SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

O registrador de impacto ShockLog® 298 combina tecnologia avançada de acelerômetro piezoelétrico triaxial com sistemas eletrônicos e programas de software sofisticados e de baixo consumo de energia para oferecer um registrador avançado de dados sobre choque e vibração. O software abrangente permite níveis de ativação, aviso e alarme, coleta de dados de frequência e configuração da faixa de aceleração e dos filtros de frequência que podem ser definidos pelo usuário. Quando um nível de impacto programado for excedido, uma curva detalhada do evento será registrada e um alarme visual ocorrerá, alertando o usuário do fato de que pode ter havido um dano.

Recursos

- **Grava eventos de impacto; pico máx. X, Y e Z; gRMS; e temperatura interna.**
- **Tecnologia avançada de acelerômetro piezoelétrico triaxial que funciona em campo.**
- **Níveis de aviso e alarme definidos pelo usuário.**
- **Luzes de LED para notificação visual de alarmes e avisos.**



Conteúdo

Principais recursos do ShockLog 298 2
Especificações do ShockLog 298 4
Especificações de fábrica 6
Especificações dos acessórios 7
Como usar o ShockLog 298 7
Comunicação 8
Segurança 8
Software 9
Seleção de produto 10
Melhores práticas de montagem 11
Desenhos 12
Acessórios e produtos relacionados 14
Declaração de conformidade 14
Informações para pedidos 15
Suporte técnico 16
Garantia 16

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Recursos

O design do ShockLog 298 é próprio para monitorar choque e vibração a partir de medidas de aceleração ou velocidade. Ele tem vários recursos exclusivos, que o tornam especialmente adequado a aplicações em que o custo da exposição a influências do ambiente que violem as especificações do produto seja muito elevado. O equipamento é igualmente adequado à proteção de instalações fixas ou móveis de alto valor e à investigação de choque e vibração durante o transporte.

O ShockLog 298 tem 12 faixas que podem ser selecionadas pelo usuário:

Aceleração em g	**1,0; 3,0; 10; 30; 100 e 200**
Velocidade em cm/s	**1,0; 3,0; 10; 30; 100 e 200**

Filtros de hardware selecionáveis permitem que usuários limitem a resposta da unidade a uma faixa de frequência selecionada. A faixa do filtro de frequência vai de 10Hz to 250Hz.

Quando algum sinal do acelerômetro exceder o limite de ativação, o processador ligará e fará a verificação do sensor na maior velocidade de amostragem (4096 amostras por segundo e por eixo). Se os dados gerados por algum sensor excederem os limites de alarme, o ShockLog 298 registrará um evento detalhado e acenderá o respectivo LED de status. A série ShockLog 298 tem um sistema que funciona como um semáforo e informa o destinatário da possível magnitude de um dado impacto com a seguinte sequência:

Verde = Sem alarmes
Amarelo = Aviso
Vermelho = Alarme

Além disso, fica registrado um histórico detalhado contendo o primeiro evento a acionar um aviso, o primeiro a acionar um alarme e os eventos subsequentes até atingir a capacidade instalada de memória que, dependendo da configuração, pode ser de até 870 eventos. O usuário pode ajustar a faixa de amostras registradas, fazendo um uso mais eficiente da memória e capturando com amplitude total qualquer evento.

O ShockLog 298 também é compatível com registros de pico em intervalos de tempo fixos. Nesse modo, ficam registrados o maior e o menor níveis de sinal presentes em cada item monitorado por intervalo de tempo.
O intervalo de tempo pode ser registrado de 10 segundos a 1 hora, contendo no máximo 51840 intervalos (pico x, y, z e temperatura). Os intervalos também podem incluir dados de sensores opcionais, como temperatura, umidade, pressão, inclinação e rotação.

Dados do intervalo de tempo que podem ser selecionados pelo usuário:

• Picos máximos X, Y, Z	3 bytes
• Picos mínimos/gRMS/ext. {X,Y,Z}	3 bytes
• Ext1 ou inclinação e rotação	2/4 bytes
• Temperatura interna	2 bytes
• Opções:	
- Umidade	2 bytes
- Pressão	2 bytes
- Temperatura externa ou ponto de condensação	2 bytes

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Um dos recursos do ShockLog 298 é configurar condições de alarme nos dados de intervalo selecionados. Na maioria dos parâmetros, é possível definir pontos de alarme altos e baixos. Esses alertas de status de alarme dos intervalos serão assinalados para o usuário com um LED de alarme dedicado ao intervalo; o verde representa um status aprovado e o vermelho representa um alarme de aviso.

Além de eventos e intervalos de tempo, o dispositivo verifica os dados gerados pelos sensores (três acelerômetros integrados, sensor de temperatura integrado e sensores externos, se houver) uma vez a cada 5 segundos. As informações dos sensores estão em um registro resumido de cada período de registro, que são gravadas em memória não volátil. A duração do período pode ir de 10 minutos a 24 horas. A memória é suficiente para 1024 períodos.

Na série ShockLog 298, existe a opção de registrar as informações do Intervalo, como registros gRMS, assim, o usuário pode ver o nível de vibração rms contínuo do trajeto ou da vida útil do produto.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Especificações - ShockLog 298	
Faixa de temperatura operacional	de-40 a 85°C / de-40 a 185°F
Sobrevivência em teste de queda	1m / 39,4in
Dimensões (inclusive conectores e saída de umidade)	123 x 78 x 55 mm / 4,8 x 3,1 x 2,2 in
Peso (sem pilhas)	515g / 1,14lb
Pilhas	2 x 3,6V cloreto de tionila/lítio 2 x 1,5V alcalina, tamanho AA*
Vida útil da pilha	Até 18 meses com pilha de lítio
Material da caixa	Alumínio
Vedação	IP67
Acelerômetros	Piezoelétrico
Compatibilidade de software	Windows 10, 8, 7
Comunicações/interfaces	USB 2 iButton Celular (acessório) Satélite (acessório)
Indicadores	LEDs - 2 bicoloridos e 1 vermelho
Resolução do conversor A/D	12 bits
Memória flash para dados	4 MB
Fonte de alimentação externa opcional	6 – 30 V
Média de corrente da fonte de alimentação externa (normal)	3,5mA (típica); 500mA (pico)

EMC
- ETSI EN 301 489-17 v1.3.2 (2008-04)
- ETSI EN 301 489-1 v1.8.1 (2008-04)
- EN61326-2-1:2006
- EN301489-17-V2.1.1
- Legislação FCC RULES CFR47: partes 15.107 e 15.109
- RTCA DO-160F-Section Radiated Emissions Category B

*Pilhas alcalinas reduzem significativamente a vida útil da pilha e a faixa de temperatura operacional.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Coleta de Dados

Retardo de ativação do processador de eventos	0,025 ms
Intervalo de tempo	10 a 3600 segundos
Amostras por canal e por evento	512 a 4096
Número máximo de eventos (detalhado)	108 a 870
Duração do evento	1 a 128 segundos
Número do intervalo de tempo (depende do conteúdo do intervalo)	14608 a 467456
Número máximo de resumos	1024

Acelerômetros

Corte de baixa frequência (-3dB) 10g – 100g	0,1 – 0,5Hz
Corte de alta frequência (-3dB)	250 – 300Hz
Filtros de hardware (programáveis)	10Hz, 40Hz, 50Hz, 90Hz, 120Hz e 250Hz
Resolução (% da escala total) de 1% para picos	0,1%
Precisão do fator de escala em 3G	±2%
Erros adicionais em outras faixas	±2%
Erros adicionais em captura de pico	±5%
Alteração do fator de escala conforme temperatura	±4%
Faixas de aceleração	±1 a ±200g
Faixas de velocidade	±1 a ±200cm/s
Limite para ativação (% da faixa)	5 a 95%
Limites para avisos e alarmes (% da faixa)	5 a 95%

Monitoramento do Sensor Analógico Externo

Faixa de voltagem de entrada	0 a 4,5V
Corte de baixa frequência	0Hz
Corte de alta frequência (-3dB)	200 – 280Hz
Resolução	2mV
Precisão do fator de escala em 4V	±2%
Alteração do fator de escala conforme temperatura	±2%

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Especificações de fábrica (opcional)

Especificações de umidade/temperatura	
Faixa da medição de temperatura	de-40°C a 85°C / de-40°F a 185°F
Precisão de temperatura	±2°C / ±4°F
Resolução de temperatura	0,1°C
Faixa da medição de umidade	UR de 0 – 100%
Precisão da umidade	UR de ±3%
Resolução da umidade	UR de 0,1%
Faixa de medição do ponto de condensação	de-40°C a 85°C / de-40°F a 185°F, UR de 0 – 100%
Precisão relativa do ponto de condensação (-20° a 70 °C, UR de 25 a 75%)	±2°C / ±4°F
Resolução do ponto de condensação	0,1°C

Especificações de inclinação e rotação	
Faixa de inclinação monitorada	±180°
Resolução	0,1°
Sensibilidade transversal	5%

Especificações de GPS	
Sensibilidade	Reaquisição a 157dBm Partida a frio 148dBm
Tempo (rápido) até a primeira correção (Time to First Fix, TTFF) e ordem de comutação para Sensibilidade — Canais — TTFF rápido, precisão alta	1s/29s (partida a quente/frio)
Canais	65
Posição de alta precisão	2,5 CEP Velocidade 0,1m/s

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Especificações dos Acessórios

Sensor Externo de Temperatura, Umidade e Pressão	
Faixa da medição de temperatura	de-40 a 85°C / de-40 a 185°F
Precisão de temperatura	±2°C / ±4°F
Faixa da medição de umidade	UR de 0 – 100%
Precisão da umidade	±3%
Faixa da medição de pressão	0 – 1,1 bar (padrão) 0 – 2,1 bar (opcional)
Precisão de pressão	±10% (1 bar/unidade) ±20% (2 bar/unidade)

Especificações ShockLog Cellular GL	
Faixa de temperatura operacional	de-40°F a 185°F / de-40°C a 85°C
Tamanho	6in x 4,5in x 1,75in / 15,2cm x 11,4cm x 4,5cm
Peso	1,41lb / 640 gramas com pilhas 1,23lb / 560 gramas sem pilhas
Tipo de pilha	5 x 1,5V AA alcalinas ou 5 x 1,8V AA Energizer Ultimate ou 5 x 3,6V AA cloreto de tionila/lítio
Vida útil da pilha	Até 45 meses (1 mensagem por dia) Até 4 meses (1 mensagem por hora)
Conectividade	Wi-Fi/conectividade móvel global 4G-LTE, 3G e 2G

Como usar o ShockLog 298

Configure seu dispositivo ShockLog com um programa simples baseado em Windows®. O software permite a configuração do ShockLog 298, bem como a extração e a análise de dados. Depois de configurado, monte o ShockLog 298 no equipamento a ser monitorado. Quando o trajeto finalizar, remova o ShockLog e baixe as informações registradas. O visualizador de relatórios do ShockLog oferece aos usuários uma visão geral de todo o trajeto. O software do ShockLog 298 fornece valores de aceleração de pico sobre todos os três eixos relatados por tempo e uma curva de impacto detalhada. Se desejado, condições ambientais adicionais podem ser monitoradas e exibidas. (Vide mais informações em “Acessórios e produtos relacionados”, abaixo.) Os usuários poderão utilizar o zoom para obter uma visão mais próxima ou exportar dados para programas como Excel e MatLab para terem acesso a uma análise mais detalhada. Consulte todos os detalhes no manual.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Comunicação

O The ShockLog 298 tem vários meios de comunicação. O método principal é via USB.

No caso de as condições serem impróprias para uma boa conexão fixa com sensor de umidade, um cabo padrão poderá ser usado. Está disponível um conector USB IP67 com sensor de umidade, caso as condições demandem. A cobertura com sensor de umidade fornecida deve ser recolocada após a comunicação se concluir. Caso a cobertura seja retirada, a unidade continuará sendo à prova de água, mas as conexões expostas podem se danificar, podendo acarretar falha na comunicação.

Para configurar, iniciar ou desligar a unidade em campo de forma rápida e simples, use a interface do iButton. A interface do iButton também é compatível com o download de um relatório de uma página, que dá uma visão condensada de todos os dados coletados do trajeto.

Módulo de Comunicação do ShockLog Cellular GL

Módulo de celular que entrega notificações em tempo real de manejo inaceitável na cadeia de suprimentos. O dispositivo alerta em caso de a remessa passar por condições de manejo fora da zona de tolerância. Conexão com ShockLog novo ou existente com firmware a partir da versão 30.

Segurança

O ShockLog 298 armazena todos os dados e informações de status em uma memória FLASH de alto desempenho. A memória não precisa estar conectada à uma fonte de energia para reter dados. Para configurar o equipamento, conecte a um PC e execute a análise dos dados/software de configuração. Nesse processo de configuração, o operador pode definir senhas para limitar o acesso subsequente aos dados.

Se senhas tiverem sido ativadas para restringir acesso aos dados, redefinir a unidade ou outras funções, o usuário deverá inserir essas senhas antes de o software se comunicar com o ShockLog.

Uma área da memória FLASH é reservada ao log de segurança. Nessa memória, fica registrado o momento de ações como redefinição do relógio ou exclusão dos dados. Ela não pode ser modificada pelo operador. Pretende-se que o log de segurança dure a vida operacional do equipamento e só seja limpo quando o ShockLog for recalibrado na fábrica.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Software

O software do ShockLog 298 pode ser executado em um computador desktop ou laptop usando os sistemas operacionais Windows 10, Windows 8 ou Windows 7.

O software permite que o operador configure o ShockLog 298 e extraia e examine os registros de dados dos instrumentos.

Os relatórios podem ser visualizados na tela e os dados selecionados exportados para outros aplicativos. Seis relatórios diferentes estão disponíveis: download, resumo, resumo de eventos, detalhes de eventos, intervalo de tempo e dados do registro de segurança.

Download: este relatório apresenta uma visão panorâmica da missão, apresentando ao usuário um relatório de uma página que pode ser impresso ou copiado em outro documento. Contém um gráfico de intervalos de tempo, um gráfico de resumo de eventos e o evento mais grave, assim como informações de configuração. O horário de início e fim do relatório pode ser ajustado para dar ênfase em qualquer parte da missão.

Relatório de resumo: dados coletados em intervalos regulares condensados em registros resumidos. O período no qual os dados são resumidos pode ser definido de 10 minutos a 24 horas, dependendo das demandas de aplicação. Os registros de resumo podem ser usados para dar uma visão geral de um longo período de registro de dados, no formato convencional de uma planilha. No máximo 1024 resumos podem ser gravados em uma missão. Os parâmetros típicos do relatório de resumo são: data, hora, número de avisos, número de alarmes, pico máx. X/Y/Z, gRMS X/Y/Z, temperatura máx./mín. e faixa de valores.

Relatório de resumo de eventos: todos os eventos são apresentados em forma de gráfico ou planilha. Por evento, são informados os seguintes parâmetros: data, hora, faixa de valores, temperatura, X/Y/Z máx./mín., módulos. Além disso, o número máximo de módulos de todos os eventos também pode ser apresentado graficamente.

Relatório de detalhes do evento: informações detalhadas sobre todos os eventos registrados estão disponíveis em forma de gráfico ou planilha. Na forma de gráfico, estão disponíveis controles de modo panorâmico e zoom. Estes parâmetros estão disponíveis: hora da amostra, número da amostra, X/Y/Z máx./mín.

Relatório de intervalo de tempo: dados registrados na memória do intervalo de tempo podem ser exibidos na forma de gráfico. Os seguintes parâmetros podem estar disponíveis dependendo da configuração e especificação da unidade: data, tempo, pico máximo X/Y/Z e pico mínimo X/Y/Z, gRMS X/Y/Z, ext1 e ext2 máx., ext1 e ext2 mín., temperatura interna, umidade, pressão, temperatura externa, inclinação e rotação.

Relatório do registro de segurança: Os dados do registro de segurança podem ser exibidos no formato de planilha. Estes parâmetros estão disponíveis: data e hora, operações de limpeza de dados ou redefinição.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Seleção de produto

	SL298-A	SL298-H-A	SL298GPS-A	SL298TR-A	SL298GPS-TR-A	SL298GPS-H-A	SL298TR-H-A	SL298GPS-TR-H-A
Registro/Medida								
Impacto	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X	X
gRMS	X	X	X	X	X	X	X	X
Velocidade	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura externa		X				X	X	X
Umidade		X				X	X	X
Inclinação				X	X		X	X
Rotação				X	X		X	X
Coordenadas de GPS			X		X	X		X
Comunicação via								
USB	X	X	X	X	X	X	X	X
iButton	X	X	X	X	X	X	X	X
Celular	X	X	X	X	X	X	X	X
Satélite	X							
Tela	X	X	X	X	X	X	X	X

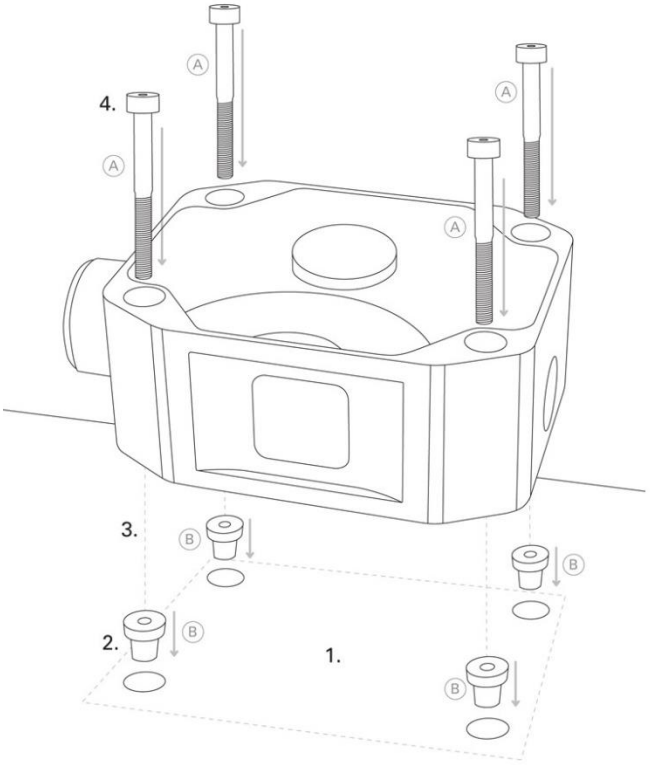
SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

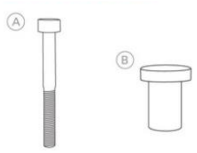
Melhores Práticas de Montagem

Monte o ShockLog perto da parte mais sensível do produto sendo monitorado. O ShockLog deve ser montado em uma superfície sólida e rígida, o mais baixo possível. Para monitorar remessas longas (>20 pés/6 metros), é melhor montar o ShockLog nas duas extremidades da remessa.

Para resultados melhores, recomenda-se que a unidade seja montada diretamente no produto sendo monitorando, usando todos os quatro parafusos de montagem incluídos no ShockLog, como mostra a imagem abaixo.



Kit contém:



(A) 4 x M5 x 45 parafusos

(B) 4 x buchas de isolamento de borracha preta antivibração

Itens necessários:

- **Furadeira elétrica com broca de 10,2 mm a 10,3 mm de diâmetro**
- **Chave allen de 5 mm**

Instruções

1. Faça 4 (quatro) furos com Ø10,2 mm a 10,3 mm no produto com profundidade mínima de 17 mm. Outra possibilidade que pode ser usada no produto é uma placa de montagem com quatro furos.
2. Insira as quatro buchas de isolamento nos furos, a parte mais estreita primeiro.
3. Com o ShockLog voltado para cima, alinhe os parafusos com as buchas antivibração.
4. Insira os parafusos M5 nos furos de frente para trás. Aperte os parafusos no sentido horário com a chave allen. Comece com dois parafusos opostos em diagonal, para que o produto fique firme.

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

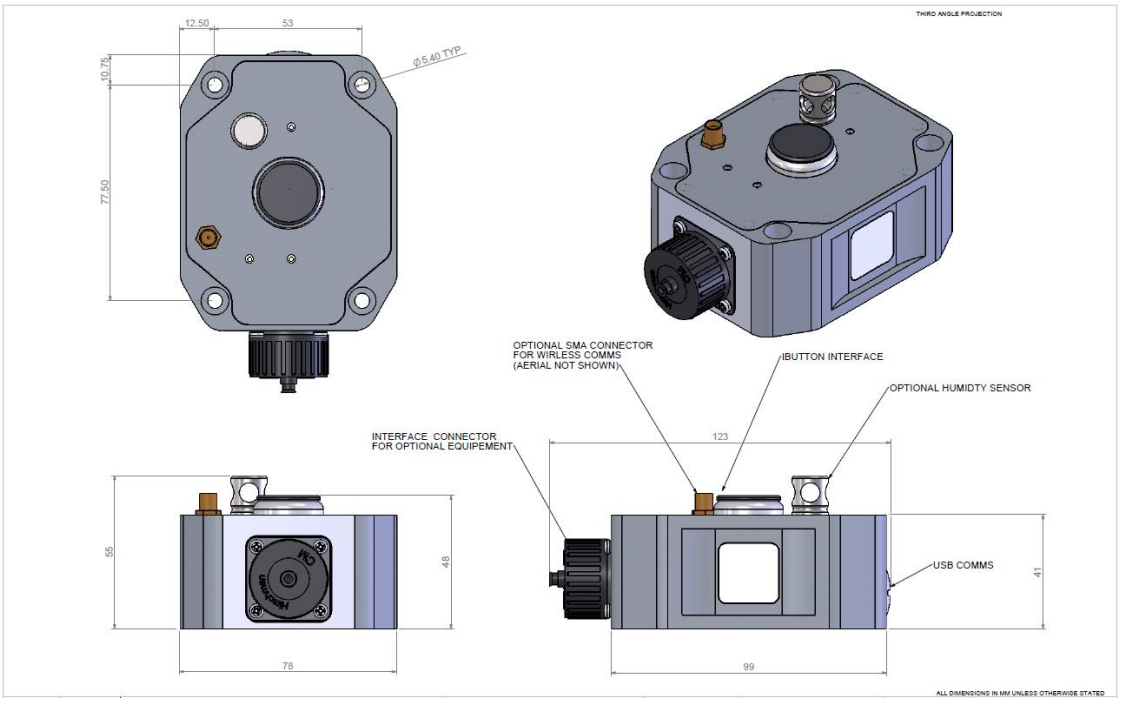
Se não for possível montar o ShockLog com parafusos, uma possibilidade será usar pés magnéticos (opcionais), um adesivo mais forte ou uma fita dupla-face; porém, é importante se lembrar de que o ShockLog não deve ficar solto dentro da carga.

Também estão disponíveis placas de montagem padrão e magnéticas já perfuradas para as quatro buchas de borracha do kit de montagem. Vide, na seção “Desenhos”, as dimensões da placa.

Evite usar braços especiais para montar o ShockLog. Se for necessário cobrir o produto sendo monitorado, coloque a cobertura sobre o ShockLog, mas não prenda o ShockLog à cobertura.

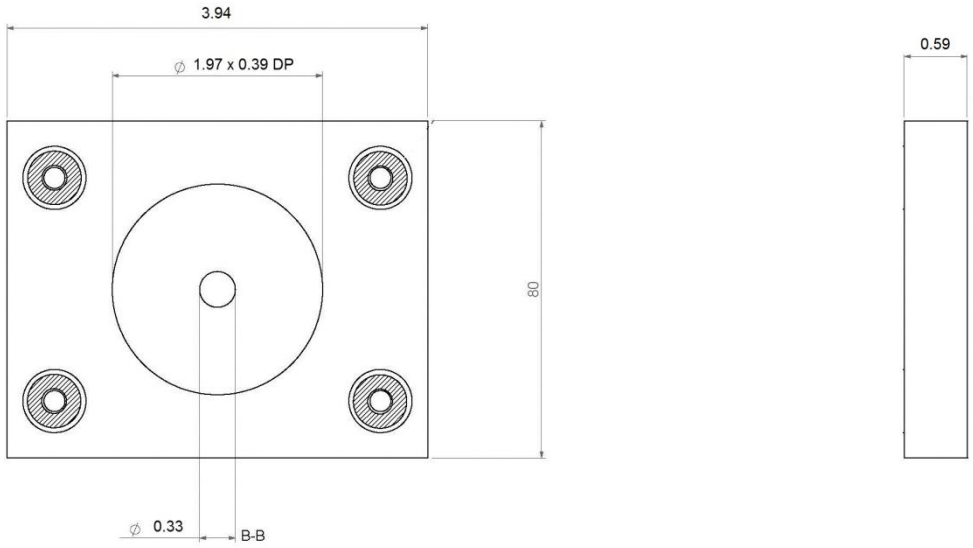
O ShockLog assume os eixos indicados na unidade. Monte o ShockLog vertical ou horizontalmente, marque a orientação para auxiliar na análise dos dados.

Desenhos — ShockLog 298



Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

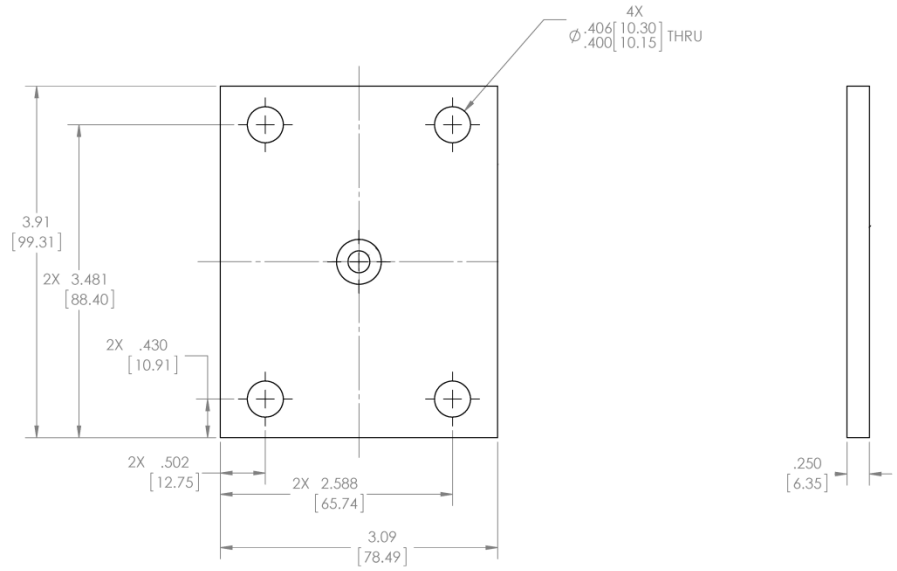
Placa de Montagem Padrão



Observação: Dimensões em polegadas

O furo no meio da placa de montagem padrão é o local que se prende à remessa. O furo de montagem tem o tamanho de um parafuso M8, mas pode ser perfurado para aceitar um parafuso maior.

Placa de Montagem Magnética



Observação: Dimensões em polegadas

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Acessórios e produtos relacionados

Estão inclusos no ShockLog 298: pilhas, um kit de montagem e uma encarte. Os novos usuários do ShockLog 298 precisam comprar um kit para ter todos os acessórios e licenças de software necessários para operar corretamente o dispositivo. O kit contém estes itens: pendrive contendo software e manual; Guia Rápido de Inicialização do Usuário; cabo de comunicação USB; conjunto de iButton: iniciar, parar, fazer download, configurar e relógio; BUS e cabo de conexão USB; e 2 pilhas AA de lítio. Licenças de softwares, iButtons e cabos adicionais podem ser encomendados separadamente.

Os seguintes componentes podem ser pedidos para ampliar as condições monitoradas pelo ShockLog:

- Módulo opcional de conectividade de celular (acessório)
- Sensor opcional de umidade/temperatura (integrado)
- Sensor opcional de umidade/pressão/temperatura (acessório)
- Sensor opcional de inclinação e rotação (integrado)
- registrador coordenado GPS (opcional, integrado)

Declaração de conformidade

Este produto ShockLog está em conformidade com os requisitos essenciais e outras respectivas disposições de normas, ESTI EN 301 489, EN 61326, FCC Rules CFR47 Parts 15 e RTCA/DO-160G. Cópias dessas declarações de conformidade estão disponíveis mediante solicitação.

SpotSee®

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Informações para Pedidos

Estão inclusos nas unidades de ShockLog 298: pilhas, kit de montagem e encarte.

Número da peça	Descrição
SL298-A	Unidade ShockLog 298
SL298-H-A	Unidade ShockLog 298 com sensor externo de temperatura e umidade integrado
SL298GPS-A	Unidade ShockLog 298 com módulo GPS integrado
SL298TR-A	Unidade ShockLog 298 com sensor de inclinação e rotação integrado
SL298GPS-TR-A	Unidade ShockLog 298 com módulo GPS e sensor de inclinação e rotação integrados
SL298GPS-H-A	Unidade ShockLog 298 com módulo GPS e sensor externo de temperatura e umidade integrados
SL298TR-H-A	Unidade ShockLog 298 com sensor externo de temperatura e umidade e sensor de inclinação e rotação integrados
SL298GPS-TR-H-A	Unidade ShockLog 298 com sensor externo de temperatura e umidade, sensor de inclinação e rotação e módulo GPS integrados
SL KIT 298-248-A	Kit de acessórios ShockLog 298/248 (maleta preta; USB com o software; cabo de com. USB; conjunto de iButton; interface para PC de iButton)
SL KIT 298-248-B	Kit de acessórios ShockLog 298/248 (USB com o software; cabo de com. USB)
RD298HPTX2	Sensor externo de umidade, pressão e temperatura (2 bar/29 PSI)
RD298HPT	Sensor externo de umidade, pressão e temperatura (1 bar/14,5 PSI)
SL298Cell-GLM	Módulo ShockLog Cellular GL
SL298Cell-GL	ShockLog298A + Módulo global SLC
SL298-GLEM	Gabinete do módulo global SLC + gabinete + placa de montagem
SL298Cell-GLE	ShockLog298A + gabinete do módulo global SLC + gabinete + placa de montagem
SLC6M	Serviços de telefonia móvel por 6 meses
SLC12M	Serviços de telefonia móvel por 12 meses
SLC24M	Serviços de telefonia móvel por 24 meses
298-ACS	Serviço de calibragem anual para o ShockLog 298 — não inclui upgrade do acelerômetro
298-ACS + upgrade	ShockLog 298 com upgrade e calibração — recomendado para unidades com código de data anterior a 0812. Inclusos: instalação do bloco do acelerômetro novo e upgrade completo da unidade para atingir o padrão mais atualizado, inclusive envasamento.
298HT-ACS	Serviço de calibragem anual do sensor HT do ShockLog 298. Não inclui calibragem dos acelerômetros
RD298HPTCAL	Serviço de calibragem anual do sensor HPT

Dados Técnicos do Registrador de Impacto ShockLog® 298

Suporte técnico

Se não souber usar ou interpretar o ShockLog 298, entre em contato com o suporte técnico SpotSee. Acesse spotsee.io/contact e vejas os dados de contato atualizados.

Garantia

Se um produto não estiver conforme as especificações citadas neste documento, o produto poderá ser devolvido à SpotSee a qualquer momento antes da data de validade especificada do produto ou, se não houver data de validade específica, em um ano da data de envio. A SpotSee oferecerá um reembolso do preço de compra (sem juros) ou reparo e/ou troca do produto (ou, em caso de serviços, a prestação do serviço novamente) sem nenhum custo adicional. A garantia será anulada se o defeito resultar de acidente, uso inadequado, abuso ou aplicação incorreta. Se for identificado um defeito no produto durante o período da garantia e esse for devolvido à SpotSee com um número de autorização de devolução (deve ser recebido da SpotSee antes da devolução) em trinta (30) dias após a descoberta do defeito com descrição escrita do defeito, o produto será trocado pela SpotSee.