

MONARCH
I N S T R U M E N T



Pocket LED Strobe

Portable LED Stroboscope

15 Columbia Drive
Amherst, NH 03031 USA

Phone: (603) 883-3390

Fax: (603) 886-3300

E-mail: support@monarchinstrument.com

Website: www.monarchinstrument.com



Salvaguardas e Precauções



1. Leia e siga atentamente todas as instruções contidas neste manual e guarde este manual para referência futura.
2. Não use este instrumento de qualquer maneira inconsistente com estas instruções de operação ou sob quaisquer condições que excedam as especificações ambientais indicadas.
3. Certas frequências de estroboscópio podem desencadear convulsões epiléticas nas pessoas propensas a esse tipo de problema.
4. Os usuários não devem olhar diretamente para a fonte de luz.
5. A exposição prolongada à luz pode causar dores de cabeça em algumas pessoas.
6. Objetos vistos com este produto podem parecer estáveis quando, na verdade, estão se movendo em alta velocidade. Mantenha sempre uma distância segura das máquinas em movimento e não toque no alvo.
7. Não há peças que possam ser reparadas pelo usuário neste instrumento. Consulte o serviço para um técnico qualificado.
8. Não permita que líquidos ou objetos metálicos entrem no estroboscópio, pois isso pode causar danos permanentes e anular a garantia.
9. Não limpe este instrumento com álcool ou outros solventes de limpeza, pois podem danificar os LEDs.
10. O Pocket LED Strobe contém baterias de íon de lítio que devem ser descartadas de acordo com os regulamentos federais, estaduais e locais. Não incinere. As bobinas devem ser transportadas para um local de recuperação dos componentes de metal e plástico, como método apropriado de gerenciamento de resíduos. Entre em contato com o distribuidor para obter os procedimentos de devolução de produto apropriados.
11. Este instrumento pode não ser seguro para uso em certos ambientes perigosos, e ferimentos graves ou morte podem ocorrer como resultado de uso impróprio. Consulte o programa de segurança de sua instalação para as precauções adequadas



Em conformidade com a Diretiva da UE 2012/19 / UE sobre Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE):

Este produto pode conter material que possa ser perigoso para a saúde humana e para o meio ambiente. **NÃO DESCARTE** este produto como lixo municipal não selecionado. Este produto precisa ser **RECICLADO** de acordo com os regulamentos locais. Entre em contato com as autoridades locais para obter mais informações. Este produto pode ser devolvido ao seu distribuidor para reciclagem - entre em contato com o distribuidor para obter detalhes.

Garantia limitada do instrumento monarch aplica-se. Veja www.monarchinstrument.com para detalhes. Registro de garantia e cobertura de garantia estendida disponível on-line em www.monarchinstrument.com.

Max. Potência de saída: <1 miliwatt

Comprimento de onda: 650 nanômetros (luz visível)

Min. divergência: 0,5 miliradian

Saída: Contínua (CW)

Classificação de perigo de laser: classe 2

Perigos do Laser

Lesão ocular causada pelo feixe - Não olhe diretamente para o feixe refletido; pode causar ferimentos nos olhos até 25 pés (7,5 m) de distância.

Interferência visual (brilho) com pilotos e motoristas - Interfere na visão até 525 pés (160 m) de distância. Pode ser uma distração até 1 milha (1,6 km) de distância. NUNCA aponte qualquer laser para aeronaves ou veículos; é inseguro e ilegal.

Orientação de uso seguro

Os lasers de classe 2 são considerados seguros para exposição acidental aos olhos. Não encare ou olhe para o feixe. Não aponte para aeronaves. Isso não é um brinquedo. Sempre supervisione as crianças.

Fabricante:

Monarch Instrument

15 Columbia Drive

Amherst, NH 03031 USA

Country of Origin: USA

Garantia limitada do instrumento monarch aplica-se. Veja www.monarchinstrument.com para detalhes.

Registro de garantia e cobertura de garantia estendida disponível on-line em

www.monarchinstrument.com.

ÍNDICE:

1.0 INTRODUÇÃO	1
2.0 INTERFACE DO USUÁRIO	2
3.0 INICIANDO	3
3.1 Potência	3
3.2 Conexões de Entrada / Saída	3
4.0 MODOS DE OPERAÇÃO	4
4.1 Modo Estrobo Interno	5
4.1.1 Ajustando a Taxa de Flash - RPM	5
4.1.2 Duplicando ou diminuindo a taxa de flash	5
4.2 Modo Externo	6
4.3 Modo Carregar	6
5.0 OPÇÕES DO MENU	6
5.1 MODO	7
5.2 BRITE (Brilho)	8
5.3 SALVAR	8
5.4 CARGA	9
5.5 UNIDADES	9
5.6 BKLIT (luz de fundo)	9
5.7 DECPT (Ponto Decimal)	10
5.8 INPUT (entrada de polaridade de pulso)	10
6.0 BRILHO DO ESTROBO	11
6.1 Cálculo do Desfoque	11
6.2 Brilho em Graus de Rotação	12
6.3 Brilho no pulso Duração	12
7.0 USANDO O ESTROBOSCÓPIO PARA MEDIR RPM	13
8.0 BATERIAS	15
8.1 Bateria baixa Indicação	15
8.2 Carregando as Baterias	15
8.3 Descarte	16
9.0 ESPECIFICAÇÕES	17
10.0 SENSORES / ACESSÓRIOS e PEÇAS	19

A Monarch Instrument possui as seguintes marcas registradas e registros nos EUA, todos os direitos reservados: Track-It™, Nova-Pro®, Nova-Strobe™, Data-Chart™ © 2018

1.0 INTRODUÇÃO

O Pocket LED Strobe (PLS) é um estroboscópio de LED (Light Emitting Diode) com bateria, resistente e portátil, usado para inspeção e para parar o movimento para determinar a velocidade de rotação de objetos. A unidade é projetada ergonomicamente para operação manual confortável ou pode ser montada em um tripé usando a bucha 1/4 -20 UNC integral na parte inferior da unidade.

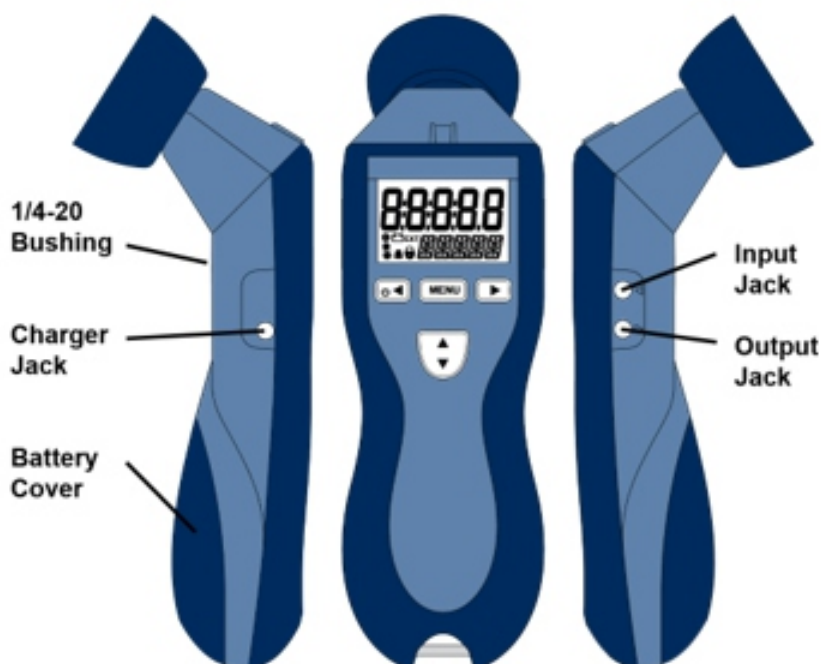


Figura 1 Estroboscópio LED de Bolso

2.0 INTERFACE DO USUÁRIO

O Pocket LED Strobe possui um visor de cristal líquido alfanumérico (LCD) retro iluminado de duas linhas e um teclado de quatro teclas que permite ao usuário controlar a operação da unidade. A interface do usuário é descrita na Figura 2 e na Tabela

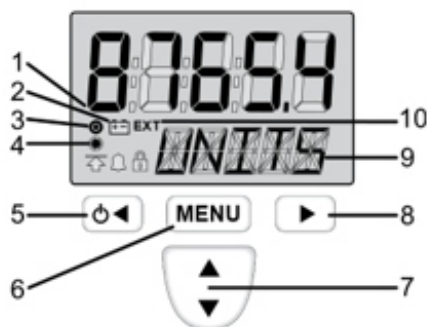


Figura 2 Interface de usuário do LED Strobe Pocket
Tabela 2 Interface do usuário do LED para bolso Strobe

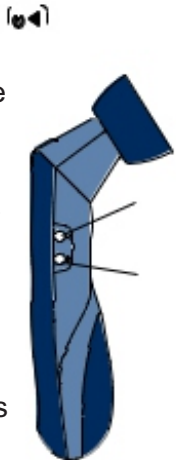
- 1 - display de 5 dígitos usado para exibir taxa de flash e outros valores numéricos
- 2 - Ícone de Bateria - Acende quando a bateria está baixa
- 3 - On Target Indicator - Ativo quando a entrada estiver travada em um alvo
- 4 - Ícone Estrela - Usado para indicar a seleção atual nos menus
- 5 - POWER / ESQUERDA Botão de seta para Ligar e desligar o equipamento. Também usado como seta para a esquerda para ajustes
- 6 - BOTÃO MENU - Permite o acesso aos menus. Também usado para confirmar seleções
- 7 - CIMA / BAIXO - Utilizado para ajustar a taxa de flash e o menu de navegação
- 8 - Seta DIREITA - Usada para ajustar a taxa de flash e o menu de navegação
- 9 - Display alfanumérico de 5 dígitos usado para exibir unidades e outros status
- 10 - EXT - Acende quando uma fonte externa é conectada à unidade

3.0 INICIANDO

O estroboscópio pode ser mantido à mão ou montado em um tripé ou outro suporte fornecido pelo usuário usando a bucha de 1/4-20 UNC na parte inferior da unidade.

3.1 FORÇA

O LED Strobe é alimentado por bateria e possui baterias internas recarregáveis. A unidade deve ser carregada antes do uso (consulte a Seção 8.0). O tempo real de operação do estroboscópio depende da largura do pulso de flash. Larguras de flashes mais estreitas aumentam o tempo de operação. Para ligar o estroboscópio, pressione e segure o botão POWER até que o display mostre o nível de rotação – RVXxx e então solte o botão; A unidade será iniciada com as mesmas configurações em que foi deixada pela última vez. Para desligar, segure o botão POWER até que o display mostre OFF e solte-o.



3.2 CONECTORES DE ENTRADA / SAÍDA

O estrobo tem tomadas de entrada e saída no lado direito do estroboscópio. Estes podem ser usados para acionamento externo ou sincronização (daisy- Input encadeando dois ou mais strobes). Essas tomadas aceitam Jack Plugues de telefone de 1/8" (3,5 mm) (entrada - estéreo, saída - mono). Os sinais de entrada e saída são Jack, de saída TTL. Os detalhes da conexão são mostrados nas Figuras 3 e 4 na próxima página.

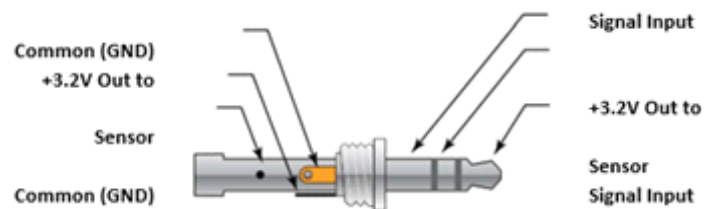


Figura 3 Detalhe do conector de entrada (plugue estéreo)

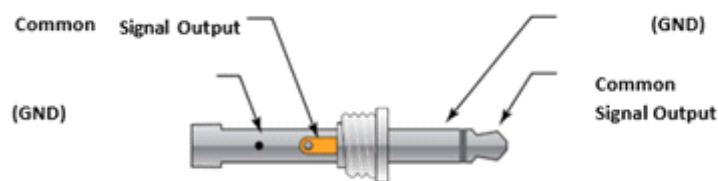


Figura 4 Detalhe do Conector de Saída (plugue Mono)

Sem entrada externa, o conector de saída fornece um pulso compatível com TTL do oscilador interno do estroboscópio. Se uma entrada externa for aplicada, o pulso de saída estará sincronizado com o pulso de entrada. Esse pulso de saída pode ser usado para acionar um segundo estroboscópio de forma síncrona para iluminar áreas maiores. Muitos estroboscópios podem ser "encadeados". A tomada de saída de um estroboscópio é conectada ao conector de entrada do próximo estroboscópio, fazendo com que todos os estroboscópios se acendam juntos e sejam controlados pelo primeiro estrobo na cadeia.

Nota: Os cabos não devem exceder 8 pés ou 2,5 metros de comprimento, a fim de cumprir com a classificação CE deste produto.

4.0 MODOS DE OPERAÇÃO

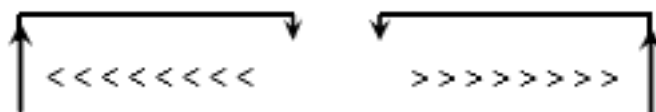
O estroboscópio possui dois modos básicos de operação - INTERNAL e EXTERNAL. A unidade não funciona quando está no modo de carregamento.

4.1 MODO INTERNO

O estroboscópio está no modo interno quando nada está conectado ao conector de entrada. No modo interno, o strobe gera seus próprios sinais de temporização e o usuário pode ajustar a taxa de flash como descrito abaixo

4.1.1 MODOS INTERNO

A taxa de flash pode ser ajustada pressionando o botão grande UP / DOWN. Pressionar a extremidade UP(cima) ▲ aumentará a taxa de flash e pressionar o botão DOWN(baixo) ▼ diminuirá a taxa de flash. A taxa de flash pode ser ajustada em décadas pressionando os botões LEFT(esquerda) ◀ ou RIGHT (direita) ▶, os quais irão alterar o dígito ajustado. O dígito ativo piscará. À medida que a taxa de flash é aumentada ou diminuída, o dígito ativo irá rolar para o próximo dígito significativo. As seleções dos dígitos ESQUERDA e DIREITA serão agrupadas conforme mostrado abaixo.



4.1.2 DUPLICANDO OU DIMINUINDO A TAXA DE FLASH

A taxa de flash do estroboscópio pode ser instantaneamente duplicada (x2) ou reduzida pela metade (÷2) pressionando o botão MENU. O display inferior mostrará X2 / 2. Pressionando o botão UP / DOWN irá dobrar ▲ ou reduzir para metade ▼ a taxa de flash. Isso é útil para determinar a velocidade rotacional real - consulte a seção sobre medição de velocidade - Seção 7. Observe que se dobrar ou reduzir pela metade a taxa de flash fará com que o estrobo exceda sua capacidade, a unidade será limitada ao valor mais alto ou mais baixo que pode gerar respectivamente. Para sair deste modo, pressione o botão ESQUERDO ◀.

4.2 MODO EXTERNO

No modo de entrada externa, o usuário não pode fazer nenhum ajuste de taxa de flash. A taxa de flash é uma função do sinal de entrada. Este modo é usado para sincronizar o flash a um evento externo (por exemplo, de um sensor ótico) para parar ou congelar o movimento. O flash será disparado na borda ascendente ou descendente (menu selecionável) do pulso de entrada externo.

O jack de entrada permite que um sinal externo dispare o strobe. Inserir um plugue na tomada de entrada colocará automaticamente o strobe no Modo Externo. Quando o estrobo está no modo de entrada externa, EXT será exibido. Quando uma entrada externa é aplicada à unidade e o estroboscópio é colocado no modo Tacômetro, a unidade lerá o sinal da entrada externa (sensor) e exibirá a leitura na tela LCD sem tocar a lâmpada. Quando houver um sinal externo válido, o indicador de alvo ● ligado será ativado. O estrobo não piscará no modo Tachometer (Tacômetro).

Para sair do modo Externo, remova o dispositivo da tomada de entrada e o estrobo será colocado de volta no Modo Interno.

4.3 MODO DE CARREGAMENTO

O modo de carregamento é quando o estroboscópio tem o recarregador da bateria conectado a ele. O estrobo não irá funcionar durante o carregamento. O status da carga é indicado pelo LED no carregador. Enquanto carrega o LED no carregador é vermelho; quando a carga estiver completa, o LED acenderá VERDE

USE APENAS O CARREGADOR FORNECIDO COM O ESTROBOSO - Modelo LBC-U.

5.0 OPÇÕES DO MENU DE CONFIGURAÇÃO

Para entrar no modo de configuração, é necessário pressionar o botão MENU duas vezes. A primeira pressão entrará no modo x2 / 2 como descrito na seção 4.1.2; a segunda pressão entrará no modo de configuração. A linha superior do visor mostrará o SETUP e a linha inferior mostrará as opções de configuração. Utilize o botão UP / DOWN ▲ ▼ para percorrer as opções de configuração. Pressione o botão MENU a qualquer momento para selecionar essa opção de configuração. Observe que as opções atualmente selecionadas são indicadas pelo ícone de estrela (*).

As opções de configuração estão em ordem como segue:

MODE (MOD0)> BRITE(BRILHO) > SAVE(SALVAR)> LOAD(CARREGAR) > UNITS(UNIDADES) > BKLIT(LUZ DE FUNDO) > DECPT(PONTO DECIMAL) > INPUT(POLARIDADE DE ENTRADA DE PULSO)

Essas opções são descritas nas seções a seguir. Observe que a ordem das opções dentro de cada opção de configuração pode mudar dependendo das configurações operacionais atuais.

5.1 MODO

Coloque o estrobo no modo flash (estrobo) ou no modo tacômetro (sem flash). Quando o visor mostra:

SETUP

MOD0

Pressione o botão MENU para entrar. O modo pode ser definido para Tach ou Strobe.

Tach - Sem flash LED - use entrada externa para mostrar RPM

TACH

MODE

Pressione MENU para salvar e retornar ao menu principal ou use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para mudar para:

Estroboscópio - gerador interno - LEDs de flash

STRBE

MODE

Pressione MENU para salvar e retornar ao menu principal ou pressione ◀ para retornar ao menu principal sem salvar. A unidade indicará DONE quando o valor for alterado.

5.2 BRITE (BRILHO)

Ajuste a largura do pulso de flash e consequentemente o brilho. Veja a Seção 6.0. Quando o visor mostra:

SETUP

BRITE

Pressione o botão MENU para entrar. Largura pode ser definida em graus ou microssegundos.

DEG - Defina a largura do flash em graus de 0,1 ° a 10,0 °. Use o botão UP / DOWN ▲ ▼ para alterar os graus em passos de 0,1 °. Observe que a década editada pode ser alterada usando os botões ESQUERDA ◀ ou DIREITA ▶.

5.6

DEG

Pressione o botão MENU para mover para microssegundos.

uSEC - Defina a largura do flash em microssegundos de 0,5 a 1300 µs. A exibição será padronizada para uma conversão dos graus para microssegundos para a taxa de flash atual.

1234

uSEC

Para aceitar isto, pressione MENU novamente. Para ajustar a taxa de flash em microssegundos, use o botão ▲ ▼.

Observe que a década editada pode ser alterada usando os botões ESQUERDA ◀ ou DIREITA ▶.

Pressione MENU para salvar e retornar ao menu principal.

5.3 SAVE (SALVAR)

Salva a taxa de flash atual em um local da memória. Quando o visor mostra:

SETUP

SAVE

Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar um local de memória, pressione MENU para selecionar o local. A taxa de flash é mostrada na linha superior, posição de memória na linha inferior (veja abaixo).

3600

SM 3(SM = Salvar Memória)

Pressione MENU para salvar e SAIR DO MENU. A unidade indicará DONE quando o valor for alterado.

5.4 LOAD (CARREGAR)

Carrega a taxa de flash salva de um local de memória. Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar o local da memória, pressione MENU para selecionar. A taxa de flash é mostrada na linha superior, posição de memória na linha inferior (veja abaixo).

3600

RM 3 (RM = Recall Memory) (Memória salva)

Pressione MENU para recuperar a taxa de flash e SAIR DO MENU

5.5 UNITS (UNIDADES)

Seleciona as unidades de engenharia para a exibição. Quando o visor mostra:

SETUP

UNITS

Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar as unidades. As unidades dependem do MODO da unidade. As opções são RPM / RPS (Revoluções por minuto / segundo).

UNIT

RPM

Pressione MENU para salvar e voltar ao menu principal ou pressione ◀ para retornar ao menu principal sem salvar. A unidade indicará DONE quando o valor for alterado.

5.6 BKLIT(LUZ DE FUNDO)

Liga ou desliga a luz de fundo da tela. Quando o visor mostra:

SETUP

BKLIT

Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar ligado ou desligado. Conforme o status muda, a luz de fundo será ativada de acordo.

OFF

BKLIT

Pressione MENU para salvar e voltar ao menu principal.

5.7 DECPT(PONTO DECIMAL)

Defina o número de casas decimais a serem exibidas. Quando o visor mostra:

SETUP

DECPT

Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar nenhum, 1 ou 2.

NONE

DECPT

Pressione MENU para salvar e voltar ao menu principal ou pressione ◀ para retornar ao menu principal sem salvar. A unidade indicará DONE quando o valor for alterado.

5.8 IMPUT(POLARIDADE DE ENTRADA DE PULSO)

Defina a borda ativa do pulso de entrada. Quando o visor mostra:

SETUP

IMPUT

Pressione MENU para selecionar, use o botão PARA CIMA / PARA BAIXO ▲ ▼ para selecionar NEGATIVO ou POSITIVO.

NEg

EDGE

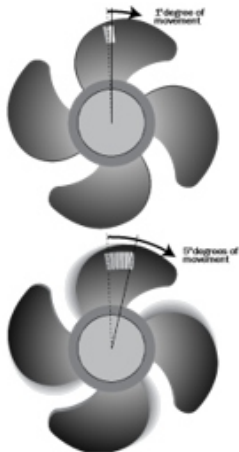
Pressione MENU para salvar e voltar ao menu principal ou pressione ◀ para retornar ao menu principal sem salvar. A unidade indicará DONE quando o valor for alterado.

No MENU PRINCIPAL, pressione o botão ESQUERDO ◀ para sair para a condição operacional.

6. BRILHO DO ESTROBOSCÓPIO

O brilho do estrobo depende da largura do pulso de flash do estroboscópio. quanto maior o pulso, mais brilhante o flash dos LEDs parece estar. Há, no entanto, uma desvantagem para os pulsos mais largos. Todos os estroboscópios funcionam dando breves rajadas de luz (a largura do pulso) a uma taxa de repetição rápida (a taxa de flash). Strobes contam com a persistência do olho humano (a capacidade de lembrar e imagem) e sua resposta à luz brilhante para dar uma imagem em stop motion aparente. Imagine um eixo girando a 6000 RPM ou uma rotação a cada 1/100 de segundo (10 ms). Se o flash piscar uma vez a cada 10 ms por um breve momento, o usuário vê o flash no mesmo ponto na rotação do eixo e a persistência do olho lembra disso até o próximo flash, fazendo com que o eixo parecesse parado. Como o alvo está girando, há algum movimento evidente durante o flash estroboscópico. Quanto maior a duração do flash, mais óbvia é a rotação e isso aumenta o desfoque.

6.1 CALCULANDO O BORRÃO(BLUR)



O borrão pode ser calculado - se o eixo estiver girando a 6000 RPM, leva 10 ms para completar uma revolução. Se a duração do flash do estroboscópio for de 100 μ s (1/100 de milissegundo), o eixo girará: (duração da lâmina / tempo por rotação) x 360 °, que é (0,0001 / 0,01) x 360 = 3,6 °. Então você verá que o eixo parece se mover 3,6 °.

À medida que o pulso de flash se alarga, você verá maiores graus de rotação, o que resulta em mais desfoque e uma iluminação mais clara (os LEDs ficam mais longos, então a luz média que os olhos veem é maior). O trade off é blur versus brilho. Quanto mais distante o ponto de rotação é do eixo central, mais rápida será a velocidade tangencial e pior será o borrão.

Ao definir a duração do pulso em graus, o que você define é o que obtém. Consulte a Imagem a seguir para ver a diferença entre uma duração de flahs de 1° e 5° (de rotação). Existem dois métodos para ajustar a largura de pulso de flash e consequentemente o brilho e o desfoque

6.2 BRILHOS EM GRAUS DE ROTAÇÃO

O primeiro método é ajustar a largura do pulso do flash para o grau de rotação visível (desfoque). O usuário pode definir isso de 0,1 a 10 graus de 360. Quanto mais alta a configuração, mais brilhante a luz parece, mas mais desfocado é o alvo. A configuração ideal para parar o movimento é de 1 a 3,6 °. O número de graus é uma quantidade proporcional e permanece constante à medida que a taxa de flash aumenta ou diminui. O strobe calcula automaticamente a largura da largura de pulso em diferentes taxas de flash para manter a desfocagem constante - quanto mais rápida a taxa de flash, menor a largura de pulso. A largura do pulso é igual a:

(ajuste em graus / 360) x (1 / taxa de flash em Hz).

Assim, o borrão permanece constante, independentemente da taxa de flash *.

6.3 BRILHO NA DURAÇÃO DO PULSO

O segundo método é ajustar a largura do pulso de flash a um número fixo de microssegundos. Aqui, o usuário define a largura do pulso de flash em microssegundos e não em graus. À medida que a taxa de flash aumenta, a largura do pulso permanece a mesma * e a imagem ficará mais brilhante e mais desfocada, à medida que a largura do flash permanecer constante *. O grau de rotação visível muda para manter a largura de pulso da constante de flash *.

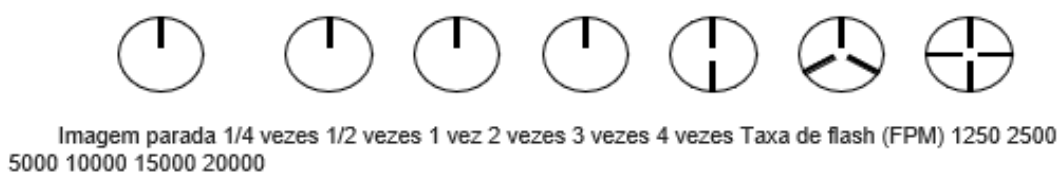
*** Nota: Existem dois limites mantidos pelo estroboscópio - o pulso nunca pode ser maior que 1300 μ s nem pode exceder 10 ° de rotação. O strobe ajusta automaticamente esses valores conforme a taxa de flash é aumentada ou diminuída para manter esses limites em todos os momentos..**

7.0 USANDO ESTROBOSCÓPIO PARA MEDIR RPM

O principal uso de um estroboscópio é interromper o movimento para fins de inspeção diagnóstica. No entanto, o estroboscópio pode ser usado para medir a velocidade (em RPM / RPS). Para isso, vários fatores precisam ser considerados. Primeiro, o objeto que está sendo medido deve ser visível para todos os 360 ° de rotação (por exemplo, a extremidade de um eixo). Em segundo lugar, o objeto deve ter uma parte única, como um parafuso, uma chave ou imperfeição para usar como ponto de referência. Se o objeto visualizado for perfeitamente simétrico, o usuário precisa marcar o objeto com um pedaço de fita ou tinta em um único local para ser usado como ponto de referência. Olhe apenas para o ponto de referência.

Se a velocidade de rotação estiver dentro da faixa do estroboscópio, comece com uma taxa de flash mais alta e ajuste a taxa de flash. Em algum momento, você interromperá o movimento apenas com um único ponto de referência do objeto em exibição. Note que a uma taxa de flash duas vezes a velocidade real da imagem, você verá duas imagens (pontos de referência). Ao aproximar-se da velocidade correta, você poderá ver três, quatro ou mais imagens em harmônicos da velocidade real. A primeira imagem que você vê é a velocidade real. Para confirmar a verdadeira velocidade, observe a leitura e ajuste o estroboscópio exatamente para metade desta leitura, ou apenas pressione o botão ÷ 2. Você deve ver novamente uma única imagem (que pode ser deslocada de fase em relação à primeira imagem vista).

Por exemplo, ao visualizar um eixo com uma única chave, você verá uma imagem estacionária da chave na velocidade real e em 1/2, 1/3, 1/4, etc. da velocidade real. Você verá 2 imagens do caminho principal a 2 vezes a velocidade real, 3 vias principais a 3 vezes, etc. O FPM é igual aos eixos Revoluções por minuto (RPM) na taxa de flash mais alta que dá apenas uma imagem estacionária do manivela chave.



Exemplo: objeto girando a 3000 RPM

Se a velocidade estiver fora da faixa de escala completa do estroboscópio (300.000 FPM), ela pode ser medida usando o método de harmônicos e o cálculo multiponto. Comece com a taxa de flash mais alta e ajuste a taxa de flash. Você encontrará várias imagens, por isso fique atento a elas. Observe a taxa de flash da primeira imagem ÚNICA que você encontrar, chame essa velocidade de "A". Continue diminuindo a taxa de flash até encontrar uma segunda imagem ÚNICA. Observe esta velocidade como "B". Continue diminuindo a velocidade até chegar a uma terceira imagem ÚNICA na velocidade "C".

Para um cálculo de dois pontos, a velocidade real é dada por: $RPM = AB / (A-B)$

Para um cálculo de três pontos: $RPM = 2XY (X + Y) / (X-Y)^2$ onde $X = (A-B)$ e $Y = (B-C)$

Se um Sensor Ótico Remoto ou Sensor Magnético for usado para detectar um pulso por revolução (modo Externo), a leitura será exibida diretamente em RPM (FPM) sem nenhum ajuste necessário.

Nos casos em que você pode desligar o dispositivo e instalar um pedaço de fita reflexiva, um tacômetro óptico é mais fácil de usar para medição de RPM. Os estroboscópios devem ser usados quando você não pode desligar o dispositivo. O olho humano não é facilmente enganado para ver uma imagem parada por um estroboscópio quando a taxa de flash é inferior a 300 FPM. Portanto, os estroboscópios são quase impossíveis de usar abaixo de 300 FPM para inspeção ou para medir RPM.


8.0 BATERIA

O Pocket LED Strobe é equipado com uma bateria recarregável de Lithium Ion. Essas baterias são propensas a se descarregarem com o tempo. Para o máximo desempenho, carregue as baterias antes de usá-las e não armazene em locais quentes. O estrobo usa um carregador externo. Permita 3-5 ciclos de carga e descarga para que as baterias atinjam a capacidade total. Quando não estiverem em uso, as baterias devem ser carregadas pelo menos a cada três meses, caso contrário, a capacidade da bateria será reduzida ou as baterias poderão se tornar inutilizáveis.

O gabinete contém eletrônica de controle para proteger adequadamente e carregar com segurança as baterias. Nunca remova as baterias do gabinete e tente carregar externamente. Utilize sempre o carregador fornecido - LBC-U

8.1 BATERIA BAIXA (INDICAÇÃO)

Quando as baterias estiverem carregadas, não haverá indicação do ícone da bateria. Quando as baterias estão fracas, o ícone Low Battery aparecerá no mostrador. O estrobo ainda pode ser usado por um curto período de tempo.

Ícone de bateria fraca =  Contorno piscando (muito pouco tempo restante)

O estrobo tem um recurso de proteção que impede que o estrobo funcione se a voltagem da bateria estiver muito baixa. Esta condição é indicada por nenhum flash e o display mostra "LO BAT". Neste momento as baterias devem ser recarregadas.

8.2 BATERIA BAIXA (INDICAÇÃO)

A unidade pode ser recarregada a qualquer momento. Você não precisa esperar até que a condição de bateria fraca seja indicada.

Para carregar o strobe com o carregador:

1. Desligue o estroboscópio.
2. Conecte o cabo do carregador de íons de lítio ao soquete do recarregador à esquerda do teclado.
3. Ligue o recarregador a uma tomada de parede CA (115/230 Vac).

CUIDADO: O uso de recarregadores que não sejam o fornecido (Modelo LBC-U) danificará o estroboscópio e anulará a garantia. NÃO DEIXE UM CARREGADOR QUE NÃO ESTEJA LIGADO À ALIMENTAÇÃO CA CONECTADA AO ESTROBOSCÓPIO.

Ao carregar, o strobe indicará CHRGE no canto inferior direito da tela quando for ligado e depois será desligado. O recarregador irá carregar rapidamente as baterias por cerca de 4-5 horas e depois carregar as baterias.

O carregador tem um LED para indicar carga: LED vermelho = baterias carregando. LED verde = baterias carregadas ou carregador não conectado.

A bateria pode ser substituída removendo a tampa da bateria e desconectando a bateria. A nova bateria pode ser inserida e conectada à unidade. Recoloque a tampa da bateria.

8.3 DESCARTE



Antes de descartar o estroboscópio movido a bateria, o usuário deve remover as baterias de lítio. Para fazer isso, remova a tampa da bateria, desconecte a bateria e descarte de acordo com as leis locais que regem o descarte da bateria. O resto das partes pode agora ser descartado.

8.2 ESPECIFICAÇÃO

Modo Interno:

Alcance do Flash: 30 a 300.000 FPM (Flashes Por Minuto), 0,5 a 5000Hz

Precisão da taxa de flash: 0,005% da configuração ou \pm último dígito

Resolução de Taxa de Flash: 0,01 a 1 FPM (menu selecionável), resolução de 0,1 FPM acima de 9.999,99 FPM, resolução de 1 FPM acima de 99.999,9

Taxa de atualização da tela: instantânea

Modos externos:

Alcance do Flash: 0 a 300.000 FPM (Flashes Por Minuto), 0 a 5000Hz

Modo de tacômetro: 30 a 300.000 RPM

Precisão: \pm 0,005% da leitura até 250.000 ou \pm último dígito

Taxa de atualização de exibição: 0,5 segundo típica acima de 120 RPM

Delay do gatilho de Flash: \sim 15 μ sec

Entrada externa: 2.5V a 12V pulso de pico 500 nanoseg min largura de pulso,
Borda positiva ou negativa acionada (menu selecionável)

Pulso de saída: Pulso de 3V. Um pulso por flash no modo interno. Mimics impulso de entrada no modo externo.

Retorno de entrada de pulso para saída: $<0,2 \mu$ sec (modo externo).

Geral:

Base de tempo: Ultra estável Oscilador de Cristal

Tela: LCD com 6 dígitos altos numéricos de 0,506 polegadas [12,85 mm] e 5 dígitos alfanuméricos de 0,282 polegadas [7,17 mm] de altura

Indicadores: Ícones de Bateria Fraca, Ao Destino, Selecionar, TACH e EXT

Memória: A última configuração antes de desligar é lembrada e restaurada na próxima inicialização. 5 localizações de memória configuráveis pelo usuário

Duração do flash: Ajustável de 0,5 a 1300 microssegundos ou 0,1 a 10 graus de rotação (ajustes automáticos com taxa de flash)

Potência de entrada: alimentado por bateria: baterias recarregáveis internas de íon de lítio 3,6Vdc

Média de saída de luz: 3300 LUX @ 6000 FPM 12 "do objeto @ 2 °

Tempo de Execução: 5 - 6 horas, típico de 6000 FPM, e largura de pulso de 2,8 ° com baterias totalmente carregadas

Tempo de carga: 4-5 horas típico com carregador fornecido.

Peso: 0,67 kg (0,67 kg) incluindo baterias

Segurança: Este produto foi projetado para ser seguro para uso interno por IEC61010-1.

Temperatura de operação: 32 - 104 ° F [0-40 ° C]

Umidade: Umidade relativa máxima de 80% para temperatura até 88 ° F [31 ° C] diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 104 ° F [40 ° C]

Conformidade: compatível com CE. Diretiva de Baixa Tensão (LVD) 2014/35 / EU

Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30 / EU

Diretiva de Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) 2011/65 / EU



Eficiência energética: As unidades Pocket Strobe LED fornecidas com o carregador de baterias com o rótulo MI P / N: 1060-1103-036 / LBC-U estão em conformidade com o Código de Regulamentos da Califórnia, Título 20, 10 CFR Seção 430.23 (aa) (Apêndice Y à Subparte B da Parte 430) 20 de junho de 2016. Sistemas de carregador de bateria pequeno

As especificações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Fabricado em uma instalação ISO9001.

Para obter informações sobre solução de problemas e suporte técnico, visite www.monarchinstrument.com.

10.0 SENSORES / ACESSÓRIOS E PEÇAS

P/N	Model	Description
6180-029	ROLS-P	Sensor óptico a laser remoto com cabo de 2,5m para acionamento do estrobo
6180-057	ROS-P	Sensor óptico remoto com cabo de 2,5m para disparo de estrobo
6180-057-25	ROS-P-25	Sensor óptico remote com cabo de 25 pés (7,6m) para disparar o estroboscópio
6280-073	Pouch	Bolsa de transporte protetora com presilha de cinto
6280-072	CC-13	Estojo de travamento de Plástico para Strobe com espaço para os acessórios
6280-037	CA-4044-6	Cabo de entrada / saída de 6 pés (1,8m), plugue estéreo macho de 1/8" (3,5mm) para conector BNC macho
6180-070	T-5 Tape	Fita reflexica – rolo de 1,5m, largura de 12,7mm (0,5 pol)
6180-040	Mini Tripod	Tripé com pino roscado de 1/4" x 20

Peças de reposição:

P/N	Model	Description
6280-027	LBC-U	Recarregador Universal de Íons de Lítio, 115?230 Vac com plugues intercambiáveis
6280-074	Li-Ion Battery Pack	Bateria Li-Ion de Reposição

Confira nossas outras linhas de produtos.



Tacômetro
Portátil



Tacômetro
de painel



Estroboscópios
portáteis



Estroboscópios de
visão de máquina



Sensor de
Velocidade



Sensor de Humidade
e temperatura



Medidor de
Vibração