



WILDLIFE
ACOUSTICS

Verifique se há
firmware novo
antes de usar.
Consulte a Seção 9.5.



Na pág. 1, consulte a
**Lista de Verificação de
Início Rápido**

Song Meter SM4

GRAVADOR BIOACÚSTICO

Guia do Usuário

Última atualização em 27 de janeiro de 2021.

ÍNDICE

1	Lista de Verificação de Início Rápido	5
2	Visão Geral	6
2.1	Introdução	6
2.2	Diagrama	7
2.3	O Menu Principal	8
3	Configuração e Instalação	10
3.1	Abrindo o Gravador	10
3.2	Ligando e Desligando	11
3.3	Instalando Baterias Internas	12
3.4	Conectando Energia Externa	12
3.5	Inserindo Cartões de Memória SD	14
3.6	Conectando e Montando Microfones Externos	15
3.7	Substituindo um microfone integrado	17
3.8	Conectando o acessório de GPS	18
3.9	Protegendo o Gravador	19
3.10	Trancando o cadeado	20
3.11	Montando o Gravador	22
3.12	Substituindo a Bateria do Relógio	22
3.13	Lendo a Temperatura do Gravador	23
4	Ajustes	24
4.1	Navegando os Menus	24
4.2	Definindo a Data e a Hora	24
4.3	Definindo o Prefixo do Dispositivo para Arquivos Gravados	25
4.4	Definindo o Local e o Fuso Horário	26
4.5	Definindo o Método de Cálculo Solar	27
4.6	Ajustes de Áudio	27
4.7	Configurando um Início Adiado	30
4.8	Definindo o Modo do Indicador de LED	31
4.9	Ajustes Avançados	31
5	Fazendo Gravações Agendadas	33
5.1	Visão Geral da Gravação	33
5.2	Usando um Cronograma de Início Rápido	33
5.3	As Telas de Gravação	35
5.4	Verificando o Status do Gravador	36
5.5	Monitorando o áudio ao vivo com fones de ouvido	37
5.6	Parando um Cronograma de Gravação	37
5.7	Fazendo uma Gravação Instantânea	38

5.8	Recuperando e Visualizando Gravações	38
5.9	Software Kaleidoscope	39
5.10	Analizando Gravações com a Análise de Cluster do Kaleidoscope Pro ..	39
5.11	Gravando Arquivos	40
5.12	Gravando Metadados	40
5.13	Gravando o Arquivo de Texto de Sumário	40
6	Criando Cronogramas Personalizados Simples	42
6.1	Blocos de Cronograma	42
6.2	Editando um Cronograma	44
6.3	Adicionando ou Excluindo Blocos de Cronograma	44
6.4	Blocos de Cronogramas	45
7	Criando Cronogramas Personalizados Avançados	48
7.1	Criando e Editando um Cronograma Avançado	48
7.2	Usando Laços.....	49
7.3	Comandos de Cronograma Avançado	50
7.4	Como trabalhar com o Schedule Checker	52
7.5	Como Resolver Erros do Schedule Checker	53
8	Importando e Exportando Cronogramas	54
8.1	SM4 Configurator Software	54
8.2	Importando um Cronograma	54
8.3	Exportando um Cronograma.....	55
9	Utilities (Ferramentas)	57
9.1	Exportando Diagnósticos	57
9.2	Redefinindo para os Ajustes Padrão de Fábrica	57
9.3	Testando a sensibilidade dos microfones com o utilitário Calibrate	57
9.4	Formatando Cartões de Memória SD.....	58
9.5	Atualizando o Firmware	59
10	Especificações	60
10.1	Físicas	60
10.2	Energia	61
10.3	Cartões de memória SD	61
10.4	Áudio	62
10.5	Microfones	62
11	Garantia e Divulgações	65

Guia on-line do usuário

Baixe este guia em

www.wildlifeacoustics.com/resources/user-guides

Vídeos tutoriais

Visite <https://www.wildlifeacoustics.com/resources/video-tutorials> para ver os vídeos tutoriais do Song Meter SM4.

Contato com o suporte

Para dúvidas técnicas, entre em contato com a equipe de suporte da Wildlife Acoustics:

- E-mail: support2021@wildlifeacoustics.com
- América do Norte (ligação gratuita): 1-888-733-0200
- Fora da América do Norte (tarifas podem ser aplicadas): +1 978-369-5225

Não perca atualizações importantes

Adicionamos continuamente recursos ao Song Meter SM4. Mantenha-se atualizado sobre os recursos mais recentes e receba importantes boletins de suporte técnico inscrevendo-se em nossa lista de mala direta em:

<http://www.wildlifeacoustics.com/products#mailinglist>

1 Lista de Verificação de Início Rápido

- ❑ Libere a lingueta lateral, abra a tampa de segurança e então abra a seção do meio para acessar o alojamento da bateria. Verifique se a gaxeta não está danificada e está livre de detritos que possam interferir com a vedação.
- ❑ Instale quatro (4) baterias alcalinas ou NIMH D novas. Feche a seção do meio. Para usar baterias externas, consulte *Conectando Energia Externa no Capítulo 3*.
- ❑ Insira um cartão de memória SD no slot A e um segundo cartão opcional no slot B.
- ❑ Reformate os cartões usando a ferramenta de formatação inclusa (consulte *Formatando Cartões de Memória SD* no capítulo Ferramentas).
- ❑ Deslize o interruptor de energia para baixo para **INT** para usar a energia da bateria interna. O gravador é ativado e o menu principal aparece na tela. (Se uma fonte externa estiver sendo usada, deslize o interruptor para cima, para **EXT**.)
- ❑ Pressione **CHECK STATUS** para verificar a hora, o microfone, os cartões de memória SD, a tensão da bateria, a temperatura e a versão do firmware.
- ❑ Verifique se há novo firmware no website da Wildlife Acoustics e atualize se necessário (consulte a seção 9.5).
- ❑ Use o teclado para selecionar **Quick Start** (Início Rápido) e escolha um cronograma de gravação.
- ❑ Navegue para **Main Menu > Settings** (Menu Principal > Ajustes) para ajustar a hora e a data. Para cronogramas que começam ou terminam em horários relativos ao nascer ou ao pôr do sol (por exemplo, *Record Sunrise* → *Set*), você também deve configurar a latitude, a longitude e o fuso horário. Como alternativa, conecte temporariamente o acessório de GPS disponível para definir automaticamente o local e a data. Porém, você deverá definir manualmente o fuso horário. Ele não é definido pelo GPS e deve ser definido antes de conectar o GPS para que o gravador calcule corretamente o horário local a partir do horário do GPS.
- ❑ Pressione o botão **SCHEDULE START**. O cronograma começa:
 - O SM4 *dorme* (a tela se apaga) para conservar energia da bateria se uma gravação não estiver agendada para os próximos 45 segundos.
 - O SM4 *acorda* (a tela se ilumina) no horário de início da próxima gravação agendada e salva as gravações nos cartões de memória SD.
- ❑ Feche a tampa de segurança e a lingueta. Para proteger o gravador, coloque um cadeado opcional. Monte o gravador em um local adequado e afaste-se.
- ❑ Depois de terminar a implementação, pressione e segure **SCHEDULE STOP** para encerrar a gravação. Ejeite os cartões de memória SD e revise as gravações.

2 Visão Geral

2.1 Introdução

A mais nova geração da série Song Meter, o SM4 é um gravador à prova d'água, programável, projetado para o monitoramento periódico, sazonal e de longo termo da bioacústica de vida silvestre em quase todas as condições ambientais.

Você pode agendar gravações diárias para atender uma variedade de necessidades, incluindo horários relativos ao nascer e ao pôr do sol, ciclos de trabalho específicos com padrões de gravação liga/desliga e monitoramento contínuo o dia e a noite todos. O SM4 otimiza a vida útil da bateria e capacidade da memória para gravar por longos períodos de tempo. Se forem usadas as duas entradas de memória e baterias alcalinas novas, o equipamento pode gravar por até 650 horas em um período de vários meses.

Recursos

- Leve, portátil e completamente à prova d'água.
- Dois (2) microfones integrados de baixo ruído para som estéreo em dois canais (os microfones integrados também podem ser facilmente substituídos, se necessário)
- Compatível com até dois cartões de memória padrão SDHC ou SDXC.
- Teclado à prova d'água e tela com iluminação traseira para digitação e leitura fáceis.
- O indicador de LED apresenta informações sobre os modos de gravação e adormecido.
- Os flanges integrados em cima e em baixo foram projetados para funcionar com travas de cabo, parafusos, braçadeiras de radiador, cordas elásticas e outras formas de fixação.
- Fácil de preparar e usar com convenientes cronogramas diários de gravação de Início Rápido e início com um toque.
- O modo Cronograma Avançado permite a criação de cronogramas mais avançados.
- Personalize cronogramas e estime impactos sobre os cartões de memória SD e a vida da bateria com o software gratuito SM4 Configurator.
- A verificação de status com um toque mostra o uso do cartão de memória, a tensão da bateria e outras informações de integridade do gravador sem interromper as gravações.

- Opção de energia externa usando um cabo de alimentação SM3/SM4 (vendido separadamente).
- Assistência de diagnóstico gerado automaticamente para solução de problemas básicos.
- Registro da temperatura interna e da tensão da bateria
- Porta para fone de ouvido para monitoramento em tempo real e verificação do sistema.
- O acessório de GPS opcional configura automaticamente a data, a hora, a latitude e a longitude e registra as coordenadas da gravação.

2.2 Diagrama



ITEM:	DESCRIÇÃO:
Tela	A tela com iluminação traseira mostra todos os itens do menu principal, os ajustes, os valores, as solicitações de mensagem e as informações de status.
Tampa de Segurança	Protege o gravador. A tampa abre/fecha e pode ser trancada com um cadeado convencional (vendido separadamente).
Lingueta	Segure e puxe para abrir a tampa de segurança. Para fechar, empurre a tampa de segurança para baixo até que a lingueta clique.
Indicador de Status de LED	Pisca em verde uma vez por segundo durante a gravação.
Teclado	Pressione os botões do teclado para navegar pelos menus e as opções na tela. Os botões incluem: ▲Para cima ou ▼Para Baixo, ◀Esquerda ou ▶Direita, ENTER, SCHEDULE START, SCHEDULE STOP e CHECK STATUS.
Flanges de Montagem	Robustos e prontos para quase todos os ambientes. Use os recortes superior e inferior para montar o gravador.
Interruptor de Energia	Deslize para baixo para ligar a energia usando a bateria interna (INT). Deslize para cima para usar a energia externa opcional (EXT) ou para desligar (se não houver energia externa).

Microfone Integrado	À esquerda e à direita, microfones estéreo de baixo ruído integrados e substituíveis.
Slots de Memória A e B	Insira os cartões de memória SD removíveis para armazenar as gravações.
Anel de Travamento	Insira um cadeado opcional de chave ou com segredo para proteger o gravador.
Conexão do GPS	Use a opção de GPS disponível para definir automaticamente os ajustes de data, hora e local.
Respiradouro de Pressão	O respiradouro resistente a temperaturas, raios UV e água e um pacote de dessecante regenerativo controlam a umidade e impedem a condensação.
Entrada de Fone de Ouvido	Conecte os fones de ouvido e pressione ENTER para ouvir o áudio em tempo real enquanto ele é gravado.

2.3 O Menu Principal

Consulte a tabela a seguir quando estiver navegando o menu principal da tela.

Item do Menu	Descrição
Quick Start (Início Rápido)	
Record Always	Grava continuamente, 24 horas por dia.
Record 30on & 30off	Repete um ciclo de trabalho horário composto de 30 minutos de gravação seguidos de 30 minutos adormecido.
Record 5on & 55off	Repete um ciclo de trabalho horário composto de 5 minutos de gravação seguidos de 55 minutos adormecido.
Record Sunrise→Set	Baseado na sua localização, data e ajustes de nascer/pôr do sol, grava continuamente do nascer do sol até o pôr do sol.
Record Dawn & Dusk	Com base na sua localização, data e configurações de nascer e pôr do sol, registra duas horas centralizadas ao nascer do sol e duas horas centralizadas ao pôr do sol.
Ajustes	
Audio	Configura os ajustes de áudio das gravações.
Date and Time	Ajusta a data e a hora local do gravador.
Location	Define o prefixo de ID do gravador e a latitude, a longitude e o fuso horário da sua localização.
Sunrise/Sunset Type	Define o método usado para calcular os horários do nascer e do pôr do sol. As opções incluem os crepúsculos astronômico, civil ou náutico ou os horários reais de nascer/pôr do sol.
Delay Start	Adia o começo do seu cronograma diário até as 00:00 de uma data específica.
LED Indicator	Escolha para exibir sempre os indicadores de LED ou apenas nos primeiros minutos depois do início do cronograma.
Advanced	Ajustes para usuários avançados.
Schedule (Cronograma)	
Edit Schedule	Adiciona, modifica ou exclui blocos de cronogramas.
Import Sched+Setts	Importa um cronograma e ajustes de um cartão SD.
Export Sched+Setts	Exporta o cronograma e ajustes atuais para um cartão SD.
Utilities (Ferramentas)	

Export Diagnostics	Salva informações de status e solução de problemas em um cartão SD para enviar para a Equipe de Suporte da Wildlife Acoustics.
Set factory default	Restaura os ajustes originais do gravador para os valores de fábrica e reverte para um estado “como novo”. CUIDADO: todos os cronogramas e os ajustes personalizados serão substituídos.
Calibrate Mic	Testa os níveis de sensibilidade dos microfones integrados ou conectados através de um calibrador externo de terceiros e informa a sensibilidade para que ela seja armazenada nos metadados da gravação.
Format all cards	Apaga e reformata os cartões de memória SD. CUIDADO: todos os dados no cartão serão perdidos permanentemente.
Firmware Update	Atualiza o gravador com um novo firmware baixado para um cartão de memória SD.

3 Configuração e Instalação

3.1 Abrindo o Gravador

Quando os procedimentos neste guia instruírem a abrir o gravador, siga os passos abaixo.



1. Localize a alça da tampa de segurança no lado direito da frente do gravador, como mostrado.
2. Segure a alça e puxe-a levemente para liberar a lingueta. A tampa se abre e gira em torno da sua articulação como um livro, expondo a tela e o teclado na seção do meio. Neste ponto, você pode inserir cartões de memória, ajustar o interruptor de energia e conectar um GPS ou fones de ouvido opcionais. Continue com o próximo passo apenas quando estiver instalando baterias ou substituindo um microfone integrado.
3. Pressione a pequena indentação entre os slots de cartão SD A e B com o polegar para soltar a seção do meio. Se for difícil soltar a seção, pressione para baixo perto da junta da gaxeta. Esta seção se abre mostrando o alojamento da bateria.

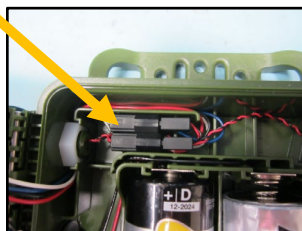
Para fechar a tampa, reverta os passos:

NOTA: antes de implementar, examine as gaxetas de borracha preta ao redor da borda da frente e traseira do painel de controle. A gaxeta deve estar livre de detritos e rasgos. Note que a exposição a níveis anormalmente altos de UV pode amolecer ou degradar a borracha. Considere cobrir a gaxeta do SM4 com alguma fita ou tecido opaco para estender a vida útil. Sabe-se que o DEET, um ingrediente comum em repelentes de insetos, degrada o plástico usado no alojamento do SM4. Gaxetas de reposição são fáceis de instalar e podem ser compradas entrando em contato com nossa equipe de vendas.

1. Empurre gentilmente e com firmeza a seção do meio (tela e teclado) para baixo até que ela encaixe na posição.

NOTA: tenha certeza de que os conectores pretos grandes acima das baterias D estejam bem encaixados no canal, ou eles poderão ficar presos entre o alojamento da bateria e a seção do meio, impedindo o fechamento correto.

2. Empurre gentilmente e com firmeza a tampa de segurança para baixo até que ela encaixe na posição.
3. Alinhe a lingueta da tampa de segurança com o anel de travamento e encaixe-a na posição.



3.2 Ligando e Desligando

Siga estes passos para ligar e desligar o gravador com base na sua escolha de fonte de energia interna ou externa. Apenas uma fonte de energia (interna ou externa) pode estar ativa por vez.

1. Abra a tampa para acessar o interruptor de energia do lado da seção do meio acima do slot de memória A.
2. Deslize o interruptor para baixo para **INT** para ligar quando estiver usando baterias internas. Deslize o interruptor para cima para **EXT** para ligar quando estiver conectado a uma bateria externa. Apenas uma fonte de energia pode ser usada por vez. Qualquer posição que não tenha uma bateria instalada atua como *desligado*.
3. Quando você quiser desligar o gravador para conservar energia da bateria, deslize o interruptor para a posição oposta (**EXT** quando estiver usando baterias internas e **INT** quando estiver usando uma bateria externa).

NOTA: não desligue a energia quando uma gravação estiver em andamento. Para sair com segurança da gravação, pressione **SCHEDULE STOP (PARAR GRAVAÇÃO)**, permita que o gravador retorne para o Menu Principal e desligue a energia. Evite desligar e ligar novamente muito rápido (evite alternar muito rápido entre **INT** e **EXT**). O gravador pode interpretar a perda e a restauração súbitas de energia como um erro e começar a criar diagnósticos.

3.3 Instalando Baterias Internas

O gravador usa quatro baterias alcalinas ou de NiMH tamanho D.

NOTA: nós preferimos a marca Energizer de baterias alcalinas por seu desempenho superior.

O SM4 entra em um estado adormecido de baixo consumo entre gravações programadas para conservar energia e maximizar a eficiência para longas implementações.

Antes da instalação, recomendamos que você teste todas as baterias com um testador de bateria de carga de pulso de alta qualidade, como o ZTS MINI-MBT.

1. Abra o gravador.
2. Insira as baterias orientadas com as polaridades (+/-) mostradas nas marcas do alojamento das baterias.

NOTA: não misture baterias de tipos diferentes, e não misture baterias velhas e novas. Remova as baterias antes de armazenar o gravador por longos períodos.


3. Feche a seção do meio e pressione para baixo gentilmente até que ela se encaixe no lugar com um estalo.
4. Para ligar a energia, deslize o interruptor de energia para **INT**.
5. Quando não estiver em uso, coloque o interruptor de energia em **EXT** para conservar a energia da bateria interna. Sem uma fonte externa de energia, considere a posição **EXT** como *desligado*. Apenas uma fonte de energia (interna ou externa) pode estar ativa por vez.

DICA: use o software Song Meter SM4 Configurator para estimar os requisitos de gravação para seus cronogramas, incluindo a vida da bateria e o armazenamento de memória.

3.4 Conectando Energia Externa

Com o cabo de alimentação externa opcional, o conector de alimentação pode aceitar tensões de 5 a 17 volts CC. Ele destina-se a baterias externas de 6 ou 12 volts.

CUIDADO: se você não estiver familiarizado com a configuração de sistemas de energia de baterias externas, consulte um instalador local para obter assistência.

1. Cada cabo de alimentação é enviado com ferrite encaixável para atender os requisitos de limitação de emissões eletromagnéticas e proteção contra descargas eletrostáticas. Instale o ferrite próximo da extremidade do cabo, o mais próximo possível do gravador.
2. Faça um laço no cabo ao redor do ferrite e feche-o. Uma braçadeira é incluída para proteção adicional do ferrite. A imagem mostra o ferrite como enviado (direita) e instalado (esquerda).
3. Alinhe e conecte o cabo à porta **EXT POWER** (ENERGIA EXT) na lateral do gravador. Gire o anel de travamento cinzento (preto em cabos SM3 mais antigos) no sentido horário  firmemente até que ele pare e trave na posição.



4. O cabo de alimentação externa contém conectores garfo tamanho F2 e terminais de anel. Conecte o cabo a uma bateria de 6 ou 12 volts usando um dos conectores fornecidos. O SM4 proporciona proteção contra conexões acidentais com a polaridade invertida.
5. Abra a tampa de segurança e deslize o interruptor de energia para cima, para **EXT**.
6. (Opcional) Defina uma tensão mínima para impedir danos a baterias chumbo-ácidas, que não são projetadas para descarga profunda.
7. Quando não estiver em uso, coloque o interruptor de energia em **INT** para conservar a energia da bateria externa. Sem uma bateria interna, considere a posição **INT** como *desligado*. Apenas uma fonte de energia pode estar ativa por vez.

3.5 Inserindo Cartões de Memória SD

O SM4 salva as gravações em um ou dois cartões de memória SD instalados nos slots de cartão de memória.

NOTA: preferimos a marca de cartão de memória SanDisk por seu desempenho superior.

A tabela a seguir mostra a capacidade de gravação estéreo em horas para cada tamanho de cartão por taxa de amostragem para ajudar você a escolher o tamanho correto do cartão de memória:

Cartão SD (GB)	8.000	12.000	16.000	22.050	24.000	32.000	44.100	48.000	96.000
16	139	93	69	50	46	35	25	23	12
32	278	185	139	101	93	69	50	46	23
64	556	370	278	202	185	139	101	93	46
128	1.111	741	556	403	370	278	202	185	93
256	2.222	1.481	1.111	806	741	556	403	370	185
512	4.444	2.963	2.222	1.612	1.481	1.111	806	741	370

NOTA: a tabela acima mostra a capacidade de gravação de arquivos WAV não compactados. Três níveis de compressão podem ser definidos nos menus Audio Settings (Ajustes de Áudio), o que aumenta significativamente esses tempos. Mais informações podem ser encontradas na seção 4.6 deste guia, Ajustes de Áudio.

1. Abra a tampa de segurança e localize os slots de memória A e B na lateral, abaixo do interruptor de energia.
2. Insira um cartão de memória SD requerido no slot A ou B. Empurre o cartão até ouvir um clique indicando que ele está em posição. Tenha certeza que o pequeno interruptor "read/write" (ler/gravar) está ajustado para permitir gravação.
3. (Opcional) Para estender as implementações ou para ter um cartão redundante caso haja algum problema com o primeiro, insira um segundo cartão de memória SD no outro slot.



NOTA: você pode usar o slot A, o slot B ou ambos para gravação. Entretanto, quando estiver importando ou exportando cronogramas ou atualizando o firmware, você deverá usar o slot A.

4. Reformate os cartões usando a ferramenta de formatação integrada (consulte *Formatando Cartões de Memória SD* no capítulo Ferramentas).
5. Pressione **Check Status (Verificar Status)** e confirme que o cartão é mostrado com a capacidade adequada.

6. Para remover um cartão quando a gravação estiver completa, empurre-o para dentro e solte-o. O slot ativado por mola ejeta o cartão para que você possa tirá-lo.

NOTA: não remova cartões de memória SD enquanto o SM4 estiver gravando. Isso pode corromper o cartão.

3.6 Conectando e Montando Microfones Externos

Em vez de usar os microfones integrados, você pode conectar até dois microfones externos SMM-A2 (vendidos separadamente). Quando um ou mais microfones externos estão conectados, eles desconectam automaticamente o microfone interno do respectivo canal. Os dois conectores de microfone para canais 0 e 1 combinam com nossos microfones acústicos à prova de intempéries ou um cabo de extensão. O microfone acústico SMM-A2 com cabo é completamente à prova d'água quando instalado corretamente. Ele possui uma membrana hidrofóbica transparente a sinais acústicos para impedir a entrada de água não pressurizada no microfone e uma proteção contra vento, que fornece uma segunda camada crítica de proteção para absorver o impacto da chuva soprada pelo vento, de modo que somente água não pressurizada atinja a membrana. Também recomendamos posicionar o microfone apontado ligeiramente para baixo, minimizando a entrada de água. O SMM-A2 pode ser implementado a até 100 m do gravador. Os cabos estão disponíveis em comprimentos de 3, 10 e 50 metros e podem ser interconectados para formar outros comprimentos.

1. Cada cabo de extensão é enviado com ferrite encaixável para atender os requisitos legais de limitação de emissões eletromagnéticas e imunidade contra descargas eletrostáticas. Instale o ferrite próximo da extremidade do cabo, o mais próximo possível do gravador. Faça um laço no cabo ao redor



do ferrite e feche-o. Uma braçadeira é incluída para proteção adicional do ferrite. A imagem abaixo mostra o ferrite como enviado (direita) e instalado (esquerda).

2. Alinhe e conecte os cabos às portas de conexão identificadas.
3. Gire o anel de travamento cinzento (preto em cabos SM3 mais antigos) no microfone ou cabo no sentido horário ↻ firmemente até que ele pare e trave na posição.
4. Substitua a proteção contra vento quando a espuma começar a se decompor e descascar. Ao longo do tempo, com o uso normal a céu aberto, a proteção contra vento vai ficar marrom. Entretanto, a degradação cromática não indica perda de integridade.

Evite Danos ao Microfone Causados Por Descargas Elétricas

Montar os microfones afastados do solo, especialmente em condições secas ou ventosas, pode resultar em danos ao microfone causados pelo acúmulo eletrostático. Recomendamos consultar um eletricista ou instalador profissional licenciado com experiência em antenas externas ou instrumentos climáticos para aconselhamento adequado à sua situação.

Aqui estão algumas dicas para evitar danos:

- Evite montar os microfones em mastros altos de plástico, incluindo aqueles feitos de fibra de vidro ou náilon, para implementação em condições secas. Uma brisa circulando sobre o mastro plástico pode causar um acúmulo de carga elétrica considerável, como ao esfregar um balão. Eventualmente, a carga elétrica será forte o bastante para descarregar com atração à massa metálica no cabo, resultando em uma faísca, que pode danificar o microfone. Mastros de madeira ou metal reduzirão esse problema.
- Se o melhor caminho para o solo for através do microfone e/ou o SM4BAT, estes podem ser seriamente danificados. Para evitar que isto aconteça, você precisa criar um caminho alternativo melhor e mais seguro para o solo, semelhante ao funcionamento de um para-raios. Uma forma de fazer isso é usar uma abraçadeira de tubo para prender um cabo de bitola alta (12 AWG) do microfone para o solo, fixando a outra extremidade do cabo à estrutura de metal de uma estrutura de torre aterrada, ou fixando o cabo a um tubo de metal plantado a 2 metros de profundidade da terra. As conexões devem ser eletricamente fortes e com baixa resistência.
- Consulte a seção abaixo sobre como proteger o gravador usando o Supressor de Surtos Song Meter.

Evite Danos ao Gravador Causados Por Descargas Elétricas

O Supressor de Surtos Song Meter protege o gravador de surtos de energia de descargas eletrostáticas ou tempestade elétrica que possam atingir o cabo do microfone e danificar o gravador. O acessório deve ser usado sempre que microfones forem montados em locais elevados. O Supressor de Surtos é instalado entre um cabo de microfone e o gravador e inclui um acessório de aterramento, que é conectado a um aterramento ao solo. Isso garante que um surto elétrico percorrendo o cabo do microfone seja desviado para o solo antes de danificar o gravador.



3.7 Substituindo um microfone integrado

Os microfones integrados poderão ser substituídos com facilidade caso sejam danificados. Os microfones de substituição são vendidos com uma nova proteção contra vento e vedação de O-ring.

1. Abra o gravador.
2. Segure firmemente ambos os lados do conector em linha, localizado acima do alojamento da bateria, e puxe o conector do soquete. Não puxe os fios, apenas o conector.
3. Remova a proteção contra vento do microfone danificado.



4. Solte o microfone do lado de fora, girando-o ↺ no sentido anti-horário. Se o microfone estiver muito apertado para soltar manualmente, use uma chave de 5/8 pol. Remova o microfone (esquerda).



5. Empurre o conector do novo microfone pelo orifício (direita).
6. Engate cuidadosamente as roscas no novo microfone e aperte com a mão ↻ no sentido horário algumas rotações.
7. Use uma chave de 5/8 pol. para terminar de apertar até ficar bem ajustado. A parte plana do microfone deve tocar na caixa. Não aperte demais.
8. Conecte o conector em linha no soquete.
9. Instale a proteção contra vento.
10. Teste o novo microfone para garantir que ele está funcionando corretamente.

3.8 Conectando o acessório de GPS

O acessório de GPS opcional configura automaticamente a data, a hora, a latitude e a longitude do gravador. Se você tiver diversos gravadores SM4 para implementar em campo, você pode usar um único acessório de GPS para configurá-los.

1. Navegue para **Main Menu** > **Settings** > **Location** > **Timezone** (Menu Principal > Ajustes > Local > Fuso Horário) e defina o fuso horário. O GPS não define o fuso horário.

NOTA: o fuso horário deve ser definido antes de o acessório de GPS disponível ser usado para definir a hora correta automaticamente. O SM4 ajusta a hora a partir do GPS com base no ajuste do fuso horário e define o relógio do gravador depois desse cálculo. Se você mudar o fuso horário depois de o relógio ter sido ajustado, esse ajuste automático não ocorrerá e o relógio não será ajustado corretamente.

2. Abra a tampa de segurança e conecte o cabo do GPS à porta de GPS na lateral do gravador.
3. O gravador detecta automaticamente a presença do GPS. Quando o gravador desperta, o GPS é alimentado com energia.
4. Espere o GPS se comunicar com os satélites.
 - a. Alguns segundos depois de conectar o acessório de GPS, o status do GPS será mostrado no canto superior direito de todas as telas de menu. Quando o GPS tiver se comunicado com sucesso com os satélites, o status muda de asteriscos para FIX.
 - b. Ou, na tela CHECK STATUS (VERIFICAR STATUS), um ponto de interrogação (?) aparece entre a data e a hora para indicar que o acessório de GPS está tentando adquirir dados do satélite.
5. Quando o GPS tiver adquirido com sucesso os dados do satélite, o ponto de interrogação (?) mudará para o símbolo (#) e o local, a data e a hora serão definidos automaticamente. As coordenadas são dadas em graus decimais e usam o sistema de coordenadas WGS-84.



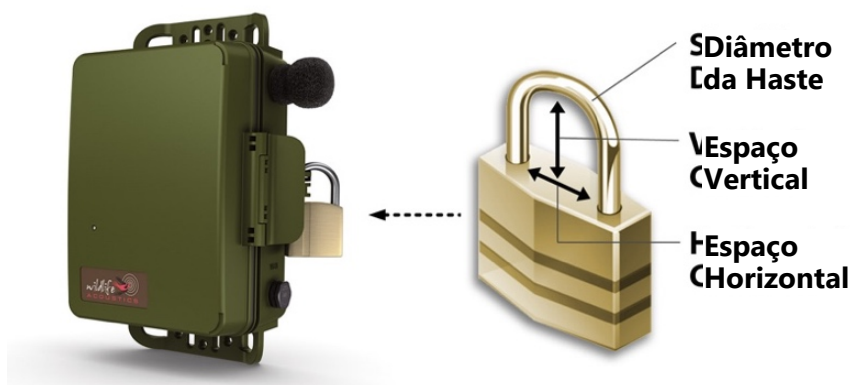
NOTA: as coordenadas em **Locations Settings** (Ajustes de Local), como mostradas na tela no menu principal, são apenas para leitura quando o GPS está conectado. Você não pode mudá-los.

6. Desconecte o GPS. O acessório de GPS disponível consome cerca de 90 mA de corrente adicional — mais de quatro vezes a corrente do próprio gravador. Para gravação passiva, recomendamos que você use o GPS para definir automaticamente o relógio e o local no começo da implementação, mas que o mantenha desconectado durante a implementação.

NOTA: se a latitude e a longitude ainda forem solicitadas ao iniciar um cronograma, isso provavelmente significa que o acessório de GPS não tem uma localização. Esteja ciente de que pode ser difícil obter sinal GPS em um local de vegetação densa. Note também que o GPS não pode ser usado para sincronização de horário precisa no SM4B como no SM3.

3.9 Protegendo o Gravador

Feche a tampa para proteger o gravador das condições ambientais. Para proteger o gravador com um cadeado convencional de chave ou com segredo, pressione a lingueta para baixo e insira a haste do cadeado pelo anel da trava.



Os requerimentos a seguir se aplicam ao tamanho do cadeado e garantem que a porta de segurança não possa ser aberta ou violada:

	Mínimo:	Máximo:
Diâmetro da Haste	1/8 pol. (3 mm)	3/8 pol. (9 mm)
Espaço Vertical	5/8 pol. (16 mm)	1 pol. (25 mm)
Espaço Horizontal	1/2 pol. (13 mm)	1 pol. (25 mm)

NOTA: o cadeado deve ser classificado para uso ao ar livre.

3.10 Trancando o cadeado

Para projetos de larga escala, ocasionalmente é desejável bloquear o SM4 de modo que apenas o pessoal autorizado possa modificar a configuração. Isso pode impedir modificações por alguém que pode inadvertidamente colocar as implementações em risco, fazendo modificações sem entender suas consequências.

O software SM4 Configurator pode ser usado para exportar um arquivo de configuração .SM4S, que exigirá um código de quatro dígitos selecionável pelo usuário para mudar quaisquer ajustes do gravador. O usuário ainda pode navegar por todos os menus e telas. Entretanto, qualquer tentativa de mudar os ajustes de configuração ou o relógio resultará em um erro. O horário e as coordenadas de GPS ainda poderão ser definidos/atualizados conectando o acessório de GPS.

NOTA: essa não é uma solução criptográfica, mas o nível de segurança é suficiente para impedir um usuário casual de mudar os ajustes de configuração que possam impactar o sucesso de uma implementação.

Um gravador bloqueado mostrará [LOCKED] (BLOQUEADO) no canto inferior direito do Menu Principal.

Realize os passos abaixo no SM4 Configuration Utility para bloquear ou desbloquear um gravador.

1. Configure seu cronograma e ajustes normalmente no programa SM4 Configuration.
2. Salve o arquivo de configuração *.SM4S* usando a opção "File->Save with lock/unlock code..." (Arquivo->Salvar com código de bloqueio/desbloqueio).
É solicitado que o usuário digite um código de quatro dígitos e indique se a configuração deve ser bloqueada ou desbloqueada.
3. Quando o arquivo de configuração *.SM4S* for importado para o SM4 a partir do menu "Schedule->Import Sched+Setts" (Cronograma-> Importar Crono+Config), o gravador estará em um dos estados a seguir, dependendo se o gravador estava bloqueado ou desbloqueado e se o *.SM4S* está ou não bloqueado por um código:
 - a. Se o SM4 estava desbloqueado e o arquivo *.SM4S* estiver bloqueado por um código, a configuração do SM4 será atualizada e bloqueada com o código. Primeiro, o usuário receberá uma solicitação para confirmar que entende que a configuração será bloqueada.
 - b. Se o SM4 estava bloqueado e o arquivo *.SM4S* for desbloqueado por um código correspondente, a configuração do SM4 será atualizada e desbloqueada. É assim que o SM4 pode ser retornado para um estado desbloqueado.
 - c. Se o SM4 estava bloqueado e o arquivo *.SM4S* estiver bloqueado por um código correspondente, a configuração do SM4 será atualizada e este permanecerá bloqueado com o código. É assim que uma configuração bloqueada pode ser atualizada com uma nova configuração bloqueada.
 - d. Se o SM4 estava bloqueado e o *.SM4S* não tiver um código correspondente, a importação falhará com um erro apropriado.

AVISO: se o gravador for bloqueado, ele não poderá ser desbloqueado sem o código correto, exceto se o usuário entrar em contato com o Suporte da Wildlife Acoustics.

3.11 Montando o Gravador

Use os orifícios superior e inferior do suporte de montagem para montar o gravador com travas de cabo, parafusos, braçadeiras de radiador, cordas elásticas ou outra forma de fixação. O alojamento é totalmente à prova d'água e não requer proteção adicional.

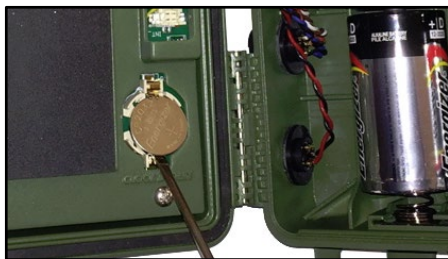


NOTA: não monte o gravador usando um cabo de trava ou outras cordas não-flexíveis em uma árvore em crescimento. O crescimento em circunferência pode fazer o cabo torcer ou quebrar o suporte de montagem do gravador. A árvore também não vai gostar.

3.12 Substituindo a Bateria do Relógio

Uma bateria de lítio CR2032 tipo moeda mantém os ajustes de tempo real do relógio quando as quatro baterias D principais estiverem sendo trocadas ou não estiverem mais operacionais. A bateria incluída deve durar até 3 anos. Realize os passos abaixo para substituir a bateria interna do relógio.

1. Abra a tampa de segurança e a seção do meio para acessar o alojamento da bateria.
2. Localize o alojamento circular **CLOCK BATTERY** (BATERIA DO RELÓGIO) atrás da tela e o teclado, oposto ao alojamento da bateria principal.
3. Insira gentilmente uma chave de fenda de cabeça chata para tirar a bateria velha.
4. Deslize uma bateria nova sob os dois pinos do lado de cima, com a inscrição CR2032 voltada para você.
5. Pressione o lado inferior para baixo até sentir que a bateria se encaixou.



3.13 Lendo a Temperatura do Gravador

O gravador inclui um sensor de temperatura integrado para registrar as temperaturas dentro do alojamento. Este sensor é usado apenas para fins de diagnóstico. O calor dos componentes eletrônicos e/ou a luz solar sobre o alojamento pode aumentar significativamente a leitura da temperatura acima das condições do ar ambiente.

Pressione o botão **CHECK STATUS** (VERIFICAR STATUS) para ver a leitura de temperatura ambiente.

4 Ajustes

4.1 Navegando os Menus

Para navegar pelo menu principal, selecionar itens e configurar os valores de diversos ajustes, realize os passos básicos a seguir. Todos os procedimentos neste guia assumem que você está familiarizado com estes passos.

1. Pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** e **ENTER** para navegar qualquer menu.
Por exemplo, navegue para **Main Menu > Settings > LED Indicator** (Menu Principal > Ajustes > Indicador de LED).
2. Pressione **ENTER** ou **► Direita** para selecionar itens de menu e continuar para o próximo item editável. (**ENTER** e **► Direita** são intercambiáveis nos menus, exceto na linha onde blocos de cronogramas são adicionados e excluídos.)
3. Pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para selecionar valores.

Dica: para acelerar o passo quando estiver selecionando valores mais altos ou mais baixo, mantenha os botões **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** pressionados.

4. Pressione **ENTER** ou **► Direita** para salvar suas edições.
5. Repita esses passos conforme necessário. Os botões exatos que você pressiona podem variar de acordo com o ajuste e o parâmetro.
6. Pressione **◀ Esquerda** para sair de uma linha sem salvar e retornar para o menu anterior.

DICA: para melhor visibilidade em ambientes de luz fraca, pressione qualquer botão no teclado para iluminar a tela. A iluminação traseira permanece acesa enquanto você opera o gravador e se apaga depois de 30 segundos de inatividade.

4.2 Definindo a Data e a Hora

Siga estes passos para definir a data e a hora manualmente, a menos que esteja usando o acessório de GPS para definir automaticamente a data e a hora atuais.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Date and Time** (Menu Principal > Ajustes > Data e Hora).

A data e a hora aparecem em uma linha, no formato a seguir:

YYYY-MM-DD HH:MM:SS

2017-Out-22 20:17:45

2. Pressione ► **Direita** para definir a data (ano, mês e dia do calendário). Conforme você ajusta o mês e o dia, os horários correspondentes do nascer e do pôr do sol serão mostrados (de acordo com os ajustes Sunrise/Sunset Type) para essa data.
3. Pressione ► **Direita** para definir a hora (horas, minutos e segundos).
4. Para ajustar qualquer valor, pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo**.
5. Pressione **ENTER** quando tiver terminado.

NOTA: o gravador não se ajusta automaticamente para o horário de verão.

4.3 Definindo o Prefixo do Dispositivo para Arquivos Gravados

Você pode especificar um prefixo de nome de arquivo personalizado de até 12 caracteres para identificar cada gravador. O prefixo padrão combina o número do modelo e o número de série.

O prefixo aparece no nome de todos os arquivos de gravação para facilitar a identificação das gravações feitas em um gravador específico ou a partir de um cronograma compartilhado comum.

Siga estes passos para mudar o prefixo do gravador:

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Location > Prefix** (Menu Principal > Ajustes > Local > Prefixo).
2. Especifique um prefixo com 1 a 12 caracteres da esquerda para a direita:
 - a. Na primeira posição, pressione ▲ **Para Cima** para percorrer os caracteres alfabéticos de A a Z. Pressione ▼ **Para Baixo** para percorrer os números 9 a 0. Você também pode selecionar o hífen (acima do número 9).
 - b. Pressione ► **Direita** para avançar para a próxima posição no prefixo e repita o passo anterior.
3. Para apagar caracteres, selecione o caractere em branco. Ele está acima do hífen e abaixo da letra A. Todos os caracteres à direita do caractere em branco serão apagados.
4. Quando terminar, pressione ► **Direita** para avançar para a última posição e pressione **ENTER**.

NOTA: o prefixo só pode conter letras maiúsculas, números e hifens. Quando você mudar o prefixo padrão, o número de série do gravador não aparecerá mais no nome dos arquivos de gravação. Entretanto, ele ainda aparecerá nos metadados dentro do arquivo.

4.4 Definindo o Local e o Fuso Horário

Você deverá definir estes parâmetros manualmente se não estiver usando o acessório de GPS para definir automaticamente a latitude e a longitude. O fuso horário não pode ser definido automaticamente pelo GPS e deve ser definido manualmente.

NOTA: o fuso horário deve ser definido antes de o acessório de GPS disponível ser usado para definir a hora correta automaticamente. O SM4 ajusta a hora a partir do GPS com base no ajuste do fuso horário e define o relógio do gravador depois desse cálculo. Se você mudar o fuso horário depois de o relógio ter sido ajustado, esse ajuste automático não ocorrerá e o relógio não será ajustado corretamente.

As seleções que você fizer para latitude, longitude e fuso horário permitem ao gravador determinar os horários de nascer e pôr do sol daquele dia.

Especifique o fuso horário local (conforme usado para ajustar o relógio) em horas relativas ao UTC (Universal Time Coordinated - Tempo Universal Coordenado). Compatibilidade para hora exata, metade e um quarto de fuso horário (:00 :15 :30 :45).

NOTA: cronogramas e ajustes exportados de um gravador e importados em um segundo gravador não sobrescrevem **o prefixo, a latitude e a longitude, o fuso horário** ou os ajustes de **corte de bateria** no segundo gravador. Cronogramas criados ou editados no software Song Meter SM4 Configurator podem sobrescrever seletivamente qualquer configuração na importação.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Location > Latitude** (Menu Principal > Ajustes > Local > Latitude).
 - a. Para inserir graus de latitude ao norte do equador, pressione **▲** Para Cima.
 - b. Para inserir graus de latitude ao sul do equador, pressione **▲** Para Baixo.
2. Navegue para **Main Menu > Settings > Location > Longitude** (Menu Principal > Ajustes > Local > Longitude).
 - a. Para inserir graus de longitude a oeste do meridiano primário, pressione **▲** Para Cima.
 - b. Para inserir graus de longitude a leste do meridiano primário, pressione **▲** Para Baixo.
3. Navegue para **Main Menu > Settings > Location > Timezone** (Menu Principal > Ajustes > Local > Fuso Horário).

Digite o fuso horário em relação ao UTC.

NOTA: o gravador não se ajusta automaticamente para o horário de verão.

4.5 Definindo o Método de Cálculo Solar

O SM4 pode agendar gravações em relação aos horários do nascer e do pôr do sol e ajusta esses horários conforme eles mudam ao longo do ano. Você pode escolher entre quatro métodos diferentes de calcular o nascer e o pôr do sol.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Sunrise/Sunset Type** (Menu Principal > Ajustes > Tipo de Nascer/Pôr do Sol).
2. Selecione um dos seguintes tipos de cálculo solar:
 - **sunrise/set (nascer/pôr do sol)**: quando o sol está logo abaixo do horizonte.
 - **civil**: quando o sol está 6 graus abaixo do horizonte.
 - **nautical (náutico)**: quando o sol está 12 graus abaixo do horizonte.
 - **astronomical (astronômico)**: quando o sol está 18 graus abaixo do horizonte.
3. Os horários calculados de nascer e pôr do sol para o método que você selecionou são mostrados na parte inferior da tela.
4. Pressione **ENTER** para salvar suas modificações.

NOTA: os cálculos de nascer e pôr do sol também requerem outros ajustes, incluindo data, hora, latitude, longitude e fuso horário.

4.6 Ajustes de Áudio

Quando seu cronograma começa, ele aplica seus ajustes de áudio atuais. Quando você importa ou exporta um cronograma, os ajustes são incluídos.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Audio** (Menu Principal > Ajustes > Áudio).
2. Selecione uma configuração de áudio para ajustar seu valor usando os botões **▲ Para cima** ou **▼ Para baixo**.
3. Pressione **ENTER** para salvar suas modificações.

As seções a seguir descrevem cada ajuste de áudio.

Canal

Selecione o canal ou os canais de áudio. O microfone esquerdo está no canal 0 e o microfone direito no canal 1.

Valores: estéreo, esquerda ou direita

Padrão: estéreo

Ganho esquerdo e direito

Você pode configurar o ajuste de ganho esquerdo ou direito para aumentar o nível de entrada do sinal de áudio do microfone correspondente. O ganho padrão de 16 dB é geralmente um bom termo entre ter a fidelidade de sinais mais fracos e maximizar a faixa dinâmica para lidar com sinais mais altos. Um ajuste de ganho menor pode ser necessário em ambientes barulhentos para evitar cortes. Um ajuste de ganho maior poderá ser necessário se você estiver tentando analisar sinais muito fracos.

Além desse ajuste de ganho programável, os microfones integrados têm um estágio de ganho de pré-amplificador de baixo ruído de 26 dB, que é discutido na próxima seção.

O ajuste padrão de 16 dB, quando usado com microfones integrados e com o **Ganho do Pré-Amplificador** ajustado para **26 dB**, é equivalente a ganho de 48 dB em um Song Meter SM2 e ao ganho de 24 dB em um SM3. Além disso, o microfone SMM-A1 é, em média, 2 dB menos sensível do que os microfones integrados ou o SMM-A2, portanto é necessário um ganho adicional de 2 dB para equivalência.

Valores: de 0 a 59,5 dB em incrementos de 0,5 dB

Padrão: 16 dB

Ganho do pré-amplificador esquerdo e direito

Você pode definir 26 dB de ganho de pré-amplificador para os microfones integrados. Este ganho não se aplica a microfones externos; o ajuste não terá nenhum efeito. Os microfones externos possuem ganho de pré-amplificador integrado. Geralmente, o ganho do pré-amplificador deve estar ativado para gravação com os microfones integrados, pois é um ruído menor do que o ganho regular. Ajuste para **desligado** (off) para uso com sinais muito altos que podem, de outra forma, ser cortados; por exemplo, a calibração de microfones ou a gravação de ruídos muito altos.

Valores: desligado (off), 26 dB

Padrão: 26 dB

Filtro esquerdo e direito

Você pode configurar um filtro passa-altas de canal esquerdo ou direito, que permite apenas que sinais mais altos do que a frequência especificada sejam gravados. Para gravar sons de frequência muito baixa, como elefantes, defina para **off**. Caso contrário, ele é útil para reduzir o ruído de vento e antropogênico e deve ser definido para, pelo menos, 220 Hz.

O filtro passa-altas é um filtro de dois polos, que atenua sons a 12 dB por oitava. Por exemplo, se o filtro tiver sido ajustado para **1 kHz**, um som de 500 Hz será atenuado em 12 dB, pois está uma oitava abaixo da frequência de

1 kHz do filtro. Cada 6 dB representam uma redução pela metade do nível sonoro, portanto o som de 500 kHz apareceria na gravação com um quarto da sua amplitude original.

Valores: off, 220 ou 1.000 Hz

Padrão: off (desligado)

Sample Rate (Taxa de amostragem)

Sua opção de taxa determina o número de amostras por segundo usadas para fazer uma gravação durante um período de gravação. Taxas de amostragem maiores permitem gravar frequências maiores. Escolha uma taxa de amostragem que seja, no mínimo, o dobro da frequência mais alta a ser gravada.

Valores (Hz): 8.000, 12.000, 16.000, 22.050, 24.000, 32.000, 44.100, 48.000 ou 96.000

Padrão: 24.000 Hz

Max Length (Duração Máxima)

Você pode especificar a duração máxima das gravações. O gravador também aplica seu próprio tamanho máximo de arquivo de gravação de 2,0 GB. Quando uma gravação atinge um desses máximos, ela termina e um novo arquivo de gravação é iniciado.

NOTA: gravações seguidas e gravações que são divididas quando a duração máxima é atingida podem iniciar com alguns segundos de atraso para dar tempo às operações de arquivo no cartão de memória SD. Isso pode resultar em arquivos menores do que o ajuste **Max Length**. Por exemplo, uma gravação pode mostrar uma duração de 14:57 mesmo que você tenha ajustado a duração máxima **Max Length** para 15:00.

Valores: 1 minuto até 24 horas em incrementos de 1 minuto

Padrão: 01h: 00m

NOTA: se o SM4 estiver definido para gravar continuamente sem ciclo de trabalho e a duração máxima não puder ser dividida em 24 horas, a última gravação de cada período de gravação de 24 horas será truncada. O período de 24 horas começa e termina no momento em que o botão **SCHEDULE START** é pressionado para começar o cronograma.

Compression (Compressão)

Uma compressão do arquivo WAV do SM4 pode ser selecionada para gravação em um formato W4V compactado proprietário. O formato W4V

é uma compressão de arquivo WAV desenvolvida especificamente para minimizar a perda de informações em gravações de áudio bioacústico, ao mesmo tempo que maximiza a compressão para economizar o valioso espaço do cartão. O W4V registra os mesmos metadados ricos que uma gravação em WAV. Existem três níveis de compressão, que podem resultar nas seguintes compressões:

- W4V-8: 50% (permite gravar duas vezes mais tempo em um dado cartão em comparação a um arquivo WAV sem compressão).
- W4V-6: 62,5% (permite gravar quase três vezes mais tempo em um dado cartão em comparação a um arquivo WAV sem compressão).
- W4V-4: 75% (permite gravar quatro vezes mais tempo em um dado cartão em comparação a um arquivo WAV sem compressão).

O algoritmo de compressão aumenta o piso de ruído da gravação, mas para a maioria dos usos bioacústicos a diferença entre um arquivo WAV sem compressão e o W4V-8 e o W4V-6 será imperceptível, pois o piso de ruído no ambiente gravado será maior que o piso de ruído aumentado da gravação. O W4V-4 provavelmente causará um pequeno aumento no ruído de banda larga no fundo da gravação. É melhor testar em seu ambiente específico para garantir que o ruído aumentado seja indetectável ou tolerável.

O software Kaleidoscope Viewer e Pro da Wildlife Acoustics podem abrir nativamente os formatos compactados. O Kaleidoscope Converter gratuito pode ser usado para converter os arquivos no formato WAV padrão para uso em outros pacotes de software. Além disso, os algoritmos W4V são de código aberto, sob a licença GPLv3. Entre em contato conosco se tiver interesse em uma licença comercial.

Valores (Hz): nenhum, W4V-8, W4V-6 ou W4V-4

Padrão: nenhum

4.7 Configurando um Início Adiado

O ajuste Delay Start (Adiar Início) aguarda até uma data futura para iniciar seu cronograma. O gravador adia o início do cronograma até as 0h do dia especificado.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Delay Start** (Menu Principal > Ajustes > Adiar Início).
2. Defina uma data futura de início e ajuste **Enable** (Habilitar) para **yes** (sim). Quando você começa o cronograma, um aviso é mostrado lembrando do início adiado. Se a data estiver no passado, nenhum aviso é mostrado e o cronograma é iniciado sem adiamento.

4.8 Definindo o Modo do Indicador de LED

O indicador de LED pisca em verde uma vez por segundo durante a gravação. A luz fica visível na frente do gravador mesmo quando a tampa de segurança está fechada.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > LED Indicator** (Menu Principal > Ajustes > Indicador de LED).
2. Escolha **always** (sempre) ou **5 minutes only** (apenas 5 minutos). Quando você escolhe **5 minutes only**, o LED aparecerá aproximadamente pelos primeiros cinco (5) minutos da gravação depois que você pressionar **SCHEDULE START** ou **CHECK STATUS** ou até a primeira vez que a unidade adormecer. Este ajuste minimiza a atenção atraída para o gravador e permite a você manter algum grau de camuflagem quando a segurança ou a visibilidade do gravador forem um problema.

4.9 Ajustes Avançados

A seção a seguir descreve todos os ajustes avançados.

Definindo uma Tensão Mínima da Bateria Externa

Você pode definir uma tensão mínima de corte para ajudar a prevenir danos a baterias chumbo-ácidas externas devido ao excesso de descarga. Se a tensão da bateria externa cair abaixo dessa tensão de corte, o cronograma é suspenso. O SM4 então desperta a cada 24 horas para verificar a tensão e retoma o cronograma se esta for restaurada.

1. Navegue para **Main Menu > Settings > Advanced > Battery Cutoff** (Menu Principal > Ajustes > Avançado > Corte da Bateria).
2. Pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para ajustar o corte de energia em volts de 0,0 a 12,0 em incrementos de 0,1 volt.
3. Pressione **ENTER** para salvar suas modificações.

NOTA: deixe o valor de corte em 0,0 se estiver usando baterias internas. Qualquer ajuste diferente de zero reduz a vida da bateria interna, pois o gravador suspende a operação prematuramente. Use também um ajuste de 0,0 para baterias externas projetadas para descarga profunda.

Digite a sensibilidade do microfone

Este ajuste não afeta as gravações e pode ser ignorado se sua análise não exigir o conhecimento exato das amplitudes de gravação.

Este ajuste permite que as sensibilidades de microfone conhecidas sejam inseridas, e elas serão salvas nos metadados das gravações para uso na análise de ruído ou para rastreabilidade. Use o valor determinado durante

o procedimento de calibração, conforme descrito no capítulo Ferramentas deste guia. Se o possível erro for tolerável, a sensibilidade nominal do microfone do capítulo Especificação deste guia também poderá ser usada.

1. **Main Menu > Settings > Advanced** (Menu Principal > Ajustes > Avançado)
2. Para os ajustes de sensibilidade do microfone L (esquerda) e R (direita), selecione o valor desejado usando os botões **▲ Para cima** ou **▼ Para baixo**.
3. Pressione **ENTER** para salvar suas modificações.

Valores: +10,0 a -200,0 dB em incrementos de 0,1 dB

Padrão: 0,0 dB

O valor de sensibilidade inserido acima, a configuração de ganho, a configuração do pré-amplificador e a referência em escala total do conversor analógico para digital são usados para calcular um fator de correção, que é armazenado nos metadados da gravação. O fator de correção pode ser usado posteriormente para calcular os níveis de pressão sonora e outros cálculos de ruído das gravações. No software Kaleidoscope Pro da Wildlife Acoustics, o fator de correção é usado automaticamente no Noise Analysis Module para ajustar os cálculos reportados.

Selecionando um Modo de Cronograma

O SM4 pode operar nos modos Simple Schedule (Cronograma Simples) ou Advanced Schedule (Cronograma Avançado).

1. **Main Menu > Settings > Advanced > Schedule Mode** (Menu Principal > Ajustes > Avançado > Modo de Cronograma)
2. Use os botões **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para alternar entre os dois modos.

O Modo de Cronograma Simples é mais fácil de configurar, mas tem a limitação de só poder realizar o mesmo cronograma todos os dias. O Modo de Cronograma Avançado pode ser programado para rodar cronogramas diferentes em dias diferentes.

5 Fazendo Gravações Agendadas

5.1 Visão Geral da Gravação

O cronograma de gravação determina quando o SM4 grava a cada dia e quando adormece enquanto espera pelo próximo período de gravação. Durante a gravação, o gravador amostra sinais de áudio a uma taxa de amostragem específica e salva arquivos WAV em cartões de memória SD. Este capítulo contém orientação sobre o uso dos cronogramas de Início Rápido, e os próximos dois capítulos descrevem a criação dos seus próprios cronogramas Simples ou Avançados, além da importação e exportação de cronogramas.

5.2 Usando um Cronograma de Início Rápido

O menu Quick Start (Início Rápido) inclui cronogramas de modo simples pré-configurados, que satisfazem a maioria dos requisitos de cronograma. Eles também servem como excelentes pontos de partida para editar seu próprio cronograma se precisar de algo um pouco diferente. A criação de cronogramas personalizados é descrita no próximo capítulo, mas o restante deste capítulo deve ser lido primeiro para que você entenda como rodar qualquer cronograma.

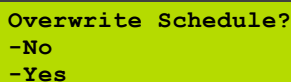
NOTA: é aconselhado usar o software SM4 Configurator sempre que possível para garantir que o cronograma escolhido se comporte como desejado. Os mesmos cronogramas de início rápido estão disponíveis no Configurator para permitir que você informe facilmente sua localização e verifique seu cronograma no calendário gráfico.

1. Navegue para **Main Menu > Quick Start** (Menu Principal > Início Rápido).
2. Escolha um dos cronogramas de Início Rápido seguintes e pressione **ENTER**.

Nome	Definição do cronograma
Record Always	Grava continuamente, 24 horas por dia.
Record 30on & 30off	Repete um ciclo de trabalho horário composto de 30 minutos de gravação seguidos de 30 minutos adormecido.
Record 5on & 55off	Repete um ciclo de trabalho horário composto de 5 minutos de gravação seguidos de 55 minutos adormecido.
Record Sunrise→Set	Baseado na sua localização, data e ajustes de nascer/pôr do sol, grava continuamente do nascer do sol até o pôr do sol.
Record Dawn & Dusk	Com base na sua localização, data e ajustes de nascer e pôr do sol, registra duas horas centralizadas no nascer do sol e duas horas centralizadas no pôr do sol.

NOTA: O cronograma de início rápido Record Always começará no momento em que o botão **SCHEDULE START** for pressionado para começar o cronograma. Se você preferir que as gravações comecem na hora, você deve definir um ciclo de trabalho; por exemplo, 59 minutos de gravação e uma pausa de 1 minuto. As gravações de ciclo de trabalho começarão na hora. Ou use o ajuste Delay Start para definir uma data de início futura para forçar o SM4 a iniciar a gravação à meia-noite.

3. Quando você mudar de cronograma, a seguinte mensagem de confirmação será mostrada:



Overwrite Schedule?
-No
-Yes

- Selecione **Yes** (Sim) para continuar a carregar o cronograma de gravação selecionado. Isso substitui todos os blocos do cronograma existentes na unidade pelo cronograma integrado selecionado. Todos os demais ajustes permanecerão inalterados.
- Selecione **No** para manter o cronograma atual.

Dica: se você quiser salvar qualquer edições ou bloqueios personalizados que já tenha feito em um cronograma, selecione **No** aqui para voltar e exportar esse cronograma para um cartão de memória; depois você pode escolher um novo cronograma e selecionar **Yes** aqui com confiança, sabendo que seu cronograma anterior foi copiado.

4. Pressione **SCHEDULE START** para começar o cronograma ou ◀ **Esquerda** para retornar ao menu Quick Start. O novo cronograma Quick Start será carregado mesmo se você retornar ao menu. Veja o próximo capítulo para detalhes sobre como executar e parar o cronograma.

Dica: o gravador tenta iniciar o cronograma atual automaticamente depois de três (3) minutos de inatividade.

5. Quando você pressiona **SCHEDULE START**, mensagens de aviso podem alertá-lo sobre ajustes necessários, cartões de memória SD ausentes ou microfones incompatíveis ou ausentes.
6. Cada aviso é mostrado por alguns segundos. Você pode prosseguir imediatamente para o próximo aviso pressionando ▼ **Para baixo**. Depois do último aviso, o gravador tentará rodar o cronograma.
7. Enquanto qualquer aviso estiver sendo exibido, você pode pressionar **SCHEDULE STOP** ou ◀ **Esquerda** para evitar rodar o cronograma e voltar imediatamente para o menu principal. Configure quaisquer ajustes ou hardware para resolver os avisos. Pressione **SCHEDULE START** novamente quando estiver pronto.
8. Uma das seguintes telas é exibida:
Se seu cronograma grava sempre:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A CONTINUOUS #00001
```

Se o seu cronograma solicitar horários de início e término específicos que definam um período de gravação contínuo, gravando nos próximos 45 segundos, serão exibidos os horários de início e término do primeiro período de gravação:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A 11:00-17:00 #00002
```

Se você definiu um ciclo de atividade que exige um segmento ainda menor de tempo de gravação, este intervalo de tempo é exibido:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A 11:00-11:30 #00003
```

Se o horário de início do primeiro período de gravação for mais de 45 segundos no futuro, o gravador adormecerá para conservar energia:

```
2017-Feb-10 11:05:00
Going to sleep until
2017-Feb-10 19:15:00
```

O gravador desperta 30 segundos antes do próximo período de gravação agendado para estar pronto para gravar na hora.

5.3 As Telas de Gravação

Enquanto está gravando, o SM4 mostra uma tela como uma das seguintes:

```
2017-Apr-25 23:50:48
Currently recording:
A CONTINUOUS #00088
STEREO @SR=48000
```

```
2017-Apr-26 09:02:48
Currently recording:
B 09:00-09:30 #00089
STEREO @SR=24000
```

Ambos os exemplos mostram os seguintes detalhes em quatro (4) linhas:

- Linha 1: a data e a hora atuais.
- Linha 2: a mensagem de status **Currently Recording:** (Gravando Atualmente).

- Linha 3: o slot do cartão que o gravador está utilizando (**A** ou **B**), seguido pelos horários de início e de término do período de gravação atual ou pela palavra **CONTINUOUS** (CONTÍNUO), se o cronograma estiver definido para gravar o tempo todo (o cronograma de Início Rápido **Record Always**, por exemplo). Do lado direito da mesma linha, está o número de arquivos de gravação salvos desde que o gravador foi ligado pela última vez.
- Linha 4: o canal de gravação atual e a taxa de amostragem.

5.4 Verificando o Status do Gravador

Recomendamos que você realize este procedimento para verificar o status do gravador e dos cartões de memória SD antes de cada implementação.

1. Pressione o botão **CHECK STATUS** (VERIFICAR STATUS).

NOTA: quando o gravador estiver adormecido, mantenha o botão pressionado para ver o status. Primeiro, você verá uma tela de inicialização, depois a tela "Going to sleep until" será mostrada. É preciso pressionar novamente o botão Check Status para ver a tela Check Status, mostrada abaixo.

2. A tela Check Status aparece. Por exemplo:

```
2017-Oct-23 9:14:48  
R:1.0.0 Mic0:IN 1:A2  
SDA: 7/64 B: EMPTY  
Bat: 5.2V Temp:17.00
```

As seguintes informações de status são exibidas:

- **Linha 1:** a data e a hora atuais.
- **Linha 2:** a versão do firmware instalado e os microfones atualmente conectados nos canais 0 e 1:
IN: um microfone integrado
A1/A2: um microfone acústico externo
- **Linha 3:** a memória consumida como fração da capacidade total em GB dos cartões de memória SD nos slots A e B. Neste exemplo, 7 GB já foram usados em um cartão de 64 GB no slot A, e não há cartão no slot B.

NOTA: *WP* aparecerá no lugar da memória consumida para qualquer cartão com a proteção contra gravação ATIVADA.

- **Linha 4:** a tensão da bateria interna ou da fonte de alimentação externa e a temperatura interna em graus Celsius.

NOTA: a temperatura interna do gravador destina-se para diagnósticos e não é uma medida precisa da temperatura do ar externo.

3. (Opcional) Você pode pressionar o botão **CHECK STATUS** novamente para voltar para a tela anterior. A tela de status para automaticamente de aparecer após dez (10) segundos.

5.5 Monitorando o áudio ao vivo com fones de ouvido

Você pode conectar fones de ouvido ao conector de fone de ouvido para ouvir o áudio em tempo real à medida que ele é gravado. O áudio do fone de ouvido pode ser ouvido somente durante uma gravação ao vivo.

1. Abra a tampa de segurança e insira o cabo do fone de ouvido na entrada de fone de ouvido na lateral, abaixo da entrada do GPS.
2. Você pode iniciar um cronograma, iniciar o modo de gravação instantânea (consulte a seção 5.7 abaixo) ou permitir que um cronograma em execução continue.
3. Pressione **ENTER** durante uma gravação para ativar o monitoramento com fones de ouvido.



CUIDADO: o volume inicial dos fones de ouvido pode ser alto.

4. Pressione **▲ Para cima** ou **▼ Para baixo** para ajustar o volume.
5. Pressione **ENTER** novamente para ativar ou desativar a saída do fone de ouvido. O som do fone de ouvido é redefinido automaticamente quando o período de gravação atual termina.

5.6 Parando um Cronograma de Gravação

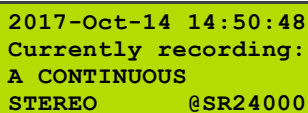
Quando um cronograma está rodando ou agendado para rodar, você tem a opção de pará-lo.

1. Mantenha o botão **SCHEDULE STOP** (PARAR CRONOGRAMA) pressionado por alguns segundos.
2. Ao parar um cronograma em andamento, a gravação atual é salva no cartão de memória SD antes de ele ser concluído.
3. O gravador tenta retomar o cronograma de gravação atual automaticamente depois de três (3) minutos de inatividade. Quando não for gravar por um longo período de tempo, *desligue* o gravador.

5.7 Fazendo uma Gravação Instantânea

Além de rodar um cronograma, você pode começar uma gravação instantânea a qualquer momento. Começar uma gravação instantânea é como forçar um cronograma de gravação *always* por 24 horas.

1. Verifique se o gravador está ligado e exibindo o menu principal. Se o gravador estiver adormecido, mantenha **SCHEDULE STOP** pressionado para despertá-lo.
2. Mantenha as teclas **▲ Para Cima** e **▼ Para Baixo** pressionadas ao mesmo tempo.
3. Após uma breve tela de **Preparing to record** (preparando para gravar), o gravador inicia imediatamente a gravação instantânea contínua.

A imagem mostra uma tela de um gravador com fundo amarelo e texto preto. O texto indica a data e hora atuais (2017-Oct-14 14:50:48), o status 'Currently recording:', o tipo de gravação 'A CONTINUOUS' e o nome do arquivo '@SR24000'.

4. Pressione **SCHEDULE STOP** para parar a gravação instantânea. Depois de 24 horas, a gravação instantânea parará automaticamente e o cronograma atual começará.

NOTA: a duração das gravações feitas durante a gravação instantânea é determinada pelo ajuste **Max Length** em **Audio Settings**.

5.8 Recuperando e Visualizando Gravações

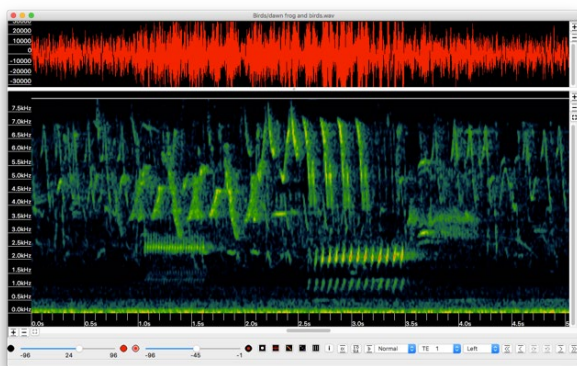
Para transferir as gravações para o computador, remova os cartões de memória SD do gravador e copie os arquivos para o computador usando um leitor de cartão de memória SD integrado ou USB.

NOTA: se o gravador for deixado rodando quando as baterias estiverem quase vazias, é possível que você encontre o cartão de memória SD no estado DIRTY. As gravações estão bem e poderão transferidas para o computador. Depois de transferir todas as gravações, limpe o status DIRTY usando a ferramenta integrada de formatação. Consulte *Formatando Cartões de Memória SD* no Capítulo Ferramentas para mais informações. Além disso, haverá diversos arquivos .sm4dump no cartão, pois o gravador assume que há um problema quando a alimentação é intermitente. Eles podem ser ignorados. Também é possível receber um **fatal clock error** (erro fatal do relógio) se as baterias forem totalmente esgotadas. O erro não persistirá quando as baterias forem trocadas.

As gravações WAV são compatíveis com todos os programas populares de análise e visualização de áudio, bem como com o software Wildlife Acoustics Kaleidoscope.

5.9 Software Kaleidoscope

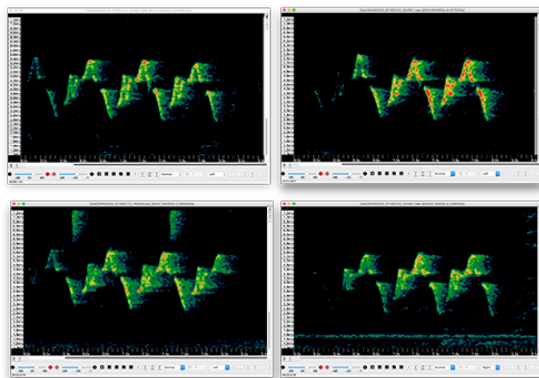
A Wildlife Acoustics recomenda e suporta nosso software Kaleidoscope, que permite a você ver, pesquisar e classificar facilmente suas gravações. O Kaleidoscope Viewer pode ser baixado



gratuitamente, e o Kaleidoscope Pro com o software de Análise de Cluster está disponível para compra em www.wildlifeacoustics.com.

5.10 Analisando Gravações com a Análise de Cluster do Kaleidoscope Pro

A Análise de Cluster acústica do Kaleidoscope Pro detecta vocalizações semelhantes em uma ou várias gravações e classifica-as rapidamente em clusters. Os clusters resultantes podem ser rapidamente revisados e rotulados para identificar as espécies presentes nas gravações. Semanas de



gravações podem ser agrupadas e revisadas em minutos, permitindo a análise de enormes coleções de gravações, o que de outra forma seria extremamente demorado ou impossível de analisar.

Use os clusters rotulados para criar classificadores capazes de reconhecer automaticamente espécies de interesse em outras gravações. Os classificadores podem ser aplicados em lotes a qualquer número de gravações, e as classificações podem ser facilmente revisadas.

5.11 Gravando Arquivos

Os arquivos de gravação de áudio são salvos na pasta **Data** de cada cartão de memória SD e usam a seguinte convenção de nomenclatura:

PREFIX_YYYYMMDD_HHMMSS.wav

PREFIX: o prefixo atual, como definido nos ajustes de localização.

YYYYMMDD_HHMMSS: o carimbo de tempo, incluindo ano, mês, dia, hora, minuto e segundo do início da gravação.

.wav ou W4V: a extensão de arquivo de áudio para o formato de arquivo WAVE (Waveform Audio File Format) ou o formato de compressão proprietário da Wildlife Acoustics.

5.12 Gravando Metadados

Os valores dos atributos listados abaixo são armazenados como metadados nas suas gravações. A Equipe de Suporte da Wildlife Acoustics pode usar os metadados para solucionar problemas.

NOTA: você pode abrir uma gravação no software SM4 Configurator para ver o cronograma e os ajustes usados para fazer a gravação.

Modelo do Dispositivo: o nome do modelo do dispositivo.

Por exemplo, *SM4*.

Número de Série do Dispositivo: o número de série único do seu gravador.

Versão do Firmware: a versão do firmware instalado no gravador.

Prefixo: o prefixo atribuído ao gravador nos ajustes de local.

Carimbo de Tempo: a data e a hora do início da gravação.

Temperatura: a temperatura interna do gravador quando a gravação foi iniciada.

Coordenadas de GPS: a localização do SM4 quando a gravação foi iniciada. Os metadados do arquivo armazenam as coordenadas da localização que você inseriu manualmente no gravador, assim como as coordenadas do acessório de GPS, se usado. As coordenadas do GPS terão a string de texto WGS84.

Cronogramas e Ajustes: o cronograma e todos os ajustes em uso quando a gravação foi feita.

5.13 Gravando o Arquivo de Texto de Sumário

Aproximadamente uma vez por minuto durante uma gravação, o SM4 adiciona uma linha ao arquivo de texto de sumário (.txt). O arquivo está no

formato de valores separados por vírgulas (.csv). Você pode abri-lo no Microsoft Excel, em software de banco de dados ou em um editor de texto. O arquivo começa com uma linha de cabeçalho, que identifica os campos que aparecem em cada linha dos dados de sumário:

DATE, TIME, LAT, , LON, , POWER(V), TEMP(C), #FILES, MIC0 TYPE, MIC1 TYPE

Três (3) linhas de um arquivo de resumo de amostra aparecem abaixo:

2017-Jan-22,17:15:24,42.00000,N,71.00000,W,5.9,12.00,0,A1

2017-Jan-22,17:16:38,42.20000,N,71.10000,W,5.9,11.75,0,IN

2017-Jan-22,17:17:47,42.35000,N,71.18200,W,5.9,11.75,1,IN

DATE e TIME: a data e a hora de cada entrada. A hora leva em conta o fuso horário definido nos ajustes de local.

LAT e LON: coordenadas de latitude e longitude em graus decimais com identificadores para norte (N), sul (S), leste (E) e oeste (W). Se o acessório de GPS estiver instalado no momento em que a entrada for gravada, os identificadores serão escritos em letras maiúsculas, indicando que a latitude e a longitude foram gravadas a partir do GPS, usando o sistema de coordenadas WGS-84. Se o GPS não estiver conectado, os identificadores estarão em letras minúsculas, indicando que as coordenadas foram escritas pelo GPS anteriormente ou inseridas pelo usuário.

POWER(V): a tensão da bateria interna ou da fonte de alimentação externa. No exemplo, a tensão é de 5,9 volts.

TEMP(C): a temperatura em graus Celsius dentro do gravador. No exemplo, a temperatura interna caiu de 12,00 para 11,75 graus.

#FILES: o número de arquivos de gravação gravados desde a linha anterior do arquivo de sumário. Como uma nova linha de sumário é escrita uma vez por minuto, se sua gravação for maior que 1 minuto, um zero aparecerá em todas as linhas até o fim da gravação.

MIC0TYPE & MIC1TYPE: os tipos de microfone atualmente conectados aos canais 0 e 1. Quando um microfone integrado é usado, **IN** aparece. Os valores de microfone externo incluem **A1** ou **A2**. A variante subaquática exibe **H1**, indicando que um hidrofone está conectado.

6 Criando Cronogramas Personalizados Simples

Além de usar um dos cronogramas de Início Rápido, você pode criar seu próprio cronograma usando o editor integrado ou importar um cronograma de um cartão de memória SD criado em outro gravador ou no software Song Meter SM4 Configurador no computador. Você também pode exportar o cronograma atual para um cartão de memória SD.

NOTA: é aconselhado usar o software SM4 Configurador sempre que possível para conferir se o cronograma programado se comportará como desejado. Cronogramas criados no SM4 também podem ser conferidos importando-os para o Configurador e visualizando-os no calendário gráfico.

Os cronogramas do SM4 são flexíveis e portáteis. Cronogramas exportados de gravadores ou criados no software Song Meter SM4 Configurador incluem todos os ajustes configuráveis. Os ajustes apropriados são aplicados quando um cronograma é importado. O acoplamento de cronogramas com seus ajustes permite a você compartilhar ajustes inteiros de um gravador para outro.

6.1 Blocos de Cronograma

Blocos de cronograma são os componentes básicos que definem um cronograma de gravação diário. Cada cronograma deve ter pelo menos um bloco. Um bloco tem as seguintes três linhas:

```
START:  time hh:mm ou  
        rise +/-hh:mm ou  
        set  +/-hh:mm  
  
DUTY:   always ou  
        ON hh:mm  OFF hh:mm  
  
END:    time hh:mm ou  
        rise +/-hh:mm ou  
        set  +/-hh:mm
```

Cada bloco define um único período contínuo de gravação entre seus horários de **START** (INÍCIO) e **END** (FIM) (se **DUTY** (TRABALHO) for **always**(sempre)), ou uma série de pequenos ciclos de trabalho não contínuos (se **DUTY** (TRABALHO) for **ON** e **OFF**) que se repete entre os

horários **START** and **END**. A combinação de todos os ciclos de trabalho e os períodos de gravação gerada por todos os blocos compõe o cronograma de gravação diário.

Os horários de **START** e **END** do bloco podem ser um horário fixo ou relativo ao nascer ou ao pôr do sol. Os horários são especificados usando um relógio de 24 horas (HH:MM). Quando relativos ao nascer ou ao pôr do sol, uma compensação positiva (+) ou negativa (-) pode ser especificada.

O ciclo **DUTY** determina com que frequência a gravação ocorre entre os horários de início e término. Quando ajustado para **always**, a gravação é contínua entre os horários de início e término. Quando ajustado para **ON** e **OFF**, a gravação ocorre pelo número especificado de horas e minutos (**ON**), seguidos por um período de inatividade (**OFF**). O ciclo de trabalho repete-se quantas vezes for possível antes de atingir o horário de **END**.

O ciclo de trabalho começa no horário de **START**, não quando você começa a rodar o cronograma. Por exemplo, se você iniciar cronograma a seguir pressionando **SCHEDULE START** às 10h50, o gravador ficará adormecido até o próximo ciclo de trabalho de 15 minutos **ON** ocorrer às 11h00.

```
START: time    07:00
DUTY: ON00:15 OFF00:45
END:   time    19:00
01/01  [ADD]
```

Um cronograma típico pode precisar de apenas um bloco. Entretanto, você pode combinar até dez (10) blocos em um único cronograma e pode até sobrepô-los. O SM4 verifica todos os blocos e combina todos os seus períodos de gravação.

Por exemplo, você pode criar um cronograma para gravar continuamente do pôr ao nascer do sol em um bloco e para gravar 5 minutos por hora durante todo o dia (24 horas) em outro bloco. O gravador combina os blocos, resultando em gravações de 5 minutos durante o dia e gravações contínuas durante a noite.

Em outro exemplo, se um bloco gera um período de gravação das 08:00 às 10:00, e um segundo bloco gera um período de gravação das 09:00 às 11:00, o cronograma resultante gera um único período de gravação das 08:00 às 11:00.

6.2 Editando um Cronograma

Use este procedimento para editar um cronograma diretamente no gravador usando a tela e os botões. Recomendamos que você edite os cronogramas usando o software Song Meter SM4 Configurator sempre que possível. Entretanto, se estiver em campo e precisar editar um cronograma, este método é conveniente.

O gravador vem de fábrica com o cronograma de Início Rápido *Record Always* pré-carregado. Você pode selecionar ou importar outro cronograma se ele proporcionar um ponto inicial melhor para seu cronograma personalizado.

1. Navegue para **Main Menu > Schedule > Edit Schedule** (Menu Principal > Cronograma > Editar Cronograma).
2. Edite qualquer uma das três linhas de um bloco de cronograma:
 - a. **START:** pressione ▲ Para cima ou ▼ Para baixo para selecionar nascer do sol (rise), pôr do sol (set) ou um horário específico. Pressione ▲ Para Cima ou ▼ Para Baixo para ajustar o sinal de mais + ou menos - para horários relativos ao nascer do sol ou do pôr do sol. Por exemplo, insira rise -01:15 para começar a gravar uma hora e quinze minutos antes do horário calculado do nascer do sol.
 - b. **DUTY:** cronogramas podem gravar continuamente entre os horários de START e END (always) ou durante um ciclo de trabalho repetido específico entre esses horários (ON e OFF). Para saber mais, consulte os exemplos de cronogramas neste capítulo.
 - c. **END:** pressione ▲ Para cima ou ▼ Para baixo para selecionar nascer do sol (rise), pôr do sol (set) ou um horário específico. Pressione ▲ Para Cima ou ▼ Para Baixo para ajustar o sinal de mais + ou menos - para horários relativos ao nascer do sol ou do pôr do sol. Por exemplo, insira rise -01:15 para começar a gravar uma hora e quinze minutos antes do horário calculado do nascer do sol.
3. Pressione **ENTER** para salvar suas modificações.

DICA: para desfazer suas mudanças em qualquer linha, você pode pressionar ◀ **Esquerda** para voltar para o início da linha e revertê-la para seu valor original.

6.3 Adicionando ou Excluindo Blocos de Cronograma

Ao editar um cronograma, você pode adicionar ou excluir blocos de cronograma.

Para adicionar um novo bloco:

1. Pressione ▼ **Para Baixo** repetidamente para navegar para a última linha do último bloco do cronograma.
2. Pressione ► **Direita** para avançar para [ADD] e pressione **ENTER**. A linha abaixo do bloco mostra o número do bloco que você está visualizando e o número total de blocos.

```
START: time      00:00
DUTY:  always
END:   time      00:00
02/02  [ADD]    [DEL]
```

DICA: para mover para o bloco de cronograma anterior, pressione ▲ **Para Cima** quando estiver na linha **START**. Para mover para o próximo bloco de cronograma, pressione ▼ **Para Baixo** quando estiver na linha de baixo.

Para excluir um bloco:

1. Pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo** para navegar para a última linha do bloco.
2. Pressione ► **Direita** para avançar para [DEL] e pressione **ENTER**.

O exemplo a seguir expande a tela para demonstrar o conceito de adicionar vários blocos de código em um cronograma:

```
START: set       -00:05
DUTY:  always
END:   rise      +00:00
01/03                [DEL]
```

```
START: time      09:15
DUTY:  always
END:   time      11:15
02/03                [DEL]
```

```
START: set       +02:15
DUTY:  always
END:   rise      +01:30
03/03  [ADD]    [DEL]
```

6.4 Blocos de Cronogramas

Esta seção dá exemplos de cronogramas de gravação, que demonstram como os blocos de gravação funcionam. Um cronograma especifica quando o SM4 grava, mas não resulta necessariamente em um único arquivo para o período inteiro. O número de gravações para um determinado horário é determinado pelo ajuste **Max Length** (Duração máxima).

Gravar Continuamente Todas as Horas e Todos os Dias

O cronograma a seguir grava continuamente dia e noite, 24 horas por dia:

```
START: time    00:00
DUTY:  always
END:   time    00:00
01/01  [ADD]
```

NOTA: este cronograma aparece no menu **Quick Start** como **Record Always** (Gravar sempre). Ele roda continuamente até você pressionar **SCHEDULE STOP** ou até acabar a energia ou o espaço de memória.

Sempre que os horários de início e término forem idênticos e **DUTY** estiver ajustado para **always**, seu cronograma será essencialmente igual ao cronograma **Record Always**.

Gravar Continuamente Por uma Parte de Cada Dia

O cronograma a seguir grava continuamente pelas mesmas seis (6) horas diariamente:

```
START: time    04:00
DUTY:  always
END:   time    10:00
01/01  [ADD]
```

O ajuste de áudio **Max Length** (Duração máxima) determina a duração máxima do arquivo de gravação em horas e minutos. Por exemplo, para capturar a saída deste cronograma em segmentos por hora (6 gravações por dia), defina o ajuste **Max Length** para 01h:00m.

Gravar em Segmentos de 15 Minutos

O cronograma a seguir começa às seis horas da noite e registra os primeiros 15 minutos de cada hora até as seis horas da manhã.

```
START: time    18:00
DUTY: ON00:15OFF00:45
END:   time    06:00
01/01  [ADD]
```

Gravar em Segmentos de 5 Minutos Por Hora

O cronograma a seguir grava por 5 minutos no começo de cada hora o dia todo e continua indefinidamente.

```
START: time    00:00
DUTY: ON00:05OFF00:55
END:   time    00:00
01/01  [ADD]
```

NOTA: os períodos de **ON** (Ligado) e **OFF** (Desligado) não precisam somar uma hora, mas se não somarem um fator de 24 horas, o ciclo de trabalho é truncado e é reiniciado no horário de início. Por exemplo, um ciclo de trabalho com **ON** 00:04 e **OFF** 00:03 divide 24 horas em 205 ciclos de 7 minutos mais um ciclo parcial de 5 minutos. No 206º ciclo, o cronograma grava por 4 minutos e então pausa por apenas 1 minuto (em vez de 3). Esse padrão se repete diariamente.

Esse cronograma aparece no menu **Quick Start** (começo rápido) como **Record 5on & 55off**.

Gravação contínua de antes do pôr do sol até o nascer do sol.

O cronograma a seguir começa todos os dias 30 minutos antes do pôr do sol e grava continuamente até o nascer do sol do dia seguinte.

```
START: set      -00:30
DUTY:  always
END:   rise     +00:00
01/01  [ADD]
```

Gravar em Vários Blocos Relativos ao Pôr e ao Nascer do Sol

O cronograma a seguir usa dois blocos: O primeiro bloco define um período relativo ao nascer do sol e o segundo bloco define um período relativo ao pôr do sol. O resultado combinado grava por duas horas centralizadas no nascer do sol e duas horas centralizadas no pôr do sol. Este cronograma aparece no menu **Quick Start** como **Record Dawn & Dusk** (Gravar amanhecer e crepúsculo).

```
START: rise     -01:00
DUTY:  always
END:   rise     +01:00
01/02  [DEL]
```

```
START: set      -01:00
DUTY:  always
END:   set      +01:00
02/02  [ADD]  [DEL]
```

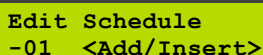
7 Criando Cronogramas Personalizados Avançados

7.1 Criando e Editando um Cronograma Avançado

Use este procedimento para editar o cronograma ativo diretamente no gravador usando a tela LCD e os botões. Para saber mais sobre cada comando e os ajustes disponíveis, consulte 7.3 Comandos de Cronograma Avançado.

Você pode criar um cronograma do zero na linha 1 usando o gravador.

1. No **Song Meter Main Menu**, selecione **Schedule** (Cronograma) e pressione **ENTER/MENU**.
2. Pressione ▼ **Para Baixo**, selecione **Edit Schedule** (Editar Cronograma) e depois pressione **ENTER/MENU**.
3. A tela a seguir é mostrada:



Edit Schedule
-01 <Add/Insert>

4. Pressione ► **Direita**, depois pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo** para navegar os comandos de cronograma disponíveis.
5. Selecione um comando e pressione ► **Direita**. Pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo** para ajustar os parâmetros associados ao comando.
6. Pressione ► **Direita** para completar a linha 01 e repita esses passos para a linha 02 e todas as linhas subsequentes.
7. Quando terminar, pressione ◀ **Esquerda** para verificar o cronograma. Todos os erros do cronograma serão mostrados. Pressione ▼ **Para Baixo** para navegar por diversos erros.
8. Pressione ◀ **Esquerda** para sair.
9. Navegue para **Main Menu** > **Schedule** > **Edit Schedule** (Menu Principal > Cronograma > Editar Cronograma).
10. Pressione ▼ **Para Baixo** para selecionar uma linha no cronograma.
11. Para editar a linha, pressione ► **Direita** para avançar para o comando ou o valor e pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo** para fazer ajustes. Quando terminar, pressione ◀ **Esquerda** ou **ENTER/MENU**.
12. Para adicionar ou inserir uma linha:
 - a. Pressione ▲ **Para Cima** ou ▼ **Para Baixo** para selecionar <Add/Insert> (Adicionar/Inserir) na última linha do cronograma e

pressione **ENTER/MENU**. Uma nova linha aparece no fim do cronograma.

- b. Pressione **◀ Esquerda**, depois pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para mudar o número da nova linha. Pressione **ENTER/MENU** para confirmar o número da linha.
- c. Para editar a nova linha, pressione **► Direita** para avançar para o comando ou o valor e pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para fazer ajustes. Quando terminar de editar, pressione **◀ Esquerda** ou **ENTER/MENU**.

13. Para excluir uma linha:

- a. Pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para selecionar a linha que você quer excluir.
- b. Pressione **► Direita** para avançar para o comando dessa linha.
- c. Pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** até que o comando **<Delete>** (Excluir) apareça.
- d. Pressione **ENTER/MENU**. A linha é removida e todas as linhas de cima descem em sequência em uma linha.

14. Quanto terminar de editar todas as linhas, pressione **◀ Esquerda**.

15. Todos os erros do cronograma serão mostrados. Repita esses passos para resolver os erros ou pressione **◀ Esquerda** para ignorar. Pressione **▼ Para Baixo** para ver o próximo problema.

Pressione **▼ Para Baixo** depois do último problema para voltar para o menu **Schedule** (Cronograma). Para voltar para o menu **Schedule** antes de revisar todos os problemas, pressione **◀ Esquerda**.

16. Quando não houver erros, a mensagem a seguir será mostrada:

A screenshot of the Song Meter SM4 screen showing the message: "Schedule edit OK (Edição do Cronograma OK)". The text is displayed in a yellow box with a black border.

7.2 Usando Laços

Estrutura lógica essencial em qualquer cronograma de computador, o *laço* repete uma tarefa até que um evento necessário ocorra. Por exemplo, você precisa de um cronograma que aguarde e continue aguardando até o nascer do sol. Depois, você quer que ele grave e repita essa ação, gravando repetidamente até 15 minutos antes do pôr do sol.

Laços são programados usando pares de comando **REPEAT** (Repetir) e **UNT** (Até), aninhados em qualquer profundidade. Laços têm uma condição de término explícita, como uma data para um comando **UNTDATA** (Até a Data) ou uma contagem para um comando **UNTCOUNT** (Até a Contagem). Além disso, laços têm um horário de término implícito,

herdado dos laços externos. O horário de término implícito é o valor mais baixo entre os horários de término dos laços externos. Em outras palavras, a condição de término de um laço é sua própria condição de término ou o horário de término implícito, o que ocorrer primeiro.

Os comandos RECORD (Gravar) e **PLAY** (Reproduzir) também herdam um horário de término implícito dos laços externos, podendo fazer com que um comando **RECORD** termine antes do indicado pelo seu próprio parâmetro de duração ou com que um comando **PLAY** não reproduza seu arquivo.

Laços UNTCOUNT não têm um horário de término próprio, embora repassem todos os horários de término implícitos que herdam. Se um cronograma tiver apenas um laço, um laço **REPEAT/UNCOUNT**, com um comando **RECORD** dentro desse laço, então o comando **RECORD** sempre será executado por toda sua duração, e o laço terminará depois do número especificado de iterações.

7.3 Comandos de Cronograma Avançado

Use os comandos a seguir para criar cronogramas para suas necessidades específicas de gravação. Um Cronograma Avançado pode conter até 99 linhas de comando.

NOTA: alguns comandos listados nesta seção se referem a *nascer do sol* ou *pôr do sol* no sentido geral e dependem deles nos cálculos do cronograma. O gravador reconhece diferentes métodos para o cálculo de horários precisos de nascer e pôr do sol. Para especificar um método e visualizar os próximos horários de nascer e pôr do sol, selecione **Sunrise/Sunset Type** (Tipo de Nascer/Pôr do Sol) no menu **Settings** (Ajustes).

AT DATE DDMMYY (NA DATA DDMMMAA)

Faz o cronograma esperar até a data especificada. YY são os últimos dois dígitos do ano no século atual, começando no ano 2000.

NOTA: se você começar o cronograma depois da data **AT DATE** (NA DATA) especificada, o comando será ignorado e o cronograma continuará.

AT TIME hh:mm:ss

Faz o cronograma esperar até a data e a hora especificadas.

NOTA: se você usar um comando **AT TIME**, **AT SRIS** (NO NASCER DO SOL) ou **AT SSET** (NO PÔR DO SOL) em um cronograma que se repete e começar o cronograma depois

do horário indicado, o gravador assumirá que você quer gravar começando no pôr do sol, nascer do sol ou horário anterior e começará a gravar imediatamente.

Por exemplo, se você tiver um cronograma que começa com **AT TIME 16:00:00** e começar o cronograma em campo às 17:00:00, o gravador não esperará até as 16:00:00 do dia seguinte, e começará a gravar imediatamente.

AT SRIS±hh:mm:ss

Faz o cronograma esperar até nascer do sol mais ou menos o tempo especificado.

AT SSET±hh:mm:ss

Faz o cronograma esperar até o pôr do sol mais ou menos o tempo especificado.

REPEAT (REPETIR)

Indica o começo de um laço. Deve ser terminado por um comando **UNT**.

UNTDATA DDMMYY (ATÉ DATA DDMMMAA)

Termina um laço quando a data especificada de término for atingida. Todos os comandos **RECORD** em andamento no laço são forçados a parar a gravação.

UNTIME hh:mm:ss (ATÉ A HORA hh:mm:dd)

Termina um laço quando o horário especificado de término for atingido. Todos os comandos **RECORD** em andamento no laço são forçados a parar a gravação.

NOTA: se **UNTIME** for definido para o mesmo horário que **AT TIME**, o gravador não repetirá o laço indefinidamente; ele interpretará que você quer começar, terminará o laço instantaneamente e não fará nenhuma gravação nesse laço.

UNTSRIS±hh:mm:ss

Termina um laço no nascer do sol, mais ou menos o tempo especificado. Todos os comandos **RECORD** em andamento no laço são forçados a parar a gravação.

UNTSSET±hh:mm:ss

Termina um laço no pôr do sol, mais ou menos o tempo especificado. Todos os comandos **RECORD** em andamento no laço são forçados a parar a gravação.

UNTCOUNT {<count>, INF}

Termina um laço após <count> iterações. **INF** especifica uma contagem infinita.

RECORD hh:mm:ss

Inicia uma nova gravação com a duração especificada. Se o comando **RECORD** estiver dentro de um laço repeat/until, a gravação poderá terminar mais cedo para coincidir com o horário de término do laço externo.

Arquivos de gravação maiores que 2,0 GB são divididos em segmentos menores.

O período de gravação será dividido conforme a duração definida no ajuste **Max Length** do menu **Audio Settings**.

PAUSE hh:mm:ss

Pausa o cronograma pelo período de tempo especificado. Se você definir a duração do comando **PAUSE** para mais de 1 minuto (3 minutos se estiver usando a opção GPS), o SM4 entra no modo de baixo consumo de energia e religa na próxima gravação programada.

7.4 Como trabalhar com o Schedule Checker

O Schedule Checker é executado automaticamente para confirmar a configuração do hardware e o software e para verificar se há erros e alertas no cronograma. Se detectar comandos contraditórios, o Schedule Checker reporta o último dos dois como a fonte do erro. Use a saída do Schedule Checker para corrigir seu cronograma, salve-o e depois tente importá-lo ou executá-lo novamente.

1. O Schedule Checker é executado em todas as ocasiões a seguir:
 - Depois que você terminar de carregar ou importar um cronograma.
 - Depois que você terminar de editar um cronograma e pressionar os botões principais do dispositivo para sair do editor, como visualizado na tela LCD.
 - Antes de você pressionar o botão **SCHEDULE START** para rodar um cronograma ou se o cronograma começar automaticamente depois de 3 minutos de inatividade.

2. O Schedule Checker realiza vários testes no cronograma atual e mostra *erros* (se houver), seguidos por *alertas* (se houver) e o número da linha correspondente no seu cronograma.
3. Para visualizar o próximo erro ou alerta, pressione o botão ▼ **Para Baixo**.
4. Para sair do Schedule Checker, pressione o botão ◀ **Esquerda**. Você também pode sair pressionando ▼ **Para Baixo** depois do último erro ou alerta.
5. Se nenhum botão for pressionado por 60 segundos quando um problema for mostrado, o Schedule Checker sairá por inatividade.
6. Quando o Schedule Checker sair:
 - Se você estava carregando ou editando um cronograma, você volta para o menu principal.
 - Se você estava rodando um cronograma e não houver erros (apenas alertas ou nenhum problema), seu cronograma começa.

7.5 Como Resolver Erros do Schedule Checker

Quando um cronograma tiver *alertas*, você poderá lidar com eles ou ignorá-los e continuar. O cronograma rodará com *alertas*. Entretanto, quando um cronograma tiver um ou mais *erros*, ele não rodará. Para resolver um erro, edite o cronograma e ajuste um parâmetro ou adicione, mova ou exclua uma linha de comando. Consulte a lista a seguir dos alertas e erros mais comuns.

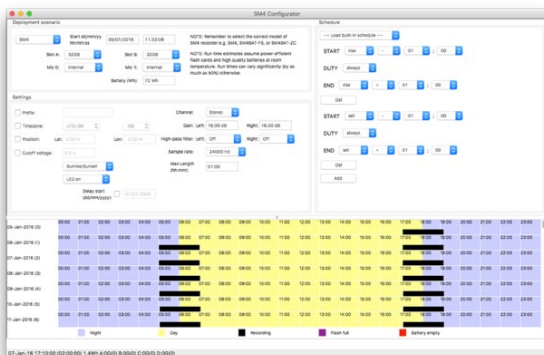
Erros e Alertas de Cronograma do SM3

Mensagem	Explicação
Unmatched REPEAT:	um comando REPEAT sem comando UNT_X correspondente encontrado.
Unmatched UNTX:	um comando UNT_X sem comando REPEAT correspondente encontrado.
Inf lp bfr REC:	o cronograma tem um laço infinito antes de chegar a qualquer comando RECORD.
Unreachable command:	o cronograma tem comandos após um laço infinito.
No RECORD:	o cronograma não contém nenhum comando RECORD.

8 Importando e Exportando Cronogramas

8.1 SM4 Configurator Software

Além de configurar cronogramas e ajustes no gravador, você pode usar o software Song Meter SM4 Configurator para confirmar o comportamento do cronograma em um calendário gráfico e para estimar o consumo de energia e o uso do cartão de memória SD pelos cronogramas que planeja usar.



Recomendamos usar o software para configurar os ajustes e o cronograma do gravador sempre que possível, pois a visualização adicional e as informações que ele proporciona permitem a você ter certeza que seu cronograma e ajustes terão o desempenho desejado. O software é gratuito e está disponível para Mac, Windows e Linux em www.wildlifeacoustics.com. Você também pode abrir um arquivo WAV criado pelo SM4 no configurador para ver o cronograma e os ajustes usados para criar o arquivo. Essa informação é armazenada nos metadados do WAV, para que esteja sempre disponível no futuro.

8.2 Importando um Cronograma

Você pode importar um arquivo de cronograma (por exemplo, mySchedule.SM4S) de um cartão de memória SD. O cronograma importado inclui o Cronograma Simples e o Cronograma Avançado, se tiver sido criado. Ele também inclui ajustes.

NOTA: se um Cronograma Avançado e Cronograma Simples estiverem configurados no cronograma importado, o modo do cronograma selecionado, conforme definido

em Advanced Settings do cronograma importado, determinará qual cronograma será carregado imediatamente. Para acessar o outro cronograma, basta mudar o modo do cronograma.

1. Salve um cronograma personalizado no diretório raiz (não em uma pasta) de um cartão de memória SD do software Song Meter SM4 Configurator ou exporte um cronograma para um cartão de memória SD de outro gravador.
2. Insira o cartão de memória SD no slot A do gravador.
3. Navegue para **Main Menu > Schedule > Import Sched+Setts** (Menu Principal > Cronograma > Importar Crono+Conf).
4. Na tela de solicitação **Select Schedule File** (Selecionar Arquivo de Cronograma), pressione **▲ Para Cima** ou **▼ Para Baixo** para selecionar um arquivo de cronograma no seu cartão de memória SD. Pressione **ENTER**.

NOTA: o nome do arquivo deve ter 28 caracteres ou menos. O gravador não reconhece nem exibe nomes de arquivo mais longos na tela de importação.

5. Se nenhum alerta ou erro for encontrado, a mensagem a seguir será mostrada e o cronograma importado será o cronograma atual:

Schedule imported

6. Pressione **◀ Esquerda** para retornar para o menu **Schedule**. Você agora pode editar ou iniciar o cronograma.

NOTA: cronogramas exportados de um gravador e importados em outro não sobrescreverão os ajustes de **Prefixo**, **Latitude**, **Longitude**, **Fuso Horário** ou **Corte da Bateria** do segundo gravador. Cronogramas criados ou editados pelo software Song Meter SM4 Configurator têm a opção de sobrescrever qualquer um desses ajustes.

8.3 Exportando um Cronograma

Você pode exportar o cronograma, incluindo seus ajustes, para um cartão de memória SD. O Cronograma Simples é exportado, assim como o Cronograma Avançado, se tiver sido criado. O cronograma que será carregado na importação para outro gravador depende do modo do cronograma selecionado, conforme definido em Advanced Settings do gravador de que você está exportando.

1. Insira um cartão de memória SD no slot A.
2. Navegue para **Main Menu > Schedule > Export Sched+Setts** (Menu Principal > Cronograma > Exportar Crono+Conf).

A mensagem a seguir aparece:

Schedule exported

O arquivo exportado é nomeado com o prefixo do gravador e a extensão .SM4S. Por exemplo: SM400155.SM4S

O prefixo padrão é o modelo e o número de série do dispositivo. Você pode especificar um novo prefixo nos ajustes do gravador.

CUIDADO: se já existir um arquivo com o mesmo nome no cartão de memória SD, ele será sobrescrito.

Depois de exportar o cronograma, você pode compartilhá-lo com outros, carregá-lo em outro gravador ou editá-lo usando o software SM4 Configurator.

9 Utilities (Ferramentas)

9.1 Exportando Diagnósticos

Este procedimento exporta um arquivo de diagnóstico, que pode ser usado para avaliar o desempenho de áudio, os ajustes, o cronograma e o status do gravador. A Equipe de Suporte da Wildlife Acoustics pode usar essas informações para diagnosticar problemas. O gravador também criará um arquivo de despejo se houver perda de energia temporária por mais de cinco segundos ou se detectar outros tipos de falha.

1. Insira um cartão de memória SD no slot A.
2. Navegue para **Main Menu > Utilities > Export Diagnostics** (Menu Principal > Ferramentas > Exportar Diagnósticos).
3. O gravador realiza testes de diagnósticos internos e depois exporta os resultados do teste, o cronograma atual e os ajustes para um arquivo. O arquivo é nomeado com o prefixo do gravador, a data, a hora e a extensão .sm4dump:
`PREFIX_YYYYMMDD_hhmmss.sm4dump`
4. Remova o cartão de memória SD e insira-o em um computador para enviar o arquivo para a Wildlife Acoustics.

9.2 Redefinindo para os Ajustes Padrão de Fábrica

Este procedimento restaura todos os ajustes do gravador para os valores originais, que foram configurados quando o gravador foi montado e testado pela primeira vez.

1. Navegue para **Main Menu > Utilities > Set factory default** (Menu Principal > Ferramentas > Definir padrão de fábrica).
2. Selecione **Yes** (Sim) na tela de confirmação.

CUIDADO: quando você selecionar **Yes** e redefinir os padrões, seus ajustes personalizados e todos os cronogramas editados serão apagados.

9.3 Testando a sensibilidade dos microfones com o utilitário Calibrate

A sensibilidade dos microfones acústicos integrados ou externos pode ser medida, e este valor pode ser inserido para que seja armazenado nos metadados das gravações para uso posterior na análise de ruído ou para rastreabilidade. Este utilitário de calibração exibe dBV a 1 kHz. Um

calibrador de microfone convencional produzirá um tom de 1 kHz de 94 dB SPL (1 Pa) no microfone. O valor esperado para os microfones integrados ou externos é a sensibilidade mostrada no capítulo Especificações deste guia, dentro das tolerâncias mostradas.

NOTA: este procedimento é válido apenas para calibradores de microfone de terceiros que emitem um sinal calibrado de 1,0 kHz.

1. Navegue para **Main Menu > Utilities > Calibrate Mics** (Menu Principal > Ferramentas > Calibrar Microfones).

MICROPHONE CALIBRATE	
@1kHz :	
Ch 0 :	-4 , 8 dBV
Ch 1 :	-73 , 6 dBV

O SM4 ajusta automaticamente o ganho para 0 dB, o ganho do pré-amplificador para off e todos os filtros de passa-altas para off, assegurando uma leitura precisa.

2. Teste o microfone gerando um sinal de 1 kHz com um calibrador de microfone profissional e deslizando-o sobre o microfone.
3. Leia o valor na tela e pressione qualquer botão para finalizar a calibração.
4. A sensibilidade medida pode ser inserida no gravador no menu Advanced (Avançado), no menu Settings (Ajustes). Um valor inserido será salvo nos metadados das gravações para uso na análise de ruído ou para rastreabilidade.

9.4 Formatando Cartões de Memória SD

Este procedimento formata os cartões de memória SD inseridos. Use este procedimento antes de todas as implementações para obter desempenho ideal e para garantir que os cartões estejam vazios. O gravador nunca sobrescreverá os dados já existentes em um cartão.

Este procedimento também limpa um cartão declarado DIRTY. Um cartão é considerado DIRTY se um processo tiver sido interrompido, possivelmente resultando em corrupção do cartão. Por exemplo, um cartão é tirado do gravador enquanto está no processo de gravação ou a tensão da bateria fica baixa demais durante uma gravação. A última situação pode ocorrer se o gravador for posto para gravar até que as baterias se esgotem. Sem problemas; copie as gravações para um computador e formate o cartão usando este processo.

AVISO! Este procedimento apaga todos os dados no cartão de memória SD. Confirme que você salvou todos os cronogramas ou os arquivos de gravação importantes antes de executar esta ferramenta.

1. Insira um cartão de memória SD no slot A e um segundo cartão opcional no slot B.
2. Navegue para **Main Menu > Utilities > Format All Cards** (Menu Principal > Ferramentas > Formatar Todos os Cartões).
3. Na tela de solicitação **Confirm: Format All?** (Confirmar: formatar tudo?):
 - Selecione **No** para cancelar este procedimento. Todos os arquivos de dados permanecem nos cartões de memória SD.
 - Selecione **Yes** para formatar os cartões de memória SD nos dois slots.
4. Se você selecionar **Yes**, mensagens de progresso serão mostradas, e então a tela retorna para o menu **Utilities**.

9.5 Atualizando o Firmware

O SM4 pode ser atualizado em campo. Atualizações de firmware são disponibilizadas periodicamente com correções ou melhorias.

1. Baixe o novo firmware em www.wildlifeacoustics.com. (Quando visitar nosso site, você pode entrar na nossa lista de correspondência para receber avisos importantes sobre seu SM4 e produtos relacionados.)
2. Salve ou copie o arquivo de firmware para o diretório raiz (não para uma pasta) de um cartão de memória SD e insira-o no gravador no slot A.
3. Navegue para **Main Menu > Utilities > Firmware Update** (Menu Principal > Ferramentas > Atualização de Firmware).

O gravador verifica o cartão de memória SD em busca de arquivos de firmware .SM4.
4. Na tela de solicitação **Select upgrade file**, selecione o arquivo de atualização do firmware e pressione **ENTER**. O gravador aplica o novo firmware e reinicia.

10 Especificações

10.1 Físicas

Comprimento: 8,6 pol. (218 mm)

Largura: 7,3 pol. (186 mm)

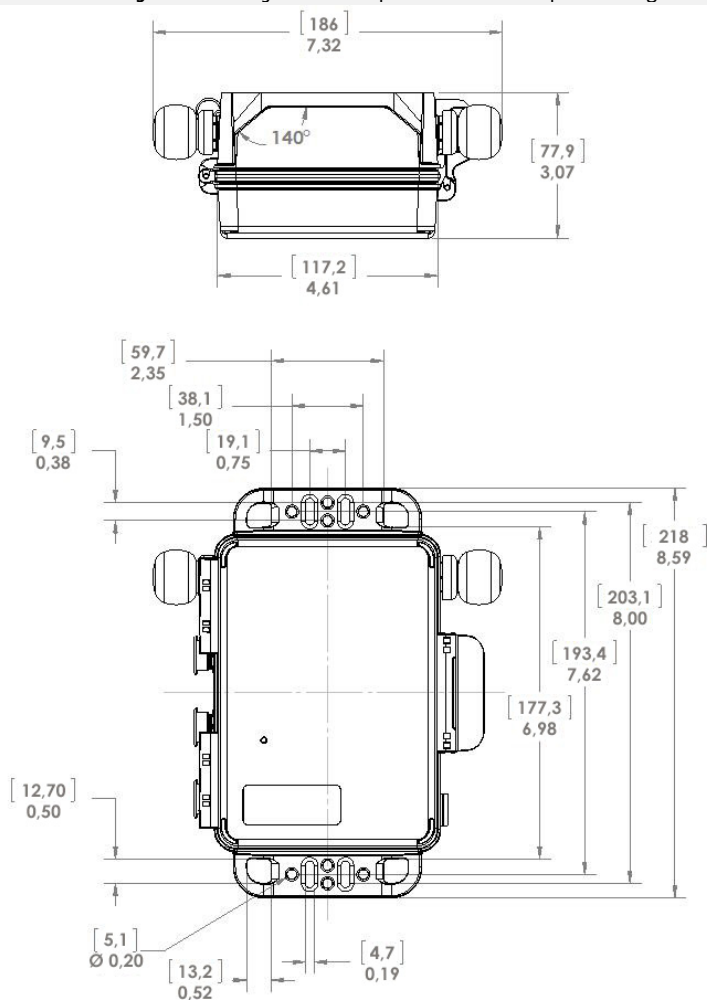
Profundidade: 3,1 pol. (78 mm)

Peso: 1,6 lb (0,73 kg)

Peso com 4 baterias D: 2,9 lb (1,3 kg)

Temperatura Operacional: -4 °F a 185 °F (-20 °C a 85 °C) (excluindo baterias)

Alojamento: Alojamento de policarbonato à prova d'água.



10.2 Energia

Especificações da Bateria: o gravador usa quatro (4) baterias alcalinas descartáveis convencionais tamanho D ou baterias de NiMH recarregáveis.

Tempo de gravação estimado:

Baterias alcalinas (14.000 mAh a 1,5 V cada): até 650 horas

Baterias NiMH LSD (9.500 mAh a 1,2 V cada): até 350 horas

Consumo de energia:

Taxa de amostragem	mW
Mono 8,000	99
Mono 12,000	103
Mono 16,000 or Estéreo 8,000	113
Mono 22,050	120
Mono 24,000 or Estéreo 12,000	120
Mono 32,000 or Estéreo 16,000	127
Mono 44,100 or Estéreo 22,050	146
Mono 48,000 or Estéreo 24,000	141
Estéreo 32,000	155
Estéreo 44,100	177
Mono 96,000	174
Estéreo 96,000	211
Desligado	0
Adormecido	0.14

NOTA: conforme o consumo de energia em nossos testes, recomendamos cartões SanDisk SDHC/SDXC de um fornecedor de confiança (para evitar falsificações). Os tempos de gravação vão variar com outras marcas. Outros fatores, como qualidade das baterias, temperatura e taxa de amostragem, também afetam o tempo de gravação.

Tensão da Alimentação Externa: 5 a 17 volts CC

Tipo da Bateria de Backup do Relógio: CR2032 de lítio de 3,0 volts (vida útil de aproximadamente 3 anos)

Precisão do Relógio Interno: 3,5 ppm de -40 °C a 0 °C, 2,0 ppm de 0 °C a 40 °C (Cristal com Compensação de Temperatura)

10.3 Cartões de memória SD

Tipo: compatível com SDHC e SDXC de classe 4 ou mais rápido (não é necessário reformatar)

Capacidade: compatível com SDHC até 32 GB ou SDXC



até 512 GB por slot.

10.4 Áudio

Canais: 2

Formato da gravação: WAV 16 bits PCM

Conversor de analógico para digital em larga escala: 0,707 V rms (2v p-p)

Ganho do pré-amplificador: 0 ou 26 dB (aplica-se apenas a microfones integrados)

Ganho do amplificador: 0,0 a 59,5 dB em intervalos de 0,5 dB

Piso de ruído: -93 dBV, A-ponderado (a ganho de 0 dB, HPF desativado)

Filtro passa-altas: 2 polos selecionáveis a 220 kHz ou 1 kHz

Taxas de amostragem compatíveis (Hz):

8.000, 12.000, 16.000, 22.050, 24.000, 32.000, 44.100, 48.000 e 96.000

Desempenho do filtro anti-alias:

Fração da taxa de amostragem:	Ganho do filtro anti-alias (dB):
0 a 0,39	± 0,1
0,4125	-0,25
0,45	-3,0
0,5	-17,5
0,55	-75,0

10.5 Microfones

Microfones integrados ou microfone externo acústico SMM-A2

Invólucro: resistente a intempéries

Sensibilidade integrada: -35 ± 4 dB (0 dB = 1 V/pa a 1 kHz)

Sensibilidade SMM-A2: -9 ± 4 dB (0 dB = 1 V/pa a 1 kHz)

Relação sinal-ruído: 80 dB típ. a 1 kHz (1 Pa, rede A-ponderada)

Faixa Dinâmica com Pré-Amplificador ON:

14 a 100 dB SPL a ganho de 0 dB

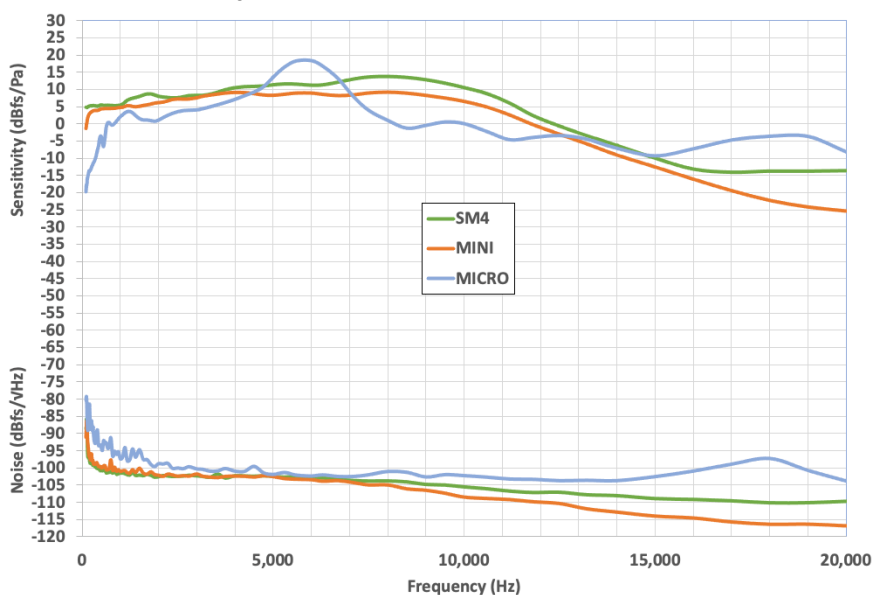
Faixa Dinâmica com Pré-Amplificador OFF:

39 a 126 dB SPL a ganho de 0 dB

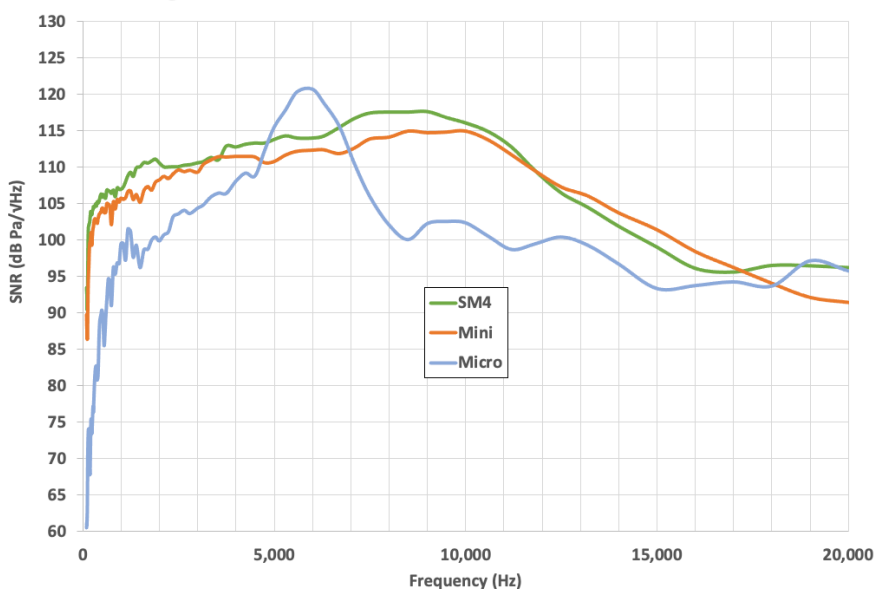
Direcionalidade: omnidirecional

Sensibilidade e ruído: Típico conforme mostrado no gráfico abaixo.

Sensitivity and Noise of the SM4, Mini, and Micro Recorders



Signal to Noise Ratio of the SM4, Mini, and Micro Recorders



Configurações de teste para os itens acima: pré-amplificador ligado, ganho de 16dB, HPF desligado, taxa de amostragem de 48 kHz, fonte de som calibrada 1m do gravador perpendicular ao eixo do microfone.

Microfone externo acústico SMM-A1

Invólucro: resistente a intempéries

Sensibilidade: -11 ± 4 dB (0 dB = 1 V/pa a 1 kHz)

Relação sinal-ruído: > 68 dB

Faixa dinâmica: 26 dB a 102 dB SPL a ganho de 0 dB

Direcionalidade: omnidirecional

11 Garantia e Divulgações

Exceto como especificamente descrito aqui, a Wildlife Acoustics não dá garantia de nenhum tipo, expressa ou implícita, em relação a este produto.

Garantia Limitada de Hardware

Produto	Componentes	Período da Garantia
Song Meter SM4	Todos os componentes (exceto microfones integrados e externos e acessórios)	3 Anos
	Microfones integrados e externos (excluindo proteções contra vento)	18 Meses
	Acessórios	1 ano

Garantia Limitada da Wildlife Acoustics, Inc.

HARDWARE: a Wildlife Acoustics, Inc. ("WAI") garante ao usuário final original ("Cliente") que produtos novos da WAI estarão livres de defeitos de mão de obra e materiais sob uso normal. Consulte a tabela Garantia Limitada de Hardware no topo desta página para o período de garantia aplicável a partir da data original da compra.

A WAI garante produtos WAI reconicionados, identificados e vendidos como tal, por noventa (90) dias a partir da data de compra original.

SOFTWARE: a WAI garante ao Cliente que qualquer software WAI terá desempenho em conformidade substancial com suas especificações de cronograma por um período de noventa (90) dias a partir da data da compra original. A WAI garante a mídia que contém o software contra falhas durante o período de garantia. A WAI não dá garantias ou representações de que a operação dos produtos de software será ininterrupta e livre de erro nem de que todos os defeitos em produtos de software serão corrigidos.

EXCLUSÕES: esta garantia exclui (1) danos físicos à superfície do produto, incluindo rachaduras ou riscos no alojamento externo; (2) danos causados por mau uso, negligência, instalação ou testes incorretos, tentativas não autorizadas de abrir, reparar ou modificar o produto, ou qualquer outra causa além da gama de usos previstos; (3) danos causados por acidentes, fogo, mudanças na energia, outros riscos ou força maior; ou (4) uso do produto com qualquer dispositivo ou serviço que não seja da WAI, se tal dispositivo ou serviço causar o problema.

Quaisquer produtos de terceiros, incluindo software, incluídos com produtos WAI não são cobertos por esta garantia da WAI e a WAI não oferece representações ou garantias em relação a esses terceiros. Qualquer garantia de tais produtos é feita pelo fornecedor ou licenciador do produto.

Nenhuma garantia é fornecida pela WAI a menos que o produto tenha sido comprado de um distribuidor ou revendedor autorizado.

SOLUÇÕES EXCLUSIVAS: se um defeito coberto ocorrer durante o período de garantia e você notificar a WAI, a solução única e exclusiva será, sob escolha e despesas da WAI, reparar ou substituir o produto ou software. Se a WAI não puder razoavelmente reparar ou substituir, então ela poderá, a seu exclusivo critério, reembolsar o preço de compra pago pelo produto. Os produtos ou as peças de reposição podem ser novos, reconicionados ou versões comparáveis do item defeituoso. A WAI garante qualquer produto, peça ou software substituído ou reparado por um período de noventa (90) dias a partir do envio, ou até o fim da garantia original, o que for mais longo.

OBTENDO SERVIÇO DE GARANTIA: o Cliente deve consultar o site da WAI em www.wildlifeacoustics.com/support/contact-support para informações sobre como obter autorização de serviços de garantia. Os métodos para obter o serviço de garantia podem variar dependendo se as compras foram feitas com um fornecedor autorizado de produtos da WAI ou diretamente com a WAI. Todos os pedidos de autorização do serviço de garantia devem ser feitos dentro do período de garantia aplicável. Um comprovante de compra original com data será exigido. Os produtos e as peças enviados pelo cliente para a WAI devem ser enviados com porte pago e embalados adequadamente para envio seguro. A WAI não é responsável pelos produtos do cliente recebidos sem uma autorização do serviço de garantia, e eles poderão ser rejeitados. Os produtos reparados ou substituídos serão enviados para o cliente, com os custos de postagem cobertos pela WAI. Todos os produtos e as peças substituídos tornam-se propriedade da WAI. A WAI não será responsável pelo software, o firmware, as informações ou os dados de memória do cliente contidos, armazenados ou integrados em quaisquer produtos devolvidos à WAI para reparo, sob garantia ou não. O processo de reparo e substituição de produtos ou peças em locais fora dos Estados Unidos pode variar dependendo da localização do cliente.

GARANTIAS EXCLUSIVAS: AS GARANTIAS E AS SOLUÇÕES ACIMA MENCIONADAS SÃO EXCLUSIVAS E SUBSTITUEM TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, TERMOS OU CONDIÇÕES, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM, PRECISÃO, CORRESPONDÊNCIA COM DESCRIÇÃO, QUALIDADE SATISFATÓRIA E NÃO VIOLAÇÃO, TODAS AS QUAIS SÃO EXPRESSAMENTE RENUNCIADAS PELA WAI E SEUS FORNECEDORES.

LIMITAÇÕES DE RESPONSABILIDADE: A WAI E SEUS FORNECEDORES NÃO SERÃO RESPONSABILIZADOS POR DANOS INCIDENTAIS, CONSEQUENTES, INDIRETOS, ESPECIAIS OU PUNITIVOS DE QUALQUER TIPO, PERDA DE INFORMAÇÕES OU DADOS, PERDA DE RECEITA, PERDA DE NEGÓCIO OU OUTRA PERDA FINANCEIRA DECORRENTE OU RELACIONADA À VENDA OU O USO DESTE PRODUTO, QUER BASEADO EM CONTRATO, DELITO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA), RESPONSABILIDADE ESTRITA DO PRODUTO OU QUALQUER OUTRA TEORIA, MESMO QUE A WAI TENHA SIDO AVISADA DA POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS E MESMO QUE QUALQUER RECURSO LIMITADO ESPECIFICADO NESTE CONTRATO DE LICENÇA SEJA CONSIDERADO FALHO NO SEU PROPÓSITO ESSENCIAL. TODA A RESPONSABILIDADE DA WAI SERÁ LIMITADA À SUBSTITUIÇÃO, À REPARAÇÃO OU O REEMBOLSO DO PREÇO DE COMPRA PAGO, A CRITÉRIO DA WAI. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, A RESPONSABILIDADE POR TODOS OS DANOS RELACIONADOS À COMPRA DO PRODUTO EXCEDERÁ A

QUANTIA PAGA PELO PRODUTO APLICÁVEL. AS LIMITAÇÕES ACIMA SERÃO APLICÁVEIS MESMO QUE O RECURSO PREVISTO ACIMA FALHE EM SEU PROPÓSITO ESSENCIAL.

AVISO LEGAL: alguns países, estados ou províncias não permitem a exclusão nem a limitação de garantias implícitas nem a limitação de danos incidentais ou consequentes, portanto as limitações e as exclusões acima podem ser limitadas na aplicação ao seu caso. Quando as garantias implícitas não puderem ser excluídas em sua totalidade, elas serão limitadas à duração da garantia por escrito aplicável. Esta garantia lhe dá direitos legais específicos; você pode ter outros direitos, que podem variar dependendo da legislação local. Os seus direitos legais não são afetados.

LEI APLICÁVEL: esta Garantia Limitada será regida pelas leis da Commonwealth de Massachusetts e pelas leis dos Estados Unidos, excluindo seus conflitos de princípios legais. A Convenção das Nações Unidas sobre Contratos para a venda internacional de mercadorias fica, por meio deste instrumento, excluída na sua totalidade da aplicação a esta Garantia Limitada.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (EN 45014)

Fabricante:

Wildlife Acoustics, Inc.
3 Mill and Main Place, Suite 210
Maynard, MA 01754
Estados Unidos da América



Declaro que o seguinte produto:

Nome do produto: Song Meter
Número de modelo do produto: SM4
Tipo de produto: gravador bioacústico

Está em conformidade com as normas do país e os regulamentos apropriados, listados abaixo e/ou na página seguinte. Como fabricante, somos totalmente responsáveis pelo projeto e a produção dos equipamentos mencionados acima.

Regras da Comissão Federal de Comunicações - Parte 15, Classe A

AS / NZS CISPR 11, 2011, Equipamentos de radiofrequência industriais, científicos e médicos (ISM) - características de perturbação eletromagnética - limites e métodos de medição, Classe A

EN 55011, 2009/A1, 2010 Equipamento de radiofrequência industrial, científico e médico (ISM) - Características de perturbação eletromagnética - limites e métodos de medição, Classe A

ICES-003, 2012, Indústria do Canadá, Padrão de equipamentos causadores de interferência, aparelhos digitais, Classe A

EN61326, 2013 Equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório, requisitos EMC

EN61000-4-2 Descarga eletromagnética

EN61000-4-3 Campos eletromagnéticos irradiados

Testado em temperaturas de operação de -20 °C a +55 °C. O teste incluiu imersões de 24 horas em ambos os extremos mais seis ciclos de uma hora cada.

Testado com umidade operacional de 95% da umidade relativa a +40 °C. Os testes incluíram imersão de 24 horas.

Testado para vibração de acordo com o método MIL-STD-810G 514.6, padrão da categoria 4.

IEC 60529 IPX6 (Teste de jato de água forte) (teste exclusivo de microfone)

IEC 60529 IPX6 (Teste de jato de água forte) (teste exclusivo de microfone)

IEC 60529 IPX7 (Imersão temporária) (teste exclusivo de microfone)

Este produto foi testado em uma configuração típica.

Ian Agrat, Presidente
Wildlife Acoustics, Inc.
10 de janeiro de 2016

INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC.

Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá corrigir a interferência por conta própria.

Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela Wildlife Acoustics, Inc. podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Nota: o uso de cabos fixados de ferrite deve obedecer aos limites da Classe A, na parte 15 das regras da FCC. Uma braçadeira de ferrite Fair-Rite 0431164181 (ou equivalente) deve ser colocada em cada cabo próximo ao gravador, com o ferrite dentro de uma volta do cabo. Essa braçadeira é fornecida com todos os cabos vendidos pela Wildlife Acoustics.

PROIBIÇÃO CONTRA ESPIONAGEM

A lei dos Estados Unidos (Seção 15.9 da Parte 15 da Comissão Federal de Comunicações) declara: “Exceto para as operações de oficiais da lei conduzidas sob autoridade legal, nenhuma pessoa deve usar, direta ou indiretamente, um dispositivo operado de acordo com as provisões desta Parte para o propósito de ouvir ou gravar as conversas privadas de outras pessoas, a menos que tal uso seja autorizado por todas as partes envolvidas na conversa”.

Você é responsável por cumprir todas as leis aplicáveis em sua jurisdição.

DOCUMENTAÇÃO DO PRODUTO

©2015-2021 Wildlife Acoustics, Inc. Todos os direitos reservados.

Esta documentação não pode ser reproduzida nem distribuída de qualquer forma ou por qualquer meio, gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo, sem limitação, fotocópia, digitalização, gravação, filmagem, envio por e-mail ou armazenamento em sistemas de armazenamento e recuperação de informação, sem a permissão por escrito da Wildlife Acoustics. Os produtos mencionados neste documento, como Microsoft Windows®, podem ser marcas comerciais e/ou marcas registradas de seus respectivos proprietários. A Wildlife Acoustics não faz nenhuma reivindicação a essas marcas. Embora todas as precauções tenham sido tomadas na preparação deste documento, individualmente, como uma série, no todo ou em parte, a Wildlife Acoustics, o editor e o autor não assumem responsabilidade por erros ou omissões, incluindo quaisquer danos resultantes da aplicação expressa ou implícita de informações contidas neste documento ou do uso de produtos, serviços ou programas que possam acompanhá-lo. Em nenhuma hipótese, a Wildlife Acoustics, a editora, os autores ou os editores deste guia serão responsáveis por qualquer perda de lucro ou qualquer outro dano comercial causado ou alegadamente causado direta ou indiretamente por este documento.

Song Meter SM4

GRAVADOR BIOACÚSTICO

Guia do Usuário

©2016-2021 Wildlife Acoustics, Inc. Todos os direitos reservados.

Wildlife Acoustics e Song Meter estão registrados no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos (U.S. Patent and Trademark Office).

SM4 é uma marca comercial da Wildlife Acoustics, Inc.

Os logotipos SDHC e SDXC são marcas comerciais da SD-3C, LLC.

Todas as outras marcas registradas são de propriedade dos seus respectivos proprietários.

O Song Meter é patenteado

EP 3347898

US D801,683

US 9,762,987

US 7,782,195

Patentes e marcas comerciais adicionais dos Estados Unidos e internacionais aguardam aprovação.

Wildlife Acoustics, Inc.

3 Mill and Main Place, Suite 210

Maynard, MA 01754

(978) 369-5225 ou ligação gratuita nos Estados Unidos (888) 733-0200

www.wildlifeacoustics.com



WILDLIFE

ACOUSTICS