



# **SePem<sup>®</sup> 100/150**

## **SePem<sup>®</sup> 01 Master**



## Logger SePem® 100/150

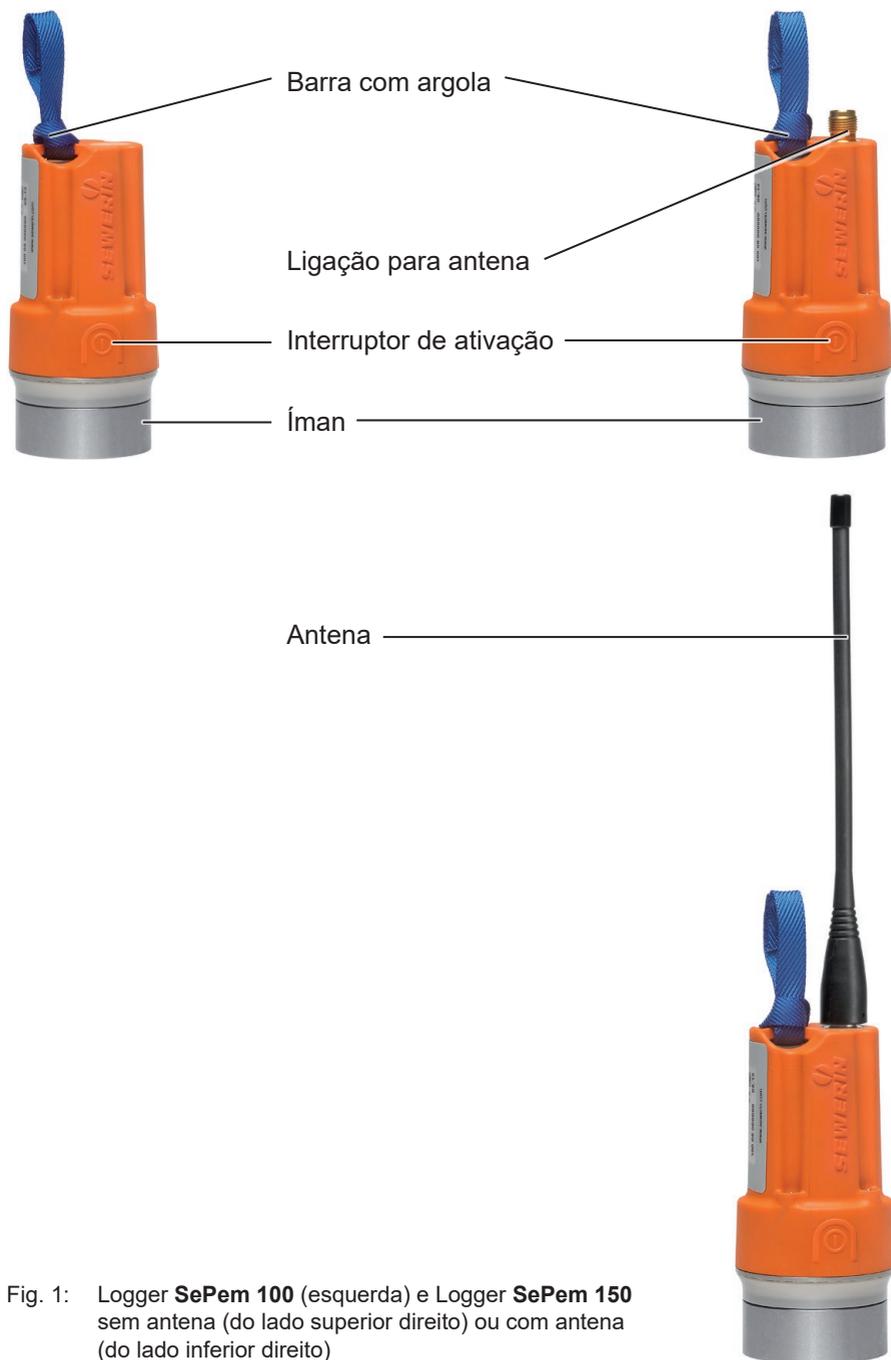


Fig. 1: Logger **SePem 100** (esquerda) e Logger **SePem 150** sem antena (do lado superior direito) ou com antena (do lado inferior direito)

# SePem® 01 Master



Fig. 2: SePem 01 Master sem antena (em cima) e com antena (em baixo)

## Notas sobre este documento

Avisos e notas têm o seguinte significado:



### **CUIDADO!**

Perigo para pessoas. As consequências podem ser ferimentos ou um risco para a saúde.

---

---

### **ATENÇÃO!**

Perigo de danos auditivos.

---

---

### **Nota:**

Conselhos e informações importantes.

---

Listas de enumeração (com algarismos, letras) são usadas para:

- Instruções de manuseamento, que devem ser executadas numa determinada sequência

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

- Listagens
- Instruções de manuseamento, que apenas contêm um passo

Números entre barras inclinadas /.../ referem-se a bibliografia.

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Informações gerais .....</b>	<b>2</b>
2.1	Garantia .....	2
2.2	Utilização conforme a finalidade .....	2
2.3	Advertências gerais de segurança .....	3
<b>3</b>	<b>Sistema SePem .....</b>	<b>4</b>
3.1	Componentes do sistema .....	4
3.2	Modo móvel como alternativa ao modo fixo.....	4
3.3	Modo de funcionamento.....	5
3.3.1	Procedimento da monitorização (resumo) .....	5
3.3.2	Tecnologia de radiocomunicação para transmissão de dados 5	
3.3.3	Princípios da deteção de fugas.....	6
3.3.3.1	Deteção de fugas no modo móvel .....	6
3.3.3.2	Deteção de fugas no modo fixo .....	6
<b>4</b>	<b>Logger SePem 100/150 .....</b>	<b>7</b>
4.1	Função e estrutura .....	7
4.2	Determinar o número do aparelho (opcional) .....	8
4.3	Colocar o Logger no local de medição.....	8
4.3.1	Locais de montagem adequados .....	8
4.3.2	Distância entre dois Logger (recomendação) .....	9
4.3.3	Preparar o Logger .....	9
4.3.3.1	Enroscar o íman.....	9
4.3.3.2	Aparafusar antena (SePem 150) .....	10
4.3.3.3	Programar primeiro o Logger .....	10
4.3.4	Montar o Logger.....	12
4.3.4.1	Instruções gerais de montagem.....	12
4.3.4.2	Usar o adaptador de encaixe .....	13
<b>5</b>	<b>SePem 01 Master.....</b>	<b>14</b>
5.1	Função e estrutura .....	14
5.2	Utilização do Master no veículo .....	15
5.3	Alimentação de energia .....	16
5.3.1	Opções.....	16
5.3.2	Especificidades das baterias.....	16

5.3.3	Troca de pilhas e baterias .....	16
5.3.4	Alimentação de energia externa .....	17
5.4	Funcionamento .....	18
5.4.1	Teclas e botão do menu .....	18
5.4.2	Funções padrão .....	19
5.4.3	Perguntas de segurança .....	19
5.4.4	Introduzir texto .....	20
5.4.5	Fazer scroll nas apresentações gráficas.....	22
5.5	Menus do firmware e combinação Master – Logger .....	23
5.5.1	Menu principal (resumo) .....	23
5.5.2	Patrulha.....	24
5.5.2.1	Requisitos para uma patrulha bem sucedida.....	25
5.5.2.2	Procedimento de uma patrulha (resumo).....	26
5.5.2.3	Analisar resultados de medição lidos.....	27
5.5.2.4	Registo alargado .....	28
5.5.2.5	Gráfico.....	30
5.5.3	Comunicação com Logger .....	32
5.5.3.1	Características dos dados do Logger .....	32
5.5.3.2	Características dos resultados de medição .....	33
5.5.3.3	Vários Logger (configuração do logger).....	33
5.5.3.4	Único Logger.....	37
5.5.3.5	Transferir dados para o logger.....	40
5.5.3.6	Definições padrão .....	43
5.5.4	Gestão do Logger .....	44
5.5.4.1	Logger banco de dados .....	44
5.5.4.2	Listas de patrulhas .....	47
5.5.5	Configuração principal .....	48
5.5.6	Informações principais .....	51
<b>6</b>	<b>Conselhos e ajuda .....</b>	<b>52</b>
6.1	Problemas com o Logger .....	52
6.2	Problemas com o Master .....	52
6.3	Problemas com a comunicação via rádio Master – Logger ....	53
6.3.1	Verificar a comunicação via rádio .....	54
6.3.2	Melhorar a comunicação via rádio .....	55
6.4	Outros problemas.....	55
<b>7</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>56</b>
7.1	Dados técnicos e condições de utilização permitidas.....	56
7.1.1	Logger SePem 100 e SePem 150 .....	56

---

7.1.2	SePem 01 Master .....	57
7.2	Tipos de medição (resumo).....	59
7.3	Estrutura dos menus .....	60
7.4	Símbolos no ecrã (Master).....	61
7.5	Termos técnicos e abreviaturas gerais.....	63
7.6	Abreviaturas no firmware .....	65
7.7	Acessórios e peças de desgaste .....	66
7.8	Informações sobre a eliminação .....	67
<b>8</b>	<b>Índice remissivo .....</b>	<b>68</b>

## 1 Introdução

O sistema **SePem** destina-se ao reconhecimento atempado de fugas em redes de tubos de água.

O Logger **SePem 100** adequa-se preferencialmente à utilização móvel, pois a antena do Logger encontra-se integrada na caixa.

O Logger **SePem 150** foi especialmente concebido para a utilização fixa, ou seja, para a monitorização contínua de redes de tubos de água em locais de medição fixos durante longos períodos de tempo (vários anos).

Graças ao aparelho de programação e leitura **SePem 01 Master** é possível operar o sistema de forma independente a partir de um computador.

**SePem** é apenas um sistema de localização prévia. Indicações de fugas devem, por isso, ser sempre verificadas com métodos adequados (p. ex. correlação).

---

### **Nota:**

Estas instruções de operação descrevem o sistema **SePem**. As descrições referem-se ao estado de entrega (definições de origem). Todas as alterações reservadas.

---

## 2 Informações gerais

### 2.1 Garantia

Para conseguir uma garantia relativa ao funcionamento e segurança têm de ser observadas as seguintes indicações.

- Só coloque o produto em funcionamento quando tiver lido estas instruções de operação.
- Utilize o produto apenas para a finalidade prevista.
- Os trabalhos de reparação e de revisão só devem ser realizados por técnicos ou por pessoas devidamente qualificadas. Nas reparações apenas devem ser utilizadas peças de substituição autorizadas pela Hermann Sewerin GmbH.
- Qualquer alteração ou modificação a este produto terá que ser previamente autorizada pela Hermann Sewerin GmbH.
- No produto utilize apenas acessórios da Hermann Sewerin GmbH.

A Hermann Sewerin GmbH não se responsabiliza por danos provocados pelo incumprimento destas advertências. As condições de garantia e as Condições Gerais de Contrato (CGC) da Hermann Sewerin GmbH não são alargadas mediante as indicações.

Além de todas as advertências e outras indicações presentes nestas instruções de operação, respeite também as normas gerais de segurança e de prevenção de acidentes em vigor.

Alterações técnicas do produto reservadas.

### 2.2 Utilização conforme a finalidade

**SePem** é um sistema para a recolha e avaliação de valores de medição. Destina-se à monitorização fixa e móvel de redes de tubos de água. O sistema deve ser utilizado por funcionários qualificados das empresas de distribuição de água (especialistas, mestres e técnicos).

Este sistema apenas se destina ao uso industrial e comercial. Na utilização do sistema devem ser respeitadas todas as normas de segurança e de prevenção de acidentes em vigor.

Informações detalhadas sobre as condições, sob as quais os componentes do sistema podem ser usados no local de instalação, encontram-se no cap. 7.1.

### 2.3 Advertências gerais de segurança

O produto foi construído de acordo com toda a legislação vinculativa e regras técnicas de segurança. Corresponde ao mais recente estado da técnica e aos requisitos de conformidade CE. Quando utilizado de acordo com a finalidade, o produto é seguro.

Se, no entanto, manusear o produto incorretamente ou para outro fim além do previsto, poderão ocorrer danos materiais e pessoais. Por isso, respeite sempre as seguintes advertências de segurança.

- Não efetue alterações no produto.
- Nunca abra a caixa do aparelho. (apenas válido para o compartimento das pilhas do **SePem 01 Master**.)
- O Logger possui um ímã forte. As pessoas com pacemaker não devem permanecer perto dele.
- Mantenha o Logger afastado de meios de armazenamento magnéticos (disquetes, discos rígidos, cartões de crédito, etc.), monitores (PC, TV) e relógios.
- As pilhas do Logger só podem ser trocadas pela Assistência SEWERIN ou por pessoas devidamente qualificadas.
- Proteja todas as ligações de todos os aparelhos contra a entrada de sujidade e humidade.
- Nunca segure nos aparelhos pela antena.
- Não quebre, dobre nem encurte a antena dos aparelhos.
- Preste atenção às temperaturas de serviço e de armazenamento permitidas.
- Proteja o **SePem 01 Master** contra a entrada de humidade.

## 3 Sistema SePem

### 3.1 Componentes do sistema

O sistema **SePem** (curto: **SePem**) inclui:

- Logger **SePem 100** ou Logger **SePem 150**, abreviado: **Logger** (consulte cap. 4)  
para obtenção dos dados de medição
- **SePem 01 Master**, abreviado: **Master** (consulte cap. 5)  
para o registo e avaliação dos resultados da medição bem como para a programação do Logger

Com um **Master** é possível gerir até 400 Logger. Para o Logger e **Master** estão disponíveis diversos acessórios (consulte cap. 7.7).

### 3.2 Modo móvel como alternativa ao modo fixo

Enquanto que no modo fixo as redes de tubos de água são monitorizadas **permanentemente** em grande escala, a utilização móvel do sistema destina-se à verificação **regular** de pequenas áreas.

O modo móvel é uma alternativa económica ao modo fixo, pois apenas é necessária uma quantidade limitada de Logger. Estes são colocados durante alguns dias numa zona de monitorização abrangente. Os dados de medição gravados são lidos e avaliados regularmente. Após a eliminação de eventuais fugas detetadas a monitorização da área termina. Os Logger são aplicados na zona de monitorização seguinte.

O Logger **SePem 100** adequa-se sobretudo à utilização móvel, pois a antena do Logger encontra-se integrada na caixa.

### 3.3 Modo de funcionamento

#### 3.3.1 Procedimento da monitorização (resumo)

O sistema funciona de acordo com o seguinte princípio:

1. Programar primeiro o Logger (consulte o cap. 5.5.3)  
Para cada Logger individual é determinado em que local e em que momento a gravação de dados de medição deve ser feita.
2. Colocar o Logger no local de medição (consulte o cap. 4.3)
3. O Logger funciona autonomamente, ou seja, regista dados de medição nos momentos predefinidos
4. Ler os resultados de medição com o **Master** (consulte cap. 5.5.2)

O Logger envia regularmente os resultados das medições em determinados intervalos. Este período de tempo é denominado de janela de tempo de rádio e é determinado durante a programação.

Para efetuar a leitura dos dados, o utilizador terá de se deslocar com o **Master** para o alcance de rádio do Logger. Assim que o utilizador se encontrar no alcance de rádio, os resultados de medição são transmitidos automaticamente pelo Logger ao **Master**.

Além disso, também se pode fazer a leitura da apresentação gráfica da medição (gráfico) e dos dados do Logger.

5. Avaliar os resultados de medição de imediato ou posteriormente com o **Master** (consulte os cap. 5.5.2.2 – cap. 5.5.2.4, cap. 5.5.4)

#### 3.3.2 Tecnologia de radiocomunicação para transmissão de dados

Um Logger incorporado num poço efetua a emissão para fora deste poço. O alcance das ondas de rádio depende, por isso, em grande medida do efeito protetor do poço e, em especial, da tampa.

Geralmente, as ondas de rádio são bem recebidas numa área de **30 – 70 m** em redor do local. No caso de tampas de plástico alcança-se também os 100 – 200 m.

### 3.3.3 Princípios da detecção de fugas

Na detecção de fugas são usados diferentes procedimentos.

---

#### **Nota:**

Se ocorrerem zumbidos (frequência 50 Hz ou 100 Hz), não é emitida uma indicação de fuga.

Respeite também as explicações sobre a interpretação dos resultados da medição e indicações de fuga no cap. 5.5.2.3 – cap. 5.5.2.5

---

#### 3.3.3.1 Detecção de fugas no modo móvel

Para se decidir se os dados de medição gravados pelo Logger no modo móvel indicam ou não uma fuga, é determinado no **Master** um limite de alarme (**valor absoluto**). Se o nível mínimo medido ultrapassar o valor predefinido, o utilizador recebe uma indicação de fuga.

A extensão do limite de alarme depende do material do tubo, em cujo ambiente o Logger é usado. Por essa razão, é possível definir individualmente no **Master** o limite de alarme para cada Logger.

#### 3.3.3.2 Detecção de fugas no modo fixo

No modo fixo do sistema a detecção de fugas tem como base uma relação matemática, que funciona com a comparação de valores de medição em diferentes momentos de medição (detecção de **alterações**). Daí resultam as seguintes particularidades na avaliação dos resultados de medição:

- Antes da colocação em funcionamento do sistema no modo fixo, a rede de tubos de água não deve apresentar fugas.
- Apenas podem ser detetadas fugas que tenham ocorrido pela primeira vez após o início da monitorização.
- Uma indicação de fuga ocorre apenas após a terceira medição da fuga, para evitar indicações erradas de fugas devido a avarias de curta duração.
- Indicações erradas de fugas são possíveis devido a influências externas (p. ex. chuva forte prolongada).

## 4 Logger SePem 100/150

### 4.1 Função e estrutura

Os Logger **SePem 100** e **SePem 150** são Logger de ruído (ingl.: to log; registar [dados]). Conseguem obter dados de medição em redes de tubos de água e gravá-los. A troca de dados com o **Master** ocorre via rádio.

Um resumo com as designações das partes do Logger encontra-se na capa (Fig. 1).

#### **Antena**

Os Logger **SePem 100** e **SePem 150** distinguem-se apenas pela sua antena. No caso do Logger **SePem 100**, a antena encontra-se integrada na caixa. No caso do Logger **SePem 150**, a antena pode ser desaparafusada.

#### **Argola**

Na argola pode ser pendurado um cabo de segurança, de forma a facilitar a ligação e desconexão do Logger em locais de montagem profundos.

#### **Fixação**

A fixação em metal efetua-se por meio de ímanes. Se forem monitorizados tubos em plástico, o Logger necessita de ser colocado nas válvulas.

#### **Alimentação de energia**

A alimentação de energia do Logger faz-se através de uma pilha de lítio incorporada, que sob condições normais de funcionamento, garante uma vida útil de vários anos.

## 4.2 Determinar o número do aparelho (opcional)

Todos os Logger são fornecidos pelo fabricante com um número de série de 11 dígitos. Para facilitar a gestão dos Logger (no **Master** e no local de medição) é possível determinar um número de aparelho para cada um. Este pode ser selecionado **totalmente à sua escolha** e pode ter **no máximo quatro dígitos**. Pode, por exemplo, ser formado a partir dos últimos dígitos do número de série.

1. Pense num esquema destinado a formar os números de aparelho para todos os Logger.
2. Identifique os Logger com os números de aparelho.
3. Guarde a atribuição dos números de aparelho ao número de série no **Master** (consulte o cap. 5.5.4.1).

## 4.3 Colocar o Logger no local de medição

### 4.3.1 Locais de montagem adequados

O Logger pode ser aplicado em:

- Tubagens
- Válvulas (de correção, boca de incêndio subterrânea, boca de incêndio de superfície)

---

#### **Nota:**

Coloque o Logger apenas em bocas de incêndio de superfície, caso os aparelhos possam ser protegidos contra roubo e vandalismo.

---

A montagem é possível não só em redes de tubos de água com tubagens em metal como também com **tubagens em plástico**. Durante a montagem em redes de tubos de água com tubagens em plástico tenha em atenção o seguinte:

- O Logger não pode ser fixado diretamente no tubo mas apenas nas válvulas.
- Em tubagens de plástico, o ruído é transmitido com maior dificuldade do que em tubagens metálicas.

### 4.3.2 Distância entre dois Logger (recomendação)

Para a monitorização sistemática de uma área recomendam-se as seguintes distâncias entre dois Logger:

Rede de tubos de água de	Colocação do Logger em	Distância recomendada entre dois Logger
<b>Metal</b>	Válvula	300–500 m (móvel) 500 m (fixo)
<b>Plástico</b>	Válvula	50–100 m

Redes de tubos de água com muitas interconexões exigem eventualmente uma distância menor entre os dois Logger.

### 4.3.3 Preparar o Logger

A preparação do Logger inclui:

- Enroscar íman no Logger
- Enroscar antena no Logger (apenas **SePem 150**)
- Programar primeiro o Logger

#### 4.3.3.1 Enroscar o íman

Para a fixação segura do Logger no local de montagem é necessário que o íman esteja enroscado no Logger.

1. Certifique-se de que a rosca no Logger e no íman não apresenta sujidade.
2. Aparafuse o íman com a mão.

#### 4.3.3.2 Aparafusar antena (SePem 150)

---

**Nota:**

No caso do Logger **SePem 150**, a antena tem de ser aparafusada. No caso do Logger **SePem 100**, a antena encontra-se integrada na caixa.

---

A ligação entre Logger e antena é estabelecida mediante um conector TNC. A antena pode ser enroscada diretamente na rosca da ligação da antena.

1. Certifique-se de que os contactos no Logger e na antena estão limpos e secos.
  2. Aparafuse a antena na ligação para antena.  
Aperte bem a antena com a mão, de forma a garantir a estanqueidade do aparelho e uma boa comunicação via rádio.
- 

**ATENÇÃO! Perigo de destruição**

Os contactos interiores do conector TNC não devem ser manipulado mecanicamente.

- Retire a antena apenas com a mão.
  - Não use nenhuma ferramenta.
- 

#### 4.3.3.3 Programar primeiro o Logger

Antes da montagem no local de medição, o Logger deve ser programado, ou seja, devem ser transferidos dados do **Master** para o Logger, tais como hora da medição, duração da medição, tempo de rádio, etc. Para isso, é necessária uma comunicação via rádio entre ambos os aparelhos.

---

**Nota:**

Todos os Logger precisam de ser programados individualmente.

---

1. Prepare no **Master** a programação do Logger (consulte o cap. 5.5.3, em especial o cap. 5.5.3.3).
-

## 2. Ative o Logger.

Para isso, desloque um íman sobre o interruptor de ativação. Fig. 1 mostra o sentido que o movimento deve respeitar. Como íman podem ser usados por ex. os ímanes de um outro Logger. Após a ativação, o Logger está pronto para a recepção do sinal em um minuto.



Fig. 3: Ativar o Logger:  
Desativação do interruptor de ativação na caixa (à esquerda)  
Sentido do movimento do íman (à direita)

## 3. Desloque-se com o **Master** para o alcance de rádio do Logger. Transfira os dados (consulte cap. 5.5.3.5).

Se no tempo de transferência disponível não for estabelecida nenhuma comunicação via rádio entre o **Master** e o Logger, o Logger desliga-se automaticamente e tem de ser ativado novamente.

### **Nota:**

Se durante o decurso de outro trabalho com o Logger as definições do aparelho tiverem de ser alteradas, a janela de tempo de rádio pode ser usada na transferência dos dados. O Logger não necessita, por isso, de ser ativado manualmente de todas as vezes.

#### 4.3.4 Montar o Logger

O Logger é fixado no local de montagem com a ajuda do íman.

---

**Nota:**

Observe o cap. 4.3.1 e cap. 4.3.2!

---

---

**ATENÇÃO! Possibilidade de danos materiais devido a posicionamento com força excessiva**

O Logger possui componentes sensíveis a choque.

- Pouse o Logger no ponto de acoplamento sempre com cuidado.
- 

#### 4.3.4.1 Instruções gerais de montagem

- Providencie um cabo de segurança como apoio, quando o ponto de acoplamento estiver demasiado fundo, de forma a não ter de pousar o Logger com a mão. O cabo de segurança é pendurado na argola.

O cabo de segurança pode ser adquirido como acessório.

- Providencie um bom contacto metálico entre o ponto de acoplamento e o íman do Logger.

A transferência do ruído dos corpos não deve ser amortecida por sujidade, lama ou ferrugem. Sempre que necessário, limpe o ponto de acoplamento antes da colocação do íman do Logger.

- A antena do **SePem 150** não deve tocar em peças metálicas no local de montagem.
- Considere a margem necessária para que a antena do **SePem 150** também permaneça direita após o fecho da tampa do poço e não tenha contacto com o local de montagem. Considere a folga necessária.

#### 4.3.4.2 Usar o adaptador de encaixe

Em alguns locais de montagem, a fixação vertical do Logger não é possível ou é muito difícil com a ajuda do seu íman. Um adaptador de encaixe pode ser útil nestes casos. O adaptador de encaixe adequa-se em especial à montagem horizontal de Logger.

O adaptador de encaixe pode ser adquirido como acessório.

O adaptador de encaixe consiste numa chapa angular em aço inoxidável com furo oblongo e um adaptador de contacto (íman). O adaptador de contacto pode ser deslocado para o furo oblongo, até ser encontrada a posição perfeita para o local de montagem. Em seguida, o adaptador de contacto é aparafusado com uma porca quadrada. O Logger é ancorado com a ajuda de um íman numa pequena chapa (Fig. 4).



Fig. 4: Adaptador de encaixe com Logger ancorado e diferentes posições do adaptador de contacto

## 5 SePem 01 Master

### 5.1 Função e estrutura

O **Master** é o dispositivo de programação e leitura dos Logger.

Com o **Master** é possível realizar as seguintes tarefas:

- Programação dos Loggers
- Leitura de resultados de medição e dados dos Loggers
- Avaliação de resultados de medição (também apresentação gráfica)
- Alteração dos dados do Logger

Um resumo com as designações de todas as partes do **Master** encontra-se nas páginas interiores da capa.

#### Antena

A antena do **Master** garante uma comunicação via rádio segura e bidirecional entre o aparelho e o Logger. A sua presença é importante pois não só os dados de medição e do Logger são transmitidos via rádio como também a programação do **Logger**.

#### Pega

A pega permite transportar e instalar o aparelho. Pode ser girada para diversas posições. Se a pega se encontrar na posição traseira, o aparelho pode ser pousado com segurança, ao mesmo tempo que se pode fazer a leitura do ecrã.

#### Iluminação do ecrã

A duração da iluminação do ecrã pode ser ajustada. A luz acende-se quando as teclas são pressionadas e quando o botão do menu é deslocado (exceção: pilha/bateria quase vazia).

#### Memória

O **Master** guarda os resultados de medição numa **Memória circular**. Isso significa que: Se a memória estiver cheia, e não existir mais espaço, os dados mais antigos são substituídos pelos

dados mais recentes. O aparelho chama a atenção do utilizador mediante diversas indicações para a falta de espaço na memória.

## 5.2 Utilização do Master no veículo

Para a programação do Logger e a leitura dos dados é possível passar lentamente com o **Master** num veículo pela área de alcance do Logger. Este método é geralmente mais eficiente do que uma patrulha a pé. O importante é que exista uma comunicação via rádio estável entre o **Master** e o Logger para a transmissão de dados.

---

### **Nota:**

Durante a programação do Logger a partir de um veículo em andamento a comunicação via rádio nunca deve ser interrompida.

---

Para melhorar a qualidade de receção, é possível trocar a antena do **Master** por uma **antena de fixação por íman para ser colocada no tejadilho do veículo** (acessório opcional).

A antena de fixação por íman pode ser adquirida como acessório.

No caso da **alimentação de energia externa do Master** através da bateria do veículo (com a estação do aparelho TG8 e cabo do veículo M4), esta é usada desde que o veículo não esteja em marcha. Por isso, desligue sempre o **Master** quando não o estiver a utilizar.

## 5.3 Alimentação de energia

### 5.3.1 Opções

O **Master** pode ser operado alternadamente com:

- Pilhas (4 unidades)
- Baterias NiMH (4 unidades)
- externamente, por tomada ou bateria do veículo

---

#### **Nota:**

O **Master** não pode ser carregado.

---

Desligue o aparelho quando este não for utilizado, para aumentar o tempo de funcionamento das pilhas/baterias.

### 5.3.2 Especificidades das baterias



#### **CUIDADO! Perigo de queimaduras**

Baterias desadequadas podem aquecer demasiado em caso de curto-circuito.

- Utilize baterias da SEWERIN.
  - Pode usar outras baterias desde que estas cumpram os requisitos da norma EN 60950-1.
- 

Para serem carregadas, as baterias devem ser removidas do aparelho e colocadas num carregador externo.

### 5.3.3 Troca de pilhas e baterias

Para abrir o compartimento das pilhas na parte de trás do aparelho necessita de uma chave sextavada interna, com 2,5 de largura (incluída no material fornecido).

1. Solte os dois parafusos do compartimento das pilhas. Desaparafuse um pouco os parafusos, um por um, para que a tampa não incline.
2. Levante a tampa.

3. Substitua as pilhas/baterias. Preste atenção à polaridade correta durante a colocação.
4. Coloque novamente a tampa de forma adequada e aparafuse-a bem.

**Nota:**

Se a troca de pilhas/baterias demorar mais do que quatro minutos, a data e a hora deverão ser ajustadas de novo em **Configuração principal** (consulte o cap. 5.5.5).

### 5.3.4 Alimentação de energia externa

Opções de alimentação de energia externa:

Fonte de energia	Acessórios necessários	Utilização entrada para alimentação de energia em
<b>Tomada</b>	Fonte de alimentação M4	<b>Master</b>
	Estação do aparelho TG8 e fonte de alimentação M4	Estação do aparelho TG8
<b>Bateria do veículo</b>	Estação do aparelho TG8 e cabo para veículo M4	Estação do aparelho TG8

O **cabo de veículo M4** existe em diferentes modelos.

## 5.4 Funcionamento

### 5.4.1 Teclas e botão do menu

O aparelho possui, juntamente com a tecla para ligar/desligar, apenas um elemento de comando com função inalterável.

Depois da ligação do aparelho, o ecrã manifesta o funcionamento por meio do botão do menu e das teclas de função.

Elemento de comando	Manuseamento	Função
<b>Tecla para ligar/desligar</b>	premir	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ligação do aparelho</li> <li>● Desconexão do aparelho</li> </ul>
<b>Tecla de função F1, F2, F3</b>	premir	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Variável</li> <li>● É exibida pela indicação atribuída na área inferior do ecrã</li> <li>● As teclas de função podem estar temporariamente sem função</li> </ul>
<b>Botão do menu</b>	rodar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acionamento de funções, configurações, resultados de medição, etc. dispostos uns por baixo dos outros (ou perto).</li> <li>● Alteração de valores</li> </ul>
	premir	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abertura do próximo nível do programa (p. ex. item do menu, função, resultados de medição, valores selecionáveis)</li> <li>● Confirmação de valores</li> </ul>

### 5.4.2 Funções padrão

As funções que se seguem são regularmente usadas para o funcionamento do **Master**:

Funções padrão		
<b>Voltar</b>	F3	Retrocesso para o nível de programa anterior
<b>Aceitar</b>	F2	Memorização dos valores alterados
<b>Apagar</b> <b>Apagar lista</b>	F2	Eliminação de um valor individual ou de uma lista

### 5.4.3 Perguntas de segurança

As perguntas de segurança podem surgir com determinadas funções (p. ex. **Apagar**). Destinam-se a impedir que o utilizador execute ações por engano que possam conduzir à perda de dados.

Em cada pergunta de segurança surgem também:

- **Sinal ótico:** As lâmpadas de sinalização piscam
- **Sinal acústico:** Sinal sonoro

O sinal acústico pode ser desligado na **Configuração principal**.



Fig. 5: Pergunta de segurança

A resposta **SIM/NÃO** à pergunta de segurança efetua-se através do botão do menu.

#### 5.4.4 Introduzir texto

No **LOGGER BANCO DE DADOS** podem ser armazenados para cada Logger um **comentário** e a **localização**. O registo pode ter no máximo 20 caracteres.

A janela para a introdução de texto denomina-se **EDITAR TEXTO**.

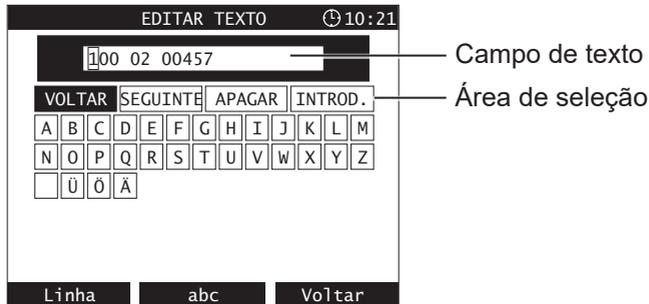


Fig. 6: Editar texto

#### Campo de texto

No campo de texto encontra-se sempre o último comentário ou localização guardados no Logger. Ao ser introduzido texto, o registo anterior é substituído.

Para a substituição é necessário acionar individualmente cada posição do carácter. Isto acontece com a ajuda do botão do menu e das funções na 1ª linha da área de seleção (**VOLTAR**, **SEGUINTE**, **APAGAR**, **INTROD.**).

Nas definições de origem, o número de série está guardado como marcador para o comentário e a localização.

#### Área de seleção

Na área de seleção é possível mover-se

- movendo o botão do menu para a frente ou para trás ou
- avançando linha a linha com **F1 Linha**.

Com as funções na 1ª linha da área de seleção é acionada a posição do carácter no campo de texto.

<b>Função</b>	<b>Efeito no campo de texto</b>
<b>VOLTAR</b>	Retrocede uma posição nos caracteres
<b>SEGUINTE</b>	Avança uma posição nos caracteres
<b>APAGAR</b>	Eliminação do carácter na posição atual
<b>INTROD .</b>	Introdução de um carácter antes da posição atual

Todos os caracteres selecionados e as funções da 1ª linha devem ser sempre confirmadas com o botão do menu **confirmado**.

### Atribuição das teclas de função

<b>Teclas de função</b>		
<b>Linha</b>	F1	Acionamento da próxima linha na área de seleção (apenas para a frente)
<b>abc</b> <b>0-9</b> <b>ABC</b>	F2	Mudança para o próximo conjunto de caracteres <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ABC</b> Letras maiúsculas</li> <li>● <b>abc</b> Letras minúsculas</li> <li>● <b>0-9</b> Algarismos e símbolos especiais</li> </ul>
<b>Voltar</b>	F3	Retrocesso para o nível de programa anterior

### 5.4.5 Fazer scroll nas apresentações gráficas

O **Master** consegue apresentar dados graficamente. As respetivas janelas denominam-se **GRÁFICOS** ou **GRÁF. HISTO..**

A apresentação gráfica mostra sempre todos os dados numa imagem. No caso de uma grande quantidade de dados isso significa que os valores são exibidos numa forma comprimida.

Para analisar os valores individuais ao pormenor, é possível observar o gráfico no modo de scroll. A troca para o modo scroll efetua-se com **F2 Rolar**. Pode sair do modo scroll com **F2 Não descer**.

Tecla de função F2	
Rolar	Troca para o modo scroll
Não descer	Sair do modo scroll

#### Esclarecimentos sobre o modo scroll

No modo scroll é visível no gráfico um cursor (traço vertical). Este pode ser deslocado na horizontal mediante a rotação do botão do menu.

As informações da respetiva posição do cursor (data e hora, nível de ruído atual) são indicadas por cima da apresentação gráfica.

Se existirem demasiados dados sobre uma medição, ou seja, se os valores forem apresentados de forma comprimida, vários valores podem estar escondidos por baixo da posição do cursor. O nível de ruído máximo e mínimo é então indicado na posição do cursor com a respetiva indicação da hora.

## 5.5 Menus do firmware e combinação Master – Logger

### 5.5.1 Menu principal (resumo)

O menu principal é o ponto de partida central para todos os trabalhos com o **Master**. Encontra-se no nível superior do programa.

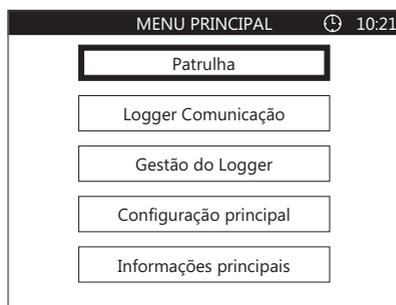


Fig. 7: Menu principal

O menu principal surge automaticamente após o aparelho ser ligado, desde que nas definições do Master não esteja estabelecido o início do programa com patrulha (consulte o cap. 5.5.5).

Com a ajuda dos cinco itens do menu principal é possível realizar as seguintes tarefas ou visualizar informações:

MENU PRINCIPAL	
<b>Patrulha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leitura dos resultados de medição a partir dos Loggers</li> </ul>
<b>Logger Comunicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programação dos Logger; transferência dos dados do Logger para o Logger</li> <li>● Leitura dos resultados de medição de Loggers individuais</li> <li>● Medição online</li> </ul>
<b>Gestão de Logger</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestão dos resultados de medição e dos dados do Logger</li> </ul>
<b>Configuração principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Configuração do <b>Master</b></li> </ul>
<b>Informações principais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informações sobre o <b>Master</b></li> </ul>

### 5.5.2 Patrulha

Na patrulha é feita a leitura (recolha) de dados, que foram guardados no Logger, com a ajuda do **Master**.

O **propósito** da patrulha é

- indicar fugas no local e examinar o sítio ou
- num momento posterior observar e avaliar os valores recolhidos.

Assim que selecionar o item do menu **Patrulha** (acionar e confirmar), surge a janela **PATRULHA**. Aí é apresentada uma lista com um resumo dos resultados de medição dos Logger lidos.

N° SERIE	45	-	189	20	-	80	545	120	311	345	405	155
100 01 00005	45	-	189									
100 01 00010	20	-	80									
100 01 00034	545	120	311									
100 01 00035	345	405	155									

Fig. 8: Patrulha – Resumo dos Logger lidos

#### Nota:

Na janela **Patrulha** são listados apenas os Logger com medição concluída com sucesso. (exceção: medições do tipo de medição **Permanente** não necessitam de estar concluídas.)

No canto superior esquerdo é indicada a quantidade de Logger lidos e reconhecidos pelo **Master** (consulte a base de dados do Logger) (no exemplo 4/5, ou seja, 4 Logger lidos, 5 Logger reconhecidos).

No início de uma nova patrulha, o resumo está vazio, pois os dados da última patrulha são sempre apagados do resumo quando o aparelho é desligado e, ao mesmo tempo, são guardados automaticamente nas **Listas de Patrulhas**.

Mediante **F1 Loggers perdidos** pode listar todos os Logger que ainda não foram lidos durante a patrulha atual. O requisito para isso é que os Logger estejam guardados na base de dados do logger.

#### 5.5.2.1 Requisitos para uma patrulha bem sucedida

- **Master** está ligado, janela **PATRULHA** aberta
- O utilizador encontra-se com o **Master** no alcance de rádio do Logger
- Janela do tempo de rádio do Logger está aberta, ou seja, o Logger está pronto para iniciar o envio

---

#### **Nota:**

O **Master** apenas consegue receber dados com a janela **PATRULHA** aberta.

---

### 5.5.2.2 Procedimento de uma patrulha (resumo)

#### 1. Utilizador

- desloca-se com o **Master** para o alcance de rádio do Logger

#### 2. Logger

- pronto para enviar (janela de tempo de rádio aberta)

#### 3. Master

- recebe os últimos resultados gravados, na janela **PATRULHA** surge uma nova linha
- sincroniza o Logger com a sua hora interna (de acordo com as **Configuração principal**)
- envia um sinal de retorno ao Logger sobre o facto de a janela de tempo de rádio se fechar em **5 min**

#### 4. Utilizador

- analisa os resultados de medição recebidos (consulte o cap. 5.5.2.3)
- em seguida continue no ponto 5, caso os resultados de medição tenham de ser analisados com cuidado
- caso contrário repita o procedimento a partir do ponto 1 com o próximo Logger

#### 5. Utilizador

- desloca-se novamente com o **Master** para o alcance de rádio do Logger, para fazer a leitura do registo alargado de dados (respeitar o tempo disponível de 5 min!)
- seleciona na janela **PATRULHA** o Logger desejado (acionar e confirmar)

#### 6. Logger

- envia o registo alargado de dados da medição selecionada

#### 7. Master

- exhibe a janela **LOGGER SELECIONADO**

#### 8. Utilizador

- pode analisar o registo alargado de dados (consulte o cap. 5.5.2.4 e cap. 5.5.2.5)
- pode terminar a comunicação com o Logger: premir **F3 Voltar**; surge a janela **PATRULHA**

### 5.5.2.3 Analisar resultados de medição lidos

Os resultados de medição lidos durante a patrulha (consulte o cap. 5.5.2.2, procedimento até ao ponto 3) necessitam de ser sempre analisados e avaliados de forma crítica.

Os seguintes valores podem fornecer informações sobre a qualidade da medição e uma eventual fuga:

Valor	Declaração sobre	Explicação
Nível mínimo 	Existência de uma possível fuga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perto de zero &gt; nenhuma fuga</li> <li>• claramente acima de zero &gt; possível fuga</li> </ul>
Frequência característica da medição 	Avaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz ou 100 Hz &gt; zumbidos na rede &gt; geralmente não há fuga</li> </ul>
	Localização da fuga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baixo &gt; possível fuga longe</li> <li>• alto &gt; possível fuga perto</li> </ul>
Largura 	Qualidade da medição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reduzida &gt; pouco ruído &gt; boa medição</li> <li>• elevada &gt; muito ruído &gt; má medição</li> </ul>

#### Nota:

Nas definições de origem a coluna **Frequência característica da medição** está oculta. Para exibir a coluna é necessário alterar as configurações principais.

Se necessitar de um gráfico para analisar os resultados de medição deverá fazer a leitura do registo alargado de dados. Para isso, continue com a patrulha de acordo com o procedimento descrito no cap. 5.5.2.2 a partir do ponto 5.

Juntamente com os resultados de medição são enviadas as seguintes indicações durante a leitura:

Nota		Característica distintiva
<b>Indicação de fuga</b>	Coluna 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor numérico inverso</li> </ul>
	Lâmpada de sinalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sinal ótico: iluminação prolongada</li> </ul>
	Sinal sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sinal acústico: sinal sonoro muito longo</li> </ul>
<b>Capacidade restante das pilhas do Logger inferior a 10% (necessário trocar de pilhas)</b>	Coluna 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo preto</li> <li>• nenhum segmento identificável</li> </ul>

Tenha em atenção que uma **indicação de fuga não é garantia da existência de uma fuga real.**

Se a suposição de que pode existir uma fuga for confirmada pela análise dos resultados de medição, este resultado deverá ser verificado antes da escavação com um método adequado (p. ex. correlação).

#### 5.5.2.4 Registo alargado

O registo alargado de dados fornece informações adicionais sobre

- uma medição (p ex. gráfico),
- o Logger a ser enviado (p. ex. tempos de rádio, últimos sete níveis de ruído min. gravados).

Com o registo alargado é possível analisar detalhadamente as seguintes medições e verificar o funcionamento dos Logger.

Obterá o registo alargado de uma medição, efetuando a patrulha de acordo com o procedimento descrito no cap. 5.5.2.2 até ao ponto 6.

---

#### Nota:

O registo alargado apenas pode ser lido para a última medição ou a medição atual de um Logger.

---

<b>Registo alargado: Valores na patrulha</b>	
<b>Variado</b>	Capacidade das pilhas, número do aparelho, próxima revisão ao aparelho, versão do firmware, erro (opcional)
<b>Tempo operação</b>	Dias, início, duração tipo de patrulha, modo económico
<b>Medição tempo</b>	Data, hora, duração, intervalo, tipo, limite de alarme, estado
<b>Resultados de medição</b>	Nível de ruído mínimo, frequência característica, largura, temperatura de medição, sensor
<b>Último mín. nível ruído (opcional)</b>	Informações sobre os últimos sete valores (máximo)
<b>Gráficos</b>	Indicação do gráfico

Ao terminar a patrulha, uma parte do registo alargado é guardada no **Logger banco de dados**.

<b>Registo alargado: Valores guardados na base de dados do Logger (histórico)</b>	
<b>Medição tempo</b>	Data, hora, duração
<b>Resultados de medição</b>	Nível de ruído mínimo, frequência característica, largura, tempo de leitura
<b>Gráficos</b>	Indicação do gráfico
<b>Último mín. nível ruído (opcional)</b>	Informações sobre os últimos sete valores (máximo)

### 5.5.2.5 Gráfico

O gráfico como componente do registo alargado (consulte o cap. 5.5.2.4) tem um significado especial na análise básica de uma medição. Do gráfico pode concluir-se a existência de uma possível fuga.

O gráfico pode ser observado não só durante a patrulha como também posteriormente.

#### Observar o gráfico durante a patrulha

1. Em **PATRULHA** seleccione o Logger desejado (acionar e confirmar). Surge a janela **LOGGER SELECIONADO**.
2. Seleccione o item do menu **Dados/ Resultados**.
3. Gire o botão do menu até surgir **Gráficos** (última janela).

#### Observar o gráfico no final da patrulha

1. Seleccione no menu principal a **Gestão do Logger** e em seguida o item do menu **Logger banco de dados**. Surge a janela **LOGGER BANCO DE DADOS**.
2. Seleccione o Logger desejado (acionar e confirmar). Surge a janela **HISTÓRICO**.
3. Seleccione a patrulha desejada (acionar e confirmar). Surge a janela **GRÁFICOS**.

### Análise do gráfico

O eixo x refere-se à hora, o eixo y à escala de medição (nível de ruído).

Um nível de ruído constante, que é claramente superior a zero, poderá indicar uma fuga (Fig. 9).



Fig. 9: Gráfico com elevada probabilidade de fuga

Se o nível de ruído permanecer constante perto de zero, a probabilidade de fuga é reduzida (Fig. 10). Picos breves mas elevados chamam a atenção para, p. ex. veículos a passar ou breves consumos de água.



Fig. 10: Gráfico com pouca probabilidade de fuga

### 5.5.3 Comunicação com Logger

A **LOGGER COMUNICAÇÃO** destina-se à troca de dados entre **Master** e Logger. Como dados entende-se não só os resultados de medição como também os dados do Logger (consulte o cap. 5.5.3.1 ou cap. 5.5.3.2).

Na comunicação do Logger há uma diferença entre a transmissão de dados para um único Logger e a transmissão para vários Logger (consulte o cap. 5.5.3.5).



Fig. 11: Comunicação com Logger

LOGGER COMUNICAÇÃO	
Múltiplos loggers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuração e programação de logger à escolha</li> </ul>
Único logger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura de dados do Logger e resultados de medição</li> <li>• Medição online</li> <li>• Configuração e programação de um Logger único</li> </ul>

#### 5.5.3.1 Características dos dados do Logger

Os dados do Logger

- são determinados no **Master** (p. ex. tempos de rádio e tempos de medição) ou
- estão guardados internamente no aparelho (p. ex. próxima revisão do aparelho, versão do firmware).

Os tempos de rádio e os tempos de medição, através dos quais o Logger é programado, necessitam de ser transferidos para o Logger.

Para fins de controlo, os dados do Logger podem ser lidos posteriormente no **Master** a partir de um Logger.

DADOS DO LOGGER	
<b>Variado</b>	Capacidade das pilhas, número do aparelho, próxima revisão ao aparelho, versão do firmware
<b>Tempo opção</b>	Dias, hora, duração, tipo de patrulha, modo económico
<b>Medição tempo</b>	Início da medição (início ou data), hora, duração, intervalo, tipo, limite de alarme, estado

### 5.5.3.2 Características dos resultados de medição

Os resultados de medição são obtidos a partir dos dados de medição obtidos pelo Logger. Podem ser lidos com o **Master**. A identificação do Logger está atribuída aos resultados de medição.

RESULTADOS DE MEDIÇÃO
Identificação do Logger, nível de ruído mínimo, frequência característica, largura Opcional em função da situação do programa: capacidade das pilhas, indicação de fuga, temperatura de medição, sensor

### 5.5.3.3 Vários Logger (configuração do logger)

O item do menu **Múltiplos loggers** conduz diretamente à **CONFIGURAÇÃO DO LOGGER**. Esta inclui a determinação de **Medição Tempo** e **Tempo Opção**, bem como **Variado**. As configurações podem ser transferidas em seguida aos Logger que quiser (consulte o cap. 5.5.3.5).

Respeite as seguintes indicações relativamente à configuração:

- As janelas **Medição Tempo**, **Tempo Opação**, **Variado** estão dispostas sequencialmente (rodar o menu do menu).
- Os valores definidos influenciam a vida útil das pilhas do Logger. Uma duração prolongada da comunicação via rádio, intervalos curtos, etc. reduzem a vida útil.
- Não é possível transferir valores ajustados, com caráter inválido ou não permitido. Eles são corrigidos automaticamente.

### Medição Tempo

As configurações em **Medição Tempo** definem quando e como um **Logger** regista dados de medição.

CONFIGURAÇÃO DO LOGGER	
<b>Medição tempo</b>	
<b>Iniciar em</b>	<b>d</b> (dias) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de dias até ao início da medição (0-30 d)</li> </ul>
<b>Tempo</b>	<b>Hora</b> (horas : minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hora a que a medição deve começar</li> </ul>
<b>Duração</b>	<b>d h min</b> (dias : horas : minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração de uma medição (tipo de medição: individual e cíclica)</li> <li>• Duração da gravação (tipo de medição: duração)</li> </ul>
<b>Intervalo</b>	<b>s/min/h</b> (segundos/minutos/horas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo temporal entre a gravação de dois valores de medição dentro de uma medição</li> </ul>
<b>Tipo</b>	<b>SIMPLES &gt; REPETIR &gt; PERMANENTE</b> (tipo de medição) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção do tipo de medição (consulte cap. 7.2)</li> </ul>

## Tempo opção

As configurações em **Tempo opção** determinam quando e durante quanto tempo um Logger está pronto para a troca de dados com o **Master (Janela de tempo de rádio)**. Em **Tipo de patrulha** é determinada a distância temporal entre dois impulsos de envio.

CONFIGURAÇÃO DO LOGGER	
Tempo opção	
<b>Dias</b>	<p><b>D S T Q Q S S</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dias da semana, nos quais a janela dos tempos de rádio é aberta</li> <li>• O visto é colocado ou removido com a ajuda do botão do menu</li> </ul>
<b>Tempo</b>	<p><b>Hora</b> (hora : minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hora, na qual a janela dos tempos de rádio é aberta</li> </ul>
<b>Duração</b>	<p><b>h</b> (horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração da comunicação via rádio (1-23 h)</li> </ul>
<b>Tipo de patrulha</b>	<p><b>CONDUÇÃO &gt; COND. LENTA &gt; CAMINHAR &gt; ESTÁTIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de patrulha</li> <li>• determinada a distância temporal entre dois impulsos de envio</li> <li>• <b>CONDUÇÃO</b>: Impulso de envio <b>5 s</b> corresponde ao veículo com aprox. 30 km/h</li> <li>• <b>COND. LENTA</b>: Impulso de envio <b>10 s</b> corresponde ao veículo com menos de 10 km/h ou trânsito Stop-and-go</li> <li>• <b>CAMINHAR</b>: Impulso de envio <b>30 s</b> corresponde à patrulha a pé</li> <li>• <b>ESTÁTIC</b>: Impulso de envio <b>60 s</b></li> </ul>

## Variado

As configurações em **Variado** determinam o tipo e o modo de trabalho do **Master**. Entre elas, a seleção do **Nível do alarme**.

CONFIGURAÇÃO DO LOGGER	
<b>Variado</b>	
<b>Nível do alarme</b>	<b>MÓVEL</b> (modo móvel) <ul style="list-style-type: none"> <li>● necessita da determinação de um valor entre 30 e 3000 (em passos de 30), em cuja ultrapassagem surge uma fuga (consulte o cap. 3.3.3.1)</li> </ul>
	<b>ESTÁTIC</b> (modo fixo) <ul style="list-style-type: none"> <li>● nenhum valor para o limite de alarme, pois outro princípio de deteção de fugas (consulte o cap. 3.3.3.2)</li> </ul>
<b>Modo económico</b>	<b>ON &gt; OFF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ON</b>: modo economizador de energia <ul style="list-style-type: none"> <li>– Logger apenas consegue enviar resultados de medição, mas (na janela de tempo de rádio) não recebe dados do <b>Master</b></li> <li>– para a programação o Logger tem de ser ativado com íman</li> </ul> </li> </ul>

### 5.5.3.4 Único Logger

**Nota:**

Em trabalhos com um único Logger é necessário estabelecer sempre uma comunicação via rádio entre **Master** e Logger .

Assim que selecionar o item do menu **Único logger** (acionar e confirmar) o **Master está pronto para enviar**. Surge a **SELEÇÃO DO LOGGER**. É exibida uma janela de seleção (ainda sem registo).

1. Estabeleça a comunicação via rádio ao Logger desejado,
  - ativando o Logger com um íman
 OU
  - deslocando-se com o **Master** para o alcance de rádio do Logger (requisito: janela de tempo de rádio aberta)
2. Certifique-se de que o **Master** e o Logger apresentam aprox. 1 – 2 m de distância entre eles.
3. Aguarde um momento. Depois de concluída a procura interna de aparelhos no Logger são listadas na janela de seleção até quatro Logger, para os quais existe uma comunicação via rádio. (são Logger com janela de tempo de rádio aberta ou Logger ativados manualmente.)



Fig. 12: Seleção do Logger para Logger único

4. Selecione o Logger desejado (acionar e confirmar).

**Nota:**

Selecione apenas Logger, onde exista uma comunicação via rádio com boa qualidade de sinal. São Logger, nos quais as barras na coluna Sinal estão preenchidas até, pelo menos, metade.

- É feita a leitura dos dados de medição e do Logger selecionado. Em seguida, surge a janela **LOGGER SELECIONADO**.

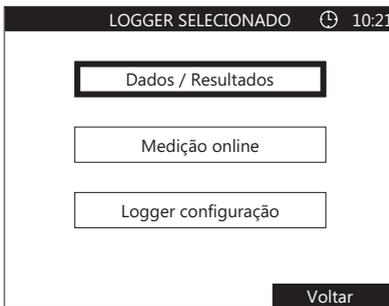


Fig. 13: Logger selecionado

Com a ajuda dos três itens do menu na janela **LOGGER SELECIONADO** é possível realizar as seguintes tarefas ou visualizar informações:

LOGGER SELECIONADO	
Dados/ Resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicação dos dados do Logger selecionado</li> </ul>
Medição online	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravação Live de dados de medição</li> <li>• Os resultados podem ser seguidos diretamente no <b>Master</b></li> </ul>
Logger confi- guração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinação dos tempos de medição e de rádio para o Logger selecionado (como <b>Múltiplos Loggers</b>, consulte o cap. 5.5.3.3)</li> </ul>

## Dados/ Resultados

O item do menu **Dados / resultados** destina-se a fins informativos. É exibida uma lista com os dados do Logger mencionados no cap. 5.5.2.4 (1ª tabela). Tenha em atenção que determinados valores apenas são indicados caso o Logger tenha guardado as medições.

Durante a leitura, os **erros do Logger** são indicados na última linha em **Gera1**. O número de erro é importante para o contacto com a assistência SEWERIN.

## Medição online

Na medição online, a obtenção de dados de medição efetua-se diretamente através de um Logger no **Master**.

---

### Nota:

Não é possível guardar as medições online.

---

A medição online é normalmente usada na **monitorização móvel**. Depois de colocado o Logger é possível verificar imediatamente como o nível de ruído se comporta no local de instalação. Se permanecer perto do zero, não é necessário monitorizar o local de instalação com uma medição fixa. O Logger pode ser removido imediatamente e colocado num outro local.

Geralmente, é emitido um valor de medição por segundo. Todos os valores de medição são apresentados imediatamente num gráfico. Com **F2 Parar** é possível interromper a medição e observar o gráfico com calma. (Nota: **não** será possível continuar com a medição posteriormente.) Se premir **F3 Voltar** cancelará a medição online.

Respeite as seguintes indicações:

- O intervalo de medição (**Configuração do logger > Medição tempo > Intervalo**) determina o intervalo com que os valores de medição são registados e com que velocidade é gravado, consequentemente, o gráfico.
- Se a medição online for realizada simultaneamente com uma medição programada, a divisão do eixo do tempo depende do intervalo de medição.

### 5.5.3.5 Transferir dados para o logger

Para a transferência dos tempos de medição e de rádio para o Logger na **Configuração do logger** prima sempre **F1 Transferir**. Na comunicação do Logger há que ter em atenção as seguintes diferenças entre a transmissão de dados para um único Logger e a transmissão para vários Logger:

<b>Transmissão de dados em múltiplos loggers</b>	
<b>Comunicação via rádio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tem de ser estabelecida individualmente em cada Logger:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ative o Logger com um íman. Aguarde pelo sinal acústico.</li> </ul> <p><b>Atenção!</b> Se estiverem ativados vários Logger, então todos são desligados do sistema exceto um.</p> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desloque-se com o <b>Master</b> para o alcance de rádio do logger (requisito: janela de tempo de rádio aberta).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Início - transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● após ter sido estabelecida a comunicação via rádio</li> </ul>
<b>Objetivo - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apenas o Logger ativado/pronto a receber</li> </ul>
<b>Continuação - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estabelecer comunicação via rádio com o Logger seguinte</li> </ul>
<b>Fim da prontidão rádio do Master</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A comunicação via rádio é terminada antes do fim da transmissão de dados, caso               <ul style="list-style-type: none"> <li>– o início da medição não se tenha realizado no período da transmissão de dados</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a ligação seja cancelada com <b>Voltar</b>.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Fim - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● na qual não é estabelecida nenhuma comunicação via rádio com um Logger</li> </ul>

<b>Transmissão de dados com único Logger</b>	
<b>Comunicação via rádio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● já existe</li> </ul>
<b>Início - transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● imediatamente depois de ter premido <b>F1 Transferir</b></li> </ul>
<b>Objetivo - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● apenas o Logger selecionado</li> </ul>
<b>Fim - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● comunicação via rádio é terminada automaticamente</li> <li>● retrocesso para o menu principal</li> </ul>
<b>Continuação - Transmissão de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● não é possível diretamente</li> <li>● selecionar próximo Logger através de <b>Logger comunicação – Único logger</b> (consulte também o cap. 5.5.3.4)</li> </ul>

Se na **Configuração do logger** forem registados valores inválidos, não será possível efetuar a transferência de dados. No ecrã surgirá uma nota relacionada que necessita de ser confirmada. Em seguida, encontra-se novamente na **Configuração do logger**. Os valores inválidos foram corrigidos automaticamente. (na correção os valores são aproximados o mais possível do valor desejado.) Para uma melhor orientação, os valores corrigidos estão assinalados. Pode **transferir** imediatamente assim que as correções estiverem confirmadas.

---

**Nota:**

Durante a transferência dos dados para **múltiplos loggers** são apagados os valores de medição existentes. Por esse motivo, leia os resultados de medição necessários antes da transferência.

---

**Logger programado (apenas no caso de múltiplos loggers)**

Durante a transferência dos dados para **múltiplos loggers** surge a janela **LOGGER PROGRAMADO**

2/15		LOGGER PROGRAMADO		🕒 10:21
N.º de série				
100	02	01370		
100	02	01371		

L. não prog. Apagar lista Voltar

Fig. 14: Logger programado

São apresentados **todos** os Logger, que foram programados com as configurações atuais após a ligação do **Master**.

Os Logger são listados com base na identificação estabelecida (p. ex. **N.º DE SÉRIE**) e dispostos de acordo com o momento da programação.

No canto superior esquerdo é indicada a quantidade de Logger reconhecidos e programados pelo **Master** (consulte a base de dados do Logger) (no exemplo 2/15, ou seja, 2 Logger programados, 15 Logger reconhecidos).

---

**Nota:**

Quando o **Master** é desligado, a lista de Logger programados é apagada.

---

Com **F1 L. não prog.** é possível listar todos os Logger que ainda não foram programados após a ligação do **Master**. O requisito para isso é que os Logger estejam guardados na base de dados do logger (consulte o cap. 5.5.2.4). (os novos Logger, com os quais ainda não se efetuou nenhuma troca de dados, não são listados.)

### 5.5.3.6 Definições padrão

Para a configuração do Logger, o **Master** armazenou configurações padrão. Trata-se de valores otimizados que permitem uma utilização económica das pilhas do Logger.

Assim que premir **F2 Padrão** todos os valores serão substituídos pelo valores padrão sem aviso prévio.

Definições padrão para a configuração de Loggers	
Medição tempo	
Iniciar em	1 d
Tempo	02 : 00 horas
Duração	00 d 01 h 00 min
Intervalo	2 s
Tipo	REPETIR
Tempo opção	
Dias	T
Tempo	08 : 00 horas
Duração	8 h
Tipo de patrulha	CONDUÇÃO
Variado	
Nível do alarme	ESTÁTIC
Modo económico	OFF

#### Nota:

A vida útil das pilhas do Logger prolonga-se no modo económico (ON) em aprox. 40%.

### 5.5.4 Gestão do Logger

Através da gestão do Logger é possível

- exibir todos os resultados de medição e os dados do Logger guardados e
- editar os dados do Logger.



Fig. 15: Gestão do Logger

#### 5.5.4.1 Logger banco de dados

O **LOGGER BANCO DE DADOS** lista todos os Logger guardados. Um Logger é detetado e guardado pelo **Master** assim que se estabelece uma comunicação via rádio entre ambos. Nesse caso não se distingue entre uma comunicação via rádio orientada ou casual.

BASE DE DADOS DO LOGGER 10:21	
N.º SERIE	Localização
100 01 00005	Rua Roberto Frias 4
100 01 00010	Rua Augusta 4
100 01 00034	Av. da República 7
100 01 00035	Av. dos Combatentes 6
N.º LOG	Comentário
34	Poço fundo!
Editar	Apagar
Voltar	

Fig. 16: Base de dados do Logger

Na área superior da janela são listados os Logger com **N.º de série** (critério de seleção) e **localização**.

Na área inferior da janela são indicados os outros dados do Logger (**N.º LOG, comentário**) do Logger assinalado em cima.

---

**Nota:**

Com a eliminação de Logger da base de dados serão apagados também todos os dados pertencentes ao Logger.

---

### Histórico

Para cada Logger é guardado o chamado **Histórico**. Este contém os resultados de medição de todas as medições lidas (tempo de leitura, nível de ruído mínimo, largura, frequência característica). Se também for lido o registo alargado de dados, este também será guardado (assinalado pela cruz na última coluna, consulte também o cap. 5.5.2.4, 2ª tabela).

1. No **Logger banco de dados** selecione um Logger.
2. Prima o botão do menu. Surge a janela **HISTÓRICO**.

HISTÓRICO				
100 02 01371				
12.01.10-14:11	826	253	237	X
15.01.10-08:59	475	317	102	
15.01.10-11:22	754	15	516	X

Gráf. histo. Apagar Lista Voltar

Fig. 17: Histórico

3. Opcional: **Observar gráfico**

Selecione um resultado de medição, no qual tenha sido lido o registo alargado de dados (acionar e confirmar). Surge a janela **GRÁFICOS**.



Fig. 18: Gráfico de uma patrulha guardada

Depois de premir **F1 Gráf. histo.** (na janela **Histórico**) é apresentado o gráfico do histórico do **nível mínimo de todas as medições guardadas**.

---

#### Nota:

Ao ser apagada a memória do **Master** também é apagado o histórico de todos os Logger.

---

#### Editar

Com **F1 Editar** é possível alterar os dados do Logger guardados no **LOGGER BANCO DE DADOS**.

EDITAR LOGGER	
<b>N.º DE SÉRIE</b>	● não alterável
<b>N.º logger</b>	● algarismo à escolha entre 0 e 9999 (consulte o cap. 4.2)
<b>Localização</b>	● Introdução de texto (consulte o cap. 5.4.4) ● nas definições de origem o número de série está armazenado como marcador
<b>Comentário</b>	

### 5.5.4.2 Listas de patrulhas

As **listas de patrulhas** são o local de memorização automático dos resultados de medição recebidos durante uma **PATRULHA** (consulte o cap. 5.5.2.2). Sempre que

- na **PATRULHA** clicar em **Apagar** ou
  - o **Master** seja desligado,
- os dados existentes são memorizados.

As **listas de patrulhas** fornecem as seguintes informações:

- data das últimas quatro patrulhas
- Logger lido
- resultados de medição correspondentes

Assim que selecionar o item do menu **Listas de patrulha** (acionar e confirmar), surge a janela de seleção **Data / Tempo**. Consequentemente, são exibidas até quatro patrulhas.



Fig. 19: Seleção de patrulhas

#### Nota:

Na janela **Data / Tempo** não existem patrulhas para serem selecionadas, quando o **Master** é utilizado pela primeira vez ou quando todas as listas de patrulhas existentes ou a memória foram apagadas. A memorização de patrulhas requer que sejam realizadas patrulhas! A leitura de dados de um Logger mediante a ativação manual não é considerada patrulha.

Após a seleção de uma patrulha surge uma lista com as medições correspondentes (**SALVAR PATRULHA**).

SALVAR PATRULHA				
15 Jan. 2010 11:08:01				
N° SERIE	↕	f	↳	▢
100 02 01286	122	-	110	▢
100 03 03534	155	31	113	▢
100 02 00821	630	15	169	▢
100 02 01119	608	190	150	▢
100 02 01370	2697	206	225	▢
100 03 01893	1005	285	182	▢
100 02 01122	1075	396	244	▢
100 02 01121	1647	238	319	▢

Voltar

Fig. 20: Patrulha guardada

As medições são listadas com os dados da identificação do logger (p. ex. **N. ° DE SÉRIE**), nível mínimo, frequência característica, largura e capacidade restante das pilhas do Logger.

As indicações de fuga e as indicações relativas a uma capacidade restante reduzida das pilhas do Logger são sempre apresentadas tal como na **PATRULHA**.

Também é possível aceder ao histórico das patrulhas guardadas (consulte o cap. 5.5.4.1).

### 5.5.5 Configuração principal

Nas **CONFIGURAÇÃO PRINCIPAL** é possível configurar o **Master**. As configurações são guardadas até à próxima alteração (exceção: **Apagar memória**). Se uma troca de pilhas/baterias demorar mais do que 4 minutos será necessário introduzir novamente a data e a hora.

CONFIGURAÇÃO PRINCIPAL	
Data	(dia : mês : ano) <ul style="list-style-type: none"> <li>● data atual</li> </ul>
Tempo	Hora (horas : minutos) <ul style="list-style-type: none"> <li>● hora atual</li> </ul>
DST	<b>SIM &gt; NÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SIM:</b> Mudança para a hora de verão da Europa Central (explicação no cap. 7.5)</li> </ul>
Idioma	alemão > inglês > francês > ... <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleção do idioma</li> </ul>
Iluminação	<b>OFF &gt; 10 s &gt; 30 s &gt; 1min &gt; 5min &gt; ON</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Iluminação do ecrã</li> <li>● <b>ON:</b> Luz permanente</li> <li>● <b>Nota:</b> uma iluminação prolongada reduz a vida útil das pilhas/baterias.</li> </ul>
Alarme sonoro	<b>ON &gt; OFF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ligar/desligar sinal acústico</li> </ul>
Apagar memória	<b>SIM &gt; NÃO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SIM:</b> eliminação da memória do <b>Master</b></li> <li>● refere-se a todos os dados da gestão do Logger (dados do Logger no <b>Logger banco de dados</b>, resultados de medição nas <b>listas de patrulhas</b>)</li> <li>● <b>Atenção!</b> Nenhuma definição permanente, mas manuseamento ativo.</li> </ul>
Contraste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ajustar o contraste do ecrã</li> </ul>
Log. Identificação	<b>N° SERIE &gt; N.° LOG &gt; LOCALIZ.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificação do Logger</li> <li>● Reconhecimento do Logger pelo <b>Master</b> alternadamente pelo número de série (<b>N° SERIE</b>), número do Logger (<b>N.° LOG</b>) ou pela localização (<b>LOCALIZ.</b>)</li> </ul>

Autodesligamento	<p>OFF &gt; 5min &gt; 10min &gt; 30min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● desconexão automática</li> <li>● Tempo após o qual o <b>Master</b> se desliga, caso não seja utilizado</li> <li>● <b>OFF</b>: desconexão automática desativada</li> </ul>
Múltiplas antenas	<p>SIM &gt; NÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SIM:Master</b> recebe os dados do Logger através de múltiplas antenas.</li> </ul> <p><b>Atenção!</b> Se responder <b>SIM</b> , o <b>Master</b> apenas poderá receber dados, mas deixará de os poder enviar. A <b>LOGGER COMUNICAÇÃO</b> está bloqueada.</p>
Ini. modo patrulha	<p>SIM &gt; NÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SIM</b>: após a ligação do <b>Master</b> surge a janela <b>PATRULHA</b> em vez da janela <b>MENU PRINCIPAL</b>.</li> </ul>
Suprimir Freq.	<p>SIM &gt; NÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nas definições de origem a coluna <b>Frequência característica da medição</b> está escondida.</li> <li>● A coluna pode ser exibida</li> <li>● refere-se à janela <b>PATRULHA, SALVAR PATRULHA</b> e <b>HISTÓRICO</b></li> <li>● <b>SIM</b>: coluna está oculta</li> </ul>

### Apagar memória

A memória apenas pode ser apagada quando for introduzido um código PIN. Dessa forma impede-se a eliminação por engano da memória.

1. Em **Configuração principal** selecione o item **APAGAR MEMÓRIA** (acionar e confirmar).
2. Selecione **SIM** e prima o botão do menu.
3. Prima **F2 Aceitar**.
4. Confirme a pergunta de segurança com **SIM**.
5. Introduza o **PIN-Code 7314**. Assim que seja confirmado o último dígito surge uma indicação de que a memória foi apagada. Em seguida, encontra-se novamente no menu principal.

### 5.5.6 Informações principais

As informações principais destinam-se apenas a fins informativos. Não é possível efetuar quaisquer configurações.

INFORMAÇÕES PRINCIPAIS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de série</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data e hora de acordo com a <b>Configuração principal</b></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade restante pilhas/baterias</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memória ocupada</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Versão do hardware e do firmware</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Temperatura</li></ul>

## 6 Conselhos e ajuda

### 6.1 Problemas com o Logger

Problema/característica	Solução
Não é possível ativar o Logger	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pilha vazia &gt; enviar o Logger para a assistência da SEWERIN</li></ul>

### 6.2 Problemas com o Master

Problema/característica	Solução
<b>Sem comunicação via rádio</b> (mensagem de erro p. ex. "Ligação ao Logger cancelada!")	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.1)</li></ul>
<b>Logger esquecido na leitura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• de futuro verificar em <b>Patrulha</b> mediante <b>F1 L. não prog.</b> se todos os Logger foram lidos</li></ul>
<b>Histórico não contém registos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A memória foi apagada OU</li><li>• Criar novo Logger e ainda nenhuma medição lida</li></ul>
<b>Não é possível comunicar com Logger</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modo económico <b>ON</b> selecionado? &gt; em caso afirmativo, a comunicação bidirecional via rádio está desativada: Logger envia também resultados de medição, embora o <b>Master</b> não consiga estabelecer contacto com o Logger durante a patrulha</li></ul>

### 6.3 Problemas com a comunicação via rádio Master – Logger

A causa para uma troca de dados que não funciona ou não funciona corretamente entre **Master** e Logger reside geralmente na qualidade da comunicação via rádio. Só muito raramente se trata de um erro do aparelho.

<b>Problema/característica</b>	<b>Solução</b>
<b>Logger está ativado mas não é reconhecido pelo Master</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.1)</li> <li>● Melhorar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.2)</li> </ul>
<b>Nenhuma recepção de dados no Master</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.1)</li> <li>● Verificar <b>Master</b>: Antena no aparelho?</li> <li>● Melhorar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.2)</li> </ul>
<b>Nenhuma recepção de dados no veículo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.1)</li> <li>● Melhorar a comunicação via rádio (consulte o cap. 6.3.2, troca de antena)</li> </ul>

### 6.3.1 Verificar a comunicação via rádio

Se ocorrerem problemas na comunicação via rádio entre Logger e **Master**, podem ser verificados em primeiro lugar os seguintes pontos:

- Todas as ligações da antena estão limpas e secas (Logger **SePem 150**, **Master**)? A humidade prejudica a qualidade da comunicação via rádio.
- O Logger e o **Master** apresentam aprox. 1 – 2 m de distância entre eles?
- Na proximidade encontra-se um outro aparelho que efetue o envio na mesma frequência (433 MHz) (p. ex. correlador, mastro de antena)?

Remova o emissor estranho (p. ex. correlador) ou selecione um outro local de montagem (p. ex. no mastro de antena instalado).

Se a avaria não for causada por uma das razões mencionadas, deve esclarecer se a avaria da comunicação via rádio é permanente ou ocasional. Para isso, teste a comunicação via rádio com pelo menos dois Logger.

1. Teste a comunicação via rádio entre o **Master** e um Logger (1. Logger) num outro local de teste bastante afastado.

Resultado:

– Comunicação via rádio em ordem

– Comunicação via rádio perturbada

Conclusão:

Anterior local de montagem desadequado, p. ex. devido à elevada eficácia da blindagem ou a um emissor estranho Master, antena do Master, 1. Logger ou antena do Logger avariada

2. Teste a comunicação via rádio entre o **Master** e um outro Logger (2. Logger) no mesmo local do ponto 1.

Resultado:

– Comunicação via rádio em ordem

– Comunicação via rádio perturbada

Conclusão:

1. Logger ou sua antena de Logger avariada  
Master ou antena do Master avariada

### 6.3.2 Melhorar a comunicação via rádio

Existem diversas formas de melhorar a qualidade da comunicação via rádio entre o Logger e o **Master** :

- Alinhar a antena do Logger e do Master em paralelo
- Substituir a tampa metálica da rua por tampa plástica
- Utilizar o **Master** no veículo: Usar antena de fixação por íman para ser colocada no tejadilho do veículo (em vez da antena Master normal)

### 6.4 Outros problemas

Problema/característica	Solução
<b>Apesar da indicação de fuga no Master não existe qualquer fuga</b>	<b>SePem</b> é apenas um sistema de localização prévia. As indicações de fuga devem ser sempre verificadas com métodos adequados (p. ex. correlação) antes da escavação.

## 7 Anexo

### 7.1 Dados técnicos e condições de utilização permitidas

#### 7.1.1 Logger SePem 100 e SePem 150

##### Dados do aparelho

Dimensões (Ø × H)	SePem 100: 54 × 104 mm (sem íman) SePem 150: 54 × 114 mm (sem íman e antena)
Peso	SePem 100: 740 g SePem 150: 775 g

##### Certificados

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

##### Equipamento

Interface	Rádio
Memória de dados	64 kB
Elemento de comando	ativação magnética por contacto Reed

##### Condições de utilização permitidas

Temperatura de serviço	-20 °C – +55 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C – +70 °C
Humidade do ar	100 % rF
Pressão ambiental	900 – 1180 hPa
Tipo de proteção	IP68
Operação permitida	ao ar livre submergível até 1 m
Operação não permitida	em outros líquidos excetuando água em meios agressivos em áreas potencialmente explosivas
Posição de utilização	vertical

### Alimentação de energia

Alimentação de energia	Bateria de lítio
Tempo de funcionamento, típico	5 anos (em utilização das definições padrão)
Tensão de serviço	3,6 V

### Obtenção dos dados de medição

Taxa de amostragem	ajustável 1 s – 1 h
--------------------	---------------------

### Transmissão de dados

Frequência de transmissão	433 MHz
Comunicação	Dados bidirecionais
Potência	10 mW

### Outros dados

Opção de fixação	magnética no ponto de medição
------------------	-------------------------------

## 7.1.2 SePem 01 Master

### Dados do aparelho

Dimensões (L × P × A)	158 × 57 × 205 mm 158 × 57 × 253 mm com pega
Peso	aprox. 850 g (com antena)

### Certificados

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

### Equipamento

Ecrã	monocromático 320 × 240 pontos
Sinal sonoro	para sinais acústicos durante o funcionamento
Lâmpada de sinalização	LED
Interface	USB/Rádio
Memória de dados	8 MB
Elemento de comando	Teclado de membrana com 4 teclas, botão de menu

### Condições de utilização permitidas

Temperatura de serviço	-15 °C – +45 °C (consoante o tipo de pilha)
Temperatura de armazenamento	-30 °C – +80 °C (sem pilhas)
Humidade do ar	95 %, não condensada
Tipo de proteção	IP54
Operação permitida	ao ar livre no veículo
Operação não permitida	em água ou em outros líquidos em meios agressivos em áreas potencialmente explosivas

### Alimentação de energia

Alimentação de energia	externa 12 V= OU interna, com 4 pilhas primárias Mignon substituíveis ou células de bateria (LR6, AA, AM3), alternadamente: – Pilhas alcalinas de manganês – Pilhas de carbono-zinco – Baterias NiMH (as 4 células devem ser do mesmo tipo)
Tempo de funcionamento, mínimo	10 h
Tensão de serviço	6 V

### Transmissão de dados

Frequência de transmissão	433 MHz (Europa)
Alcance de rádio	> 50 m
Comunicação	Dados bidirecionais
Potência	10 mW

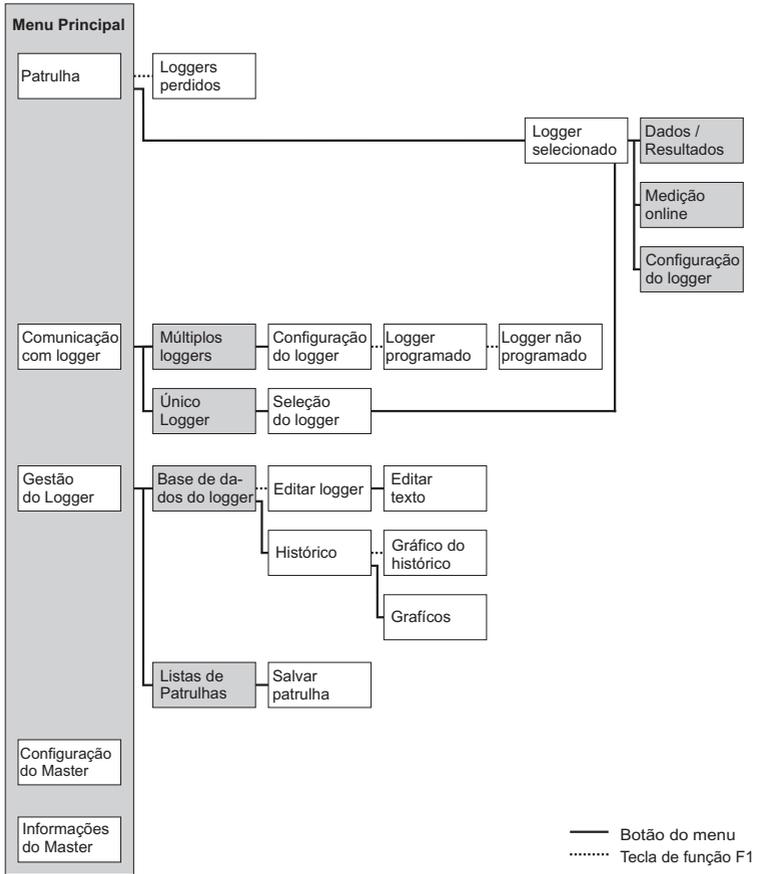
### Outros dados

Opção de fixação	Correia de transporte, estação do aparelho
Transporte	Mala do sistema ZD28-10000

## 7.2 Tipos de medição (resumo)

Tipo de medição	Características
<b>Medição individual</b>  Abr.: <b>simple</b> s	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gravação de uma medição individual num determinado momento com uma determinada duração</li> <li>● Os dados guardados no Logger relativos às medições anteriores são apagados totalmente antes do início da gravação</li> </ul>
<b>Medição permanente</b>  Abr.: <b>Perma-</b> <b>nente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gravação de uma medição contínua</li> <li>● Duração da medição 24 h ou múltiplos</li> <li>● Inicia-se sempre nas 0:00 horas</li> <li>● Os dados da medição guardados no Logger relativos às medições anteriores são substituídos</li> <li>● Primeiros resultados da medição disponíveis após 24 h</li> </ul>
<b>Medição cíclica</b>  Abr.: <b>Repetir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gravação de uma medição que se repete todas as 24 h</li> <li>● Os dados guardados no Logger relativos às medições anteriores são apagados totalmente antes do início da gravação</li> </ul>

### 7.3 Estrutura dos menus



— Botão do menu  
..... Tecla de função F1

## 7.4 Símbolos no ecrã (Master)

### Notas

	Aguardar
	Área protegida por código PIN
	Erro
	Aviso
	Pergunta
	Informação

### Medição

	Quantidade de medições
	Gráfico
	Nível máximo
	Nível mínimo
	Largura
	Frequência caraterística da medição
	Nível de ruído atual (medição online)
	Intervalo
	Escalonamento do eixo temporal (gráfico)
	Avaliação

**Informações gerais**

	Data, hora (hora, tempo de medição)
	Duração
	Tempo opção
	Tempo de leitura
	Logger
	N° SERIE
	Capacidade restante da bateria do Logger
	Capacidade restante pilha/bateria do <b>Master</b>
	Memória do <b>Master</b>
	Versão do hardware e do firmware
	Temperatura

## 7.5 Termos técnicos e abreviaturas gerais

<b>Conjunto de caracteres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o tipo de caracteres (maiúsculas, minúsculas, algarismos) para a introdução de texto</li> </ul>
<b>Dados de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados que são obtidos e guardados pelo Logger durante uma medição</li> </ul>
<b>Dados do Logger</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados que identificam um Logger</li> <li>• Deve distinguir-se entre: Dados gerais (capacidade da bateria, número do aparelho, próxima revisão ao aparelho, versão do firmware), tempos operação (dias, início, duração, tipo de patrulha, modo económico) e tempos de medição (data, hora, duração, intervalo, tipo, limite de alarme, estado)</li> </ul>
<b>DST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hora de verão da Europa Central</li> <li>• Mudança da hora no último domingo de março (avança-se 1 hora; hora de verão) e de outubro (retrocede-se 1 hora; hora de inverno)</li> <li>• Válido em todos os países da União Europeia</li> </ul>
<b>Firmware</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designação do software de aparelhos (p. ex. Logger, <b>Master</b>)</li> <li>• para a distinção do software do PC</li> </ul>
<b>Gráfico do histórico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação gráfica do histórico de um Logger</li> <li>• Mostra o progresso do nível de ruído mínimo de todas as medições guardadas</li> </ul>
<b>Gráficos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação gráfica do nível de ruído de uma medição ao longo do tempo</li> </ul>

<b>Histórico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contém os resultados de medição de todas as medições de um Logger: Tempo de leitura, nível de ruído mínimo, largura, frequência característica, gráfico (uma vez lido)</li> <li>● Pode ser apresentado graficamente (progresso)</li> </ul>
<b>Janela de tempo de rádio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Período de tempo, no qual o Logger está pronto para trocar dados com o <b>Master</b></li> </ul>
<b>Largura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desvio-padrão dos dados de medição</li> </ul>
<b>ler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transmissão de dados do Logger ao <b>Master</b></li> </ul>
<b>Local de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Idêntico ao local de montagem</li> </ul>
<b>Local de montagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Local na rede de tubos de água, no qual um Logger é suspenso para gravar dados de medição</li> </ul>
<b>Medição online</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Medição, na qual a obtenção de dados de medição pelo Logger se realiza diretamente no <b>Master</b> (gravação Live)</li> </ul>
<b>Patrulha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proveniente do verbo francês “patrouiller” (efetuar uma visita de controlo, uma ronda)</li> <li>● Leitura de dados que foram obtidos com o Logger</li> <li>● Para isso, o utilizador desloca-se com o <b>Master</b> para o alcance de rádio do Logger</li> </ul>
<b>Ponto de acoplamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Local em que um Logger é fixado na tubagem ou válvula, ou seja, onde ele tiver contacto com a rede de tubos de água</li> </ul>
<b>Registo alargado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durante uma patrulha também podem ser lidos os resultados da medição</li> <li>● Fornece outras informações sobre uma medição (p. ex. gráfico)</li> </ul>

<b>Resultados de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São obtidos a partir dos dados de medição</li> <li>• Incluem: nível de ruído mínimo, frequência característica, largura, capacidade da bateria, indicação de fuga</li> <li>• Para evitar erros de atribuição também é emitido o n.º de série de um Logger com os resultados de medição</li> </ul>
<b>SW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largura da chave</li> </ul>
<b>Zumbidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiação indesejada de ondas eletromagnéticas de fontes estranhas (p. ex. candeeiros de iluminação pública)</li> </ul>

## 7.6 Abreviaturas no firmware

<b>APAGAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Apagar lista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar lista</li> </ul>
<b>Atual. Log.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logger atualizado</li> </ul>
<b>Auto-desconexão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexão automática</li> </ul>
<b>COND.LENTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcha lenta</li> </ul>
<b>Estático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixo</li> </ul>
<b>Identificação log.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do Logger</li> </ul>
<b>INTROD.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir</li> </ul>
<b>L. não prog.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logger não programado</li> </ul>
<b>Log perdido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logger perdido</li> </ul>
<b>N.º de série</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de série</li> </ul>
<b>Nº LOG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número do aparelho</li> </ul>
<b>Próxima revisão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próxima revisão ao aparelho</li> </ul>
<b>Result. mediç.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de medição</li> </ul>
<b>Último min.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Último nível mínimo</li> </ul>

## 7.7 Acessórios e peças de desgaste

### Acessórios

Artigo	Número de encomenda
Mala SePem 01	ZD28-10000
Caixa para o transporte de SePem 01	ZD30-10000
Cabo de segurança 1,2 m	SF01-Z0300
Sistema de transporte "Vario"	3209-0012
Adaptador de encaixe	ZF02-Z2000
Antena de fixação por íman	KR04-Z1200
Carregador 4x Mignon	9042-0026
Estação do aparelho TG8	LP11-10001
Fonte de alimentação M4	LD10-10001
Cabo para veículo M4 12 V= móvel	ZL07-10100
Cabo para veículo M4 12 V= montagem	ZL07-10000
Cabo para veículo M4 24 V= móvel	ZL09-10000

### Peças de desgaste

Artigo	Número de encomenda
Pilha alcalina	1353-0001
Bateria NiMH	1354-0003

Para o produto podem ser obtidos outros acessórios e outras peças de desgaste. Informe-se no nosso distribuidor SEWERIN.

## 7.8 Informações sobre a eliminação

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

<b>Designação de resíduos</b>	<b>Código de resíduos do CER classificados</b>
Aparelho	16 02 13
Pilha, bateria	16 06 05

### **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.

# 8 Índice remissivo

## A

Acionar 18  
Adaptador de encaixe 13  
Alcance de receção 5  
Alimentação de energia  
  externa (Master) 17  
  Logger 7  
  Master 16  
Antena 7, 14  
Apagar memória 50  
  (Master) 49  
Apresentações gráficas, fazer scroll 22  
Área de seleção 20  
Árgola 7

## B

Base de dados do Logger 44  
Bateria 16  
Botão do menu 18

## C

Campo de texto 20  
Colocar o Logger no local de medição 8  
Comentário 46  
Comunicação via rádio  
  melhorar 55  
  problemas com 53  
  verificar 54  
Configuração do Logger 33  
  tempo medido 34  
  tempo opção 35  
  variado 36  
Configuração principal 48  
Confirmar 18  
Contraste (Master) 49

## D

Dados do Logger 39  
  características 32  
Data (Master) 49  
Definições padrão 43  
Desconexão automática (Master) 50

Deteção de fugas 6  
  modo fixo 6  
  modo móvel 6  
Distância entre dois Logger 9  
DST (Master) 49

## E

Enroscar o íman 9  
Erro 39, 52  
estrutura dos menus 60

## F

Frequência característica da medição 27  
Funcionamento  
  Master 18  
  resumo 5  
Fusível 12

## G

Gestão do Logger 44  
gráficos 30

## H

Histórico 45  
Hora (Master) 49

## I

Identificação do Logger (Master) 49  
Idioma (Master) 49  
Iluminação do ecrã 14  
Iluminação (Master) 49  
Indicação de fuga 28  
Informações principais 51  
Instruções gerais de montagem 12  
Interruptor de ativação 11  
Intervalo 34  
Introduzir texto 20

## L

Largura 27  
Limite de alarme 36  
Listas de patrulhas 47  
Localização 46

- 
- Logger  
  alimentação de energia 7  
  antena 10  
  argola 7  
  bateria 16  
  Capacidade restante pilhas 28  
  distância 9  
  enroscar o íman 9  
  fixação 7  
  função e estrutura 7  
  instruções gerais de montagem 12  
  interromper 8  
  locais de montagem adequados 8  
  montar 12  
  não programado 42  
  número do aparelho 8  
  problemas com 52  
  programar 10  
  simples 37  
Logger Comunicação 32  
Logger programado 41
- M**
- Master  
  alimentação de energia 16  
  antena 14  
  definições 48  
  definições padrão 43  
  função e estrutura 14  
  funcionamento 18  
  funções padrão 19  
  iluminação do ecrã 14  
  informações 51  
  menus 23  
  pega 14  
  problemas com 52  
  troca de pilhas/baterias 16  
Medição online 39  
Memória circular 14  
Menu principal 23  
Modo  
  fixo 4, 6  
  móvel 4, 6  
Modo económico 36  
Modo scroll 22
- Múltiplos loggers 33, 41  
  transmissão de dados 40
- N**
- Nº SERIE 46  
Nível mínimo 27  
  último 29  
Número do aparelho 46
- P**
- Patrulha 24  
  procedimento (resumo) 26  
  requisitos 25  
Pega 14  
Perguntas de segurança 19  
Probabilidade de fuga  
  alta 31  
  baixa 31  
Procedimento  
  monitorização 5  
  patrulha 26  
Programar 10
- R**
- Registo 28  
  gráficos 30  
  ler 26  
  valores guardados (histórico) 29  
  valores na patrulha 29  
Registo alargado *ver* registo  
Resultados de medição  
  analisar 27  
  características 33  
  guardar 14
- S**
- Seleção do Logger 37  
Símbolos no ecrã 61  
Sinal sonoro (Master) 49  
Sistema SePem 01 4  
  componentes 4  
  modo de funcionamento 5
-

### T

- Tecla para ligar/desligar 18
- Teclas de função 18
- Tempo medido 34
- Tempo operação 35
- Tipo 34
- Tipo de medição 34
  - resumo 59
- Tipo de patrulha 35
- Transmissão de dados 5, 40
- Troca de pilhas/baterias 16
  - nota sobre 28
- Tubos em plástico 8

### U

- Último nível mínimo 29
- Único Logger 37
  - transmissão de dados 41
- Utilização, conforme a finalidade 2

### V

- Veículo, Master em 15

#### 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 Hoerdts 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)