técnicos.....	16
5.2	Acessórios.....	17
5.3	Declaração de conformidade .....	17
5.4	Informações sobre a eliminação .....	18
<b>6</b>	<b>Índice remissivo .....</b>	<b>19</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Informações sobre este documento

Este documento faz parte do produto.

- Leia o documento antes de colocar o produto em funcionamento.
- Guarde o documento num local acessível.
- Entregue o documento ao próximo proprietário.
- Salvo indicação contrária, as informações neste documento referem-se ao estado de entrega (definições de fábrica) do produto e aplicam-se a todas as variantes do mesmo.

## 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 tratada, reproduzida e distribuída sob forma alguma sem a autorização por escrito da Hermann Sewerin GmbH.

## Marcas protegidas

Geralmente, as marcas protegidas não estão identificadas neste documento.

## 1.2 Finalidade de utilização

O gerador portátil **FG 50** faz parte do sistema **FERROPHON**.

O gerador é utilizado para a alimentação de condutas durante a deteção das mesmas. Pode ser utilizado com receptores selecionados do sistema **AQUAPHON** por ex., o receptor **AF 50**.

---

### Nota:

Neste manual de instruções são descritas as funcionalidades do gerador **FG 50** da versão do firmware 1.\*\*\*\*. Alterações reservadas.

---

### 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 produto pressupõe conhecimentos técnicos.

---

### 1.4 Advertências de segurança

O produto foi montado de acordo com todas as medidas legislativas vinculativas e regras reconhecidas no domínio da segurança.

Se utilizado corretamente, o produto é seguro. No entanto, o manuseamento do produto pode acarretar perigo para pessoas e bens materiais. Por isso, respeite incondicionalmente as seguintes advertências de segurança.

- Respeite todas as normas de segurança e de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize o produto apenas para a finalidade prevista.
- Não efetue remodelações nem alterações no produto, exceto com a expressa autorização da Hermann Sewerin GmbH.
- Utilize exclusivamente acessórios e material de consumo autorizados pela Hermann Sewerin GmbH.
- Respeite as temperaturas de serviço e de armazenamento permitidas.
- Não só no transporte como também no trabalho, manuseie o produto de forma cautelosa e segura.
- Proteja sempre a área de trabalho de forma suficiente.
- Não utilize o produto quando estiver danificado ou com defeitos.
- Proteja as ligações contra a sujidade e, sobretudo, as ligações elétricas contra a humidade.

## 2 Descrição do produto

### 2.1 Modo de funcionamento

Com o gerador **FG 50** é possível ligar diretamente linhas **con-  
dutoras** elétricas. O gerador foi concebido para utilização em edifícios. É enviada uma corrente alternada.

A frequência de emissão e a potência de saída são selecionadas em função das condições locais.

No gerador é possível ajustar a frequência e a potência.

### 2.2 Ligações

O gerador tem as seguintes ligações:

- Tomada de carregamento Para o carregamento da bateria. É possível conectar:
  - Fonte de alimentação **M4**
  - Cabo para veículo **M4**
  - Cabo de ligação na mala **SK 10**
- Ligação conjunto de cabos Para ligar o conjunto de cabos **uni-  
versal**.

### 2.3 Alimentação de energia

O gerador pode funcionar:

- Com bateria
- Externamente através da fonte de alimentação/cabo para veículo

#### 2.3.1 Alimentação de energia através da bateria

O gerador **FG 50** está equipado com uma bateria de íões de lítio específica e integrada.

A bateria deve ser carregada regularmente. Encontra informações sobre o carregamento da bateria no cap. 4.1.

---

## **ATENÇÃO! Diminuição da vida útil da bateria quando não utilizada**

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

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

---

## **ATENÇÃO! Perigo de danos durante a troca de baterias de iões de lítio**

No recetor existem peças que podem ser danificadas mecanicamente durante a troca de baterias ou devido a descarga eletrostática.

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



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

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

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

### **2.3.2 Alimentação de energia externa**

O gerador também pode ser alimentado com corrente externa (12 V). Para isso, o gerador é ligado a uma fonte de alimentação adequada por meio de uma fonte de alimentação ou de um cabo para veículo.

Com a alimentação de energia externa, a potência de emissão máxima é reduzida.

### 3 Gerador em utilização

#### 3.1 Ligar ou desligar o gerador

##### Ligaçāo

- Prima durante aprox. 1 segundo a tecla para ligar/desligar.

No ecrā surge brevemente uma imagem inicial com indicação da versão do firmware. Em seguida, surge a vista principal.

##### Desconexāo

- Prima durante aprox. 2 segundos a tecla para ligar/desligar.  
O gerador desliga-se.

#### 3.2 Alimentar a conduta

##### 3.2.1 Informações gerais sobre a localização por contacto

Para localizar uma conduta, é necessário que a mesma seja percorrida por uma corrente com uma determinada frequência, de modo a surgir um campo eletromagnético. É assim que este campo é localizado.

As linhas que não sejam condutoras de corrente devem ser alimentadas para serem localizadas.

No caso de alimentação direta, a corrente é alimentada por um gerador por meio de cabos até chegar à conduta a ser localizada. O requisito é que uma ligação galvânica possa ocorrer em, pelo menos, uma parte da conduta exposta.

Existem as seguintes opções para a ligação galvânica direta:

- Ligação através de circuito condutor
- Ligação com estaca

##### 3.2.2 Ligação através de circuito condutor

Para a ligação galvânica direta através de um circuito condutor são necessárias duas opções de ligação à conduta. O traçado das condutas a localizar deve situar-se entre os dois pontos de ligação.

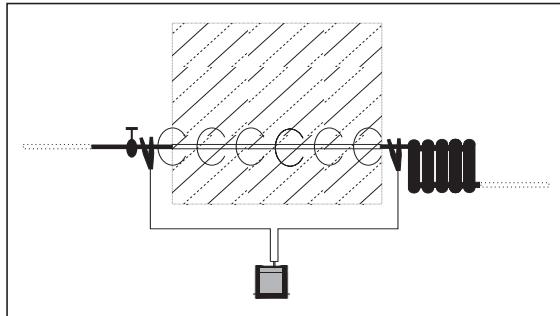


Fig. 3: Ligação galvânica direta através de circuito condutor



### **AVISO! Perigo de ferimentos devido a choque elétrico**

Nas partes expostas das condutas podem existir tensões elevadas.

- Desbloqueie as condutas elétricas antes da localização.
- Respeite a sequência de manuseamento especificada.

O gerador está desligado.

1. Fixe um terminal do conjunto de cabos numa parte exposta da conduta a ser alimentada.
2. Fixe o segundo terminal do conjunto de cabos numa outra parte exposta da conduta a ser alimentada.
3. Ligue o conjunto de cabos ao gerador.
4. Ligue o gerador.
5. Ajuste a frequência (cap. 3.2.4).
6. Ajuste a potência de saída (cap. 3.2.5).

A conduta é alimentada com as definições selecionadas.

#### **3.2.3 Ligação com estaca**

A ligação galvânica direta com estaca pode ser utilizada se existir apenas uma opção de ligação à conduta.

A estaca é colocada no solo, fora de edifícios. A distância mínima entre a estaca e a conduta não deve ser inferior a 3 metros.

A condutividade elétrica da terra é melhorada pela humidade. A SEWERIN recomenda: Se necessário, humedeça a terra.

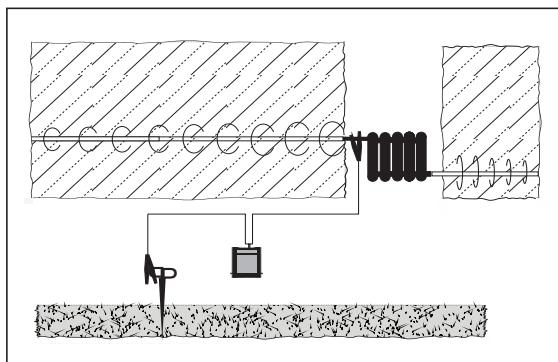


Fig. 4: Ligação galvânica direta com estaca



#### **AVISO! Perigo de ferimentos devido a choque elétrico**

Nas partes expostas das condutas podem existir tensões elevadas.

- Nunca ligue o terminal do conjunto de cabos a condutas onde já exista tensão.
- Respeite a sequência de manuseamento especificada.
- Desligue sempre o gerador antes de colocar a estaca.

O gerador está desligado.

1. Fixe um terminal do conjunto de cabos numa parte exposta da conduta a ser alimentada.
2. Encaixe a estaca firmemente no solo, fora de um edifício.
  - Mantenha uma distância mínima de 3 metros em relação à conduta a localizar.
3. Fixe o segundo terminal na estaca.
4. Ligue o conjunto de cabos ao gerador.
5. Ligue o gerador.
6. Ajuste a frequência (cap. 3.2.4).
7. Ajuste a potência de saída (cap. 3.2.5).

A conduta é alimentada com as definições selecionadas.

### 3.2.4 Ajustar a frequência

O gerador pode transmitir através de frequências diferentes. Encontram-se disponíveis para seleção:

- 512 Hz
- 1,1 kHz
- 9,95 kHz

- Prima uma das duas teclas de frequência para ajustar a frequência.



Aumentar a frequência



Diminuir a frequência

---

#### Nota:

O gerador e o recetor devem funcionar com a mesma frequência.

- Ajuste a frequência do recetor à frequência do gerador.
- 

### 3.2.5 Ajustar potência de saída

A potência de saída do gerador **FG 50** pode ser adaptada às circunstâncias.

Assim que o gerador estiver ligado, fornece uma potência de saída não superior a 1 Watt no modo de funcionamento da bateria. A possibilidade de o gerador fornecer efetivamente este valor depende das circunstâncias locais.

A potência de saída pode ser alterada gradualmente.

---

#### Nota:

Embora no símbolo **potência de saída** não esteja preenchido nenhum segmento, o gerador fornece uma potência.

---

Na conduta alimentada, a intensidade da corrente é limitada pelo gerador a 100 miliamperes. Se este valor já for alcançado com potência de saída média, o gerador não aumenta mais a potência de saída efetiva. Isto aplica-se também quando a tecla Para cima continua a ser ativada e o símbolo **potência de saída** indica uma potência de saída aumentada.

- Prima a tecla Para cima para aumentar a potência de saída.
- Prima a tecla Para baixo para reduzir a potência de saída.

### 3.2.6 **Terminar alimentação**

Uma vez terminada a localização, devem ser realizados os seguintes passos de manuseamento na sequência especificada:

1. Desligue o gerador.
2. Desligue o conjunto de cabos do gerador.
3. Desligue os terminais da conduta e, se for caso disso, da estaca.

## 4 Manutenção

### 4.1 Carregar as baterias

A bateria do gerador **FG 50** tem de ser carregada quando necessário. O tempo de carregamento normal é inferior a 6 horas.

A bateria está protegida contra carregamento excessivo. O gerador 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.

Existem duas opções para carregar o gerador **FG 50**:

- Juntamente com os componentes do sistema **AQUAPHON** na mala **SK 10**
- Individual através de uma fonte de alimentação ou de um cabo para veículo

#### 4.1.1 Carregar baterias na mala

A bateria do gerador **FG 50** pode ser carregada simultaneamente com os componentes do sistema **AQUAPHON** na mala **SK 10**. A mala é conectada à alimentação de energia por uma fonte de alimentação **L** ou pelo cabo para veículo **L**.

A fonte de alimentação **L** e o cabo para veículo **L** podem ser adquiridos como acessórios.

Na mala encontram-se cabos de ligação para os componentes. No lado de fora da mala existe uma tomada de carregamento de energia elétrica.



Fig. 5: Mala **SK 10**

Círculos brancos: cabo de ligação

Seta preta: tomada de carregamento (no lado de fora)

1. Coloque os componentes nos locais previstos na mala.
  2. Ligue os componentes com os cabos de ligação.
  3. Ligue a mala com a fonte de alimentação **L** ou o cabo para veículo **L** à alimentação de energia: O carregamento começa.
- O carregamento termina antes de terem passado 6 horas.

#### 4.1.2 **Carregar baterias através da fonte de alimentação ou do cabo para veículo**

Para carregar, o gerador **FG 50** é conectado através da fonte de alimentação **M4** ou do cabo para veículo **M4** diretamente à alimentação de energia. O gerador é carregado individualmente.

A fonte de alimentação **M4** e o cabo para veículo **L** podem ser adquiridos como acessórios.

## 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 defeitos 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. 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 ADR<sup>1</sup> na sua última versão em vigor.

---

### **ATENÇÃO! Perigo de danos durante a abertura da caixa**

A abertura da caixa pode danificar mecanicamente os componentes ou por descarga eletrostática.

- A bateria de iões de lítio só pode ser desmontada quando há motivos suficientes para suspeitar que a bateria pode ter defeitos.
  - As baterias que não tenham defeitos apenas podem ser trocadas pela assistência SEWERIN ou por um técnico autorizado.
- 

### 4.2.1 Detetar baterias defeituosas

Caso se aplique um dos seguintes critérios, a bateria de iões de lítio é considerada defeituosa<sup>2</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

---

<sup>1</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

<sup>2</sup> Conforme: EPTA – Rede Parlamentar Europeia de Avaliação Tecnológica

#### 4.2.2 Desmontar bateria

A bateria encontra-se no gerador. A parte superior e a parte inferior da caixa estão aparafusadas.

---

#### ATENÇÃO! Perigo de danos

No gerador existem peças que podem ser danificadas mecanicamente, durante a desmontagem da bateria, ou devido a descarga eletrostática.

- Antes da desmontagem, leia cap. 4.2 e cap. 4.2.1.
  - É fundamental evitar descargas eletrostáticas, por ex., utilizando um local de trabalho ESD.
- 

O gerador deve estar desligado.

1. Solte os quatro parafusos da parte inferior da caixa.
2. Levante a parte inferior da caixa com cuidado.
3. Interrompa a ligação elétrica da bateria defeituosa. Para isso, retire com cuidado a ficha branca do circuito impresso.
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.

#### 4.3 Conservação

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

---

## **ATENÇÃO! Perigo de danos**

A superfície do ecrã do gerador **FG 50** é sensível a agressões 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 sujeira mais resistente.

### **4.4**

#### **Revisão**

A SEWERIN recomenda: a revisão do gerador **FG 50** deve ser realizada regularmente pela assistência SEWERIN ou por um técnico autorizado. Apenas uma manutenção regular consegue garantir que o gerador se mantém operacional durante muito tempo.

## 4.5 Resolução de problemas

Problema	Causa possível	Ajuda
O <b>FG 50</b> não pode ser ligado.	Alimentação de energia insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carregar a bateria</li> </ul>
	Tecla para ligar/desligar premida muito brevemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premir a tecla para ligar/desligar, pelo menos, 1 s</li> </ul>
	A bateria desligou-se sozinha (por ex., devido a curto-círcito durante a colocação)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carregar a bateria durante um curto período de tempo: Ligar o carregador e removê-lo imediatamente.</li> </ul>
A alimentação não funciona	Linha não condutora eletricamente	—
	Conjunto de cabos com defeito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocar o conjunto de cabos com defeitos</li> </ul>
	Conjunto de cabos não conectado corretamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar ligações</li> </ul>
<b>FG 50</b> desliga-se durante a alimentação	Alimentação de energia insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir a potência no <b>FG 50</b></li> <li>• Carregar a bateria</li> </ul>

## 5 Anexo

### 5.1 Dados técnicos

#### Dados do aparelho

Dimensões (L × P × A)	115 × 114 × 60 mm
Peso	410 g
Material	Policarbonato (caixa)

#### Certificado

Certificado	FCC, CE
-------------	---------

#### Equipamento

Ecrã	Ecrã FSTN de 2" (240 × 128 pixéis, iluminação de fundo por LED)
Processador	DSP 16 bits
Elemento de comando	Teclado de membrana

#### Condições de utilização

Temperatura de serviço	-20 – 50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 – 50 °C
Humidade do ar	15% – 90% não condensada
Tipo de proteção	IP 65
Operação não permitida	em áreas potencialmente explosivas

#### Alimentação de energia

Alimentação de energia	Bateria de iões de lítio [1357-0002], incorporada
Tempo de funcionamento, mínimo	6 h
Tempo de funcionamento, máximo	40 h
Carga da bateria	24 Wh
Tempo de carregamento	< 6 h
Temperatura de carregamento	0 – 40 °C
Tensão de carregamento	12 V
Corrente de carregamento	0,6 A
Carregador	Fonte de alimentação M4

## Localização

Frequência de transmissão	512 Hz, 1100 Hz, 9950 Hz
Potência emitida	Bateria: máx. 1 W, Cabo da fonte de alimentação/cabo para veículo: máx. 0,5 W
Corrente de transmissão	máx. 100 mA
Tensão de transmissão eficaz	máx. 32 V

## Outros dados

Instruções para envio	UN 3091: Baterias de metal de lítio acondicionadas no equipamento ou con- tidas no equipamento. Peso líquido da bateria/baterias: 0,096 kg
-----------------------	---

### 5.2 Acessórios

Artigo	Número de encomenda
Fonte de alimentação L12 V	LD26-10000
Cabo para veículo L12 V	ZL05-10200
Mala SK 10	ZD63-10000

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

### 5.3 Declaração de conformidade

A Hermann Sewerin GmbH declara, por este meio, que o gerador **FG 50** cumpre os requisitos das seguintes Diretivas:

- 2014/30/UE
- 2006/95/CE

Pode encontrar a declaração de conformidade na íntegra na Internet.

## 5.4 Informações sobre a eliminação

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

Resíduos	Código EAK
Aparelho	16 02 13
Pilha, bateria	16 06 05

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

## 6 Índice remissivo

### A

- Ajustar a frequência 8
- Ajustar potência de saída 8
- Alimentação de energia 3
  - através da bateria 3
  - externa 4
- Alimentar 5
  - através de circuito condutor 5
  - com estaca 6
  - informações gerais 5

### B

- Bateria *consulte* Bateria de iões de lítio
- Bateria de iões de lítio
  - carregar 10
  - desmontar 13
  - detetar defeitos 12
  - normas de transporte 12

### C

- Conectar
  - através de circuito condutor 6
  - com estaca 5

### D

- Desconexão 5

### E

- Ecrã c
- Estaca 6

### G

- Gerador
  - alimentação de energia 3
  - desligar 5
  - ligar 5
  - modo de funcionamento 3

### L

- Ligaçāo 5
  - conjunto de cabos 3
  - tomada de carregamento 3

### R

- Resolução de problemas 15

### T

- Teclas de frequência 8
- Tomada de carregamento 3

### V

- Versão do firmware 1, 5

**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)