

Refletores Flood Light HFL-40

*Este manual é um
documento da
Lábramo Centronics
Ind. e Com.Ltda.*

*Sua reprodução é
proibida.*

*Copyright Lábramo
Centronics Ind. e Com.
Ltda*



Refletores HFL-40 para
Helideques / Helipontos

REVISÃO 05



Copyright Lábramo
Centronics Ind. e
Com. Ltda.

O sistema de sinalização da Sunlab Power[®] é desenvolvido com as mais avançadas tecnologias, para proporcionar a máxima segurança, durabilidade e altíssima confiabilidade através de seus componentes, emissores de luz de estado sólido, circuitos eletrônicos e micro-controladores programados.



SunLab Power[®]
Divisão da Lábramo Centronics
Av. Francisca de Paula Pereira, 450.
Bragança Paulista. SP. Brasil
55 (11) 4035-8575



Tecnologia produzida no Brasil.

INDICE

1- INTRODUÇÃO.....	PAG. 4
2- CONSIDERAÇÕES GERAIS	PAG.4
3- TERMOS E DEFINIÇÕES	PAG. 5
4- DESCRIÇÃO DO SINALIZADOR HFL-40	PAG. 6
5- CARACTERISTICAS DOS EMISSORES DE LUZ	PAG. 6
6- APLICAÇÃO.....	PAG.7
7- CARACTERISTICAS GERAIS	PAG.7
8- OPERAÇÃO	PAG.8
9- INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO.....	PAG. 8
10- ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA.....	PAG.9
11- PARTES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO / MANUTENÇÃO	PAG. 11
12- PARTES QUE COMPÕEM O HFL-40.....	PAG. 12
13- GARANTIA	PAG. 13

INTRODUÇÃO

A Sunlab Power® é uma divisão dedicada a criar soluções no campo da luz, semi-condutores e sistemas à energia renovável. O conhecimento adquirido é utilizado na disseminação de produtos construídos com o “estado da arte”, voltados para a segurança, qualidade, confiabilidade e sustentabilidade. São quatro décadas de conhecimento e experiência comprovadas pelo pioneirismo em muitos setores de tecnologia.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A linha de sinalizadores aeronáuticos para helipontos é diferenciada das convencionais: Utiliza a mais avançada tecnologia eletrônica, emissores de luz a LED, sensores e micro-controladores incorporados, flexibilizando as aplicações e o uso de diferentes fontes de energia. Suas principais características são:

✓ Confiabilidade e economia:

Materiais de alta qualidade, duráveis e de fácil instalação. Baixo consumo e custo de infra-estrutura. Operação simples e alta confiabilidade.

✓ Segurança:

Totalmente eletrônicos, independentes e auto controlados, baixíssimo índice de falhas e permitem operar em baixa tensão, não oferecendo qualquer risco às pessoas e aeronaves.

✓ Autonomia:

Ao optar pelos equipamentos da Sunlab, além da redução no consumo, há a versatilidade de alimentação de energia, seja na rede elétrica convencional, energia solar ou outras, com redundância como em sistemas híbridos. O uso de no-breaks é substituído pelo QAC, mais compacto e de maior autonomia.

✓ Manutenção e Durabilidade:

Muito mais duráveis que os equipamentos convencionais, reduzem a manutenção e trocas. Os emissores Led utilizados pela SunLab Power, tem durabilidade acima de 100.000 horas propiciando o retorno do investimento em curto período.



Helidecks



Sinalizadores da TLOF

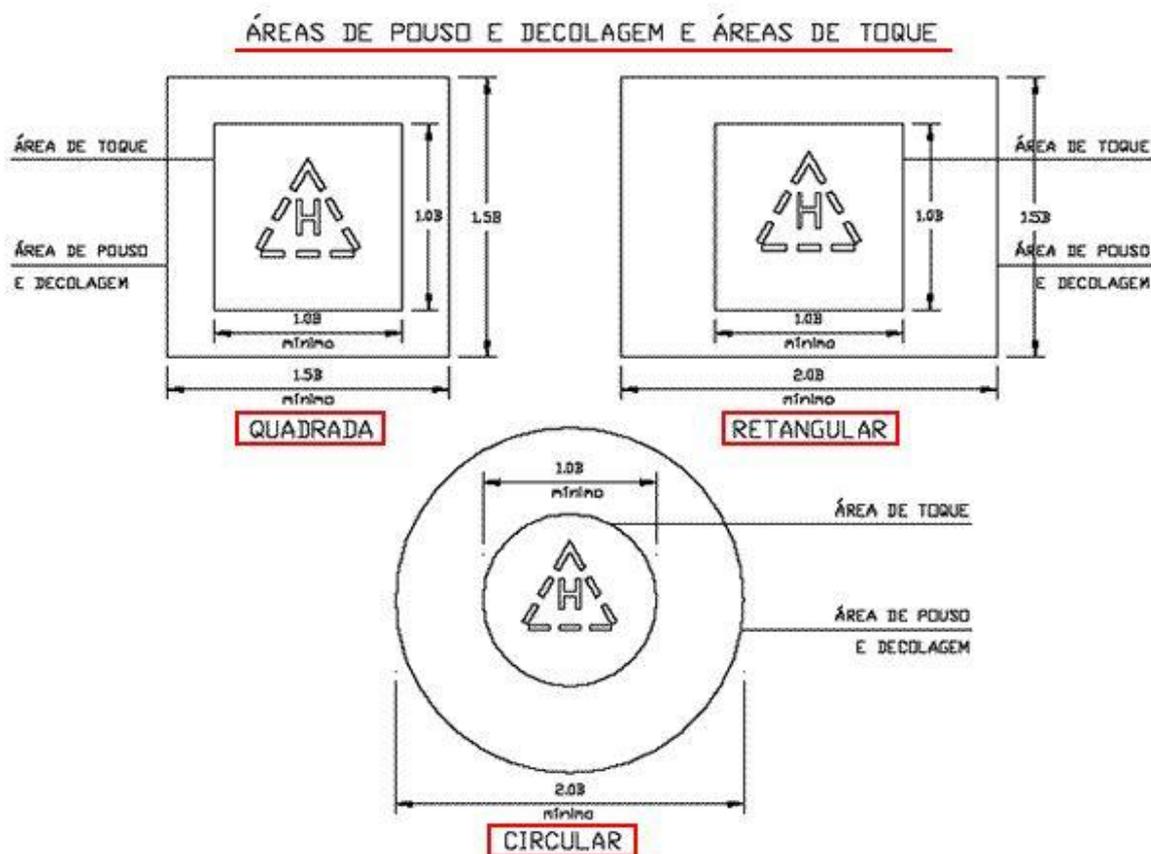


Sinalizadores a energia solar

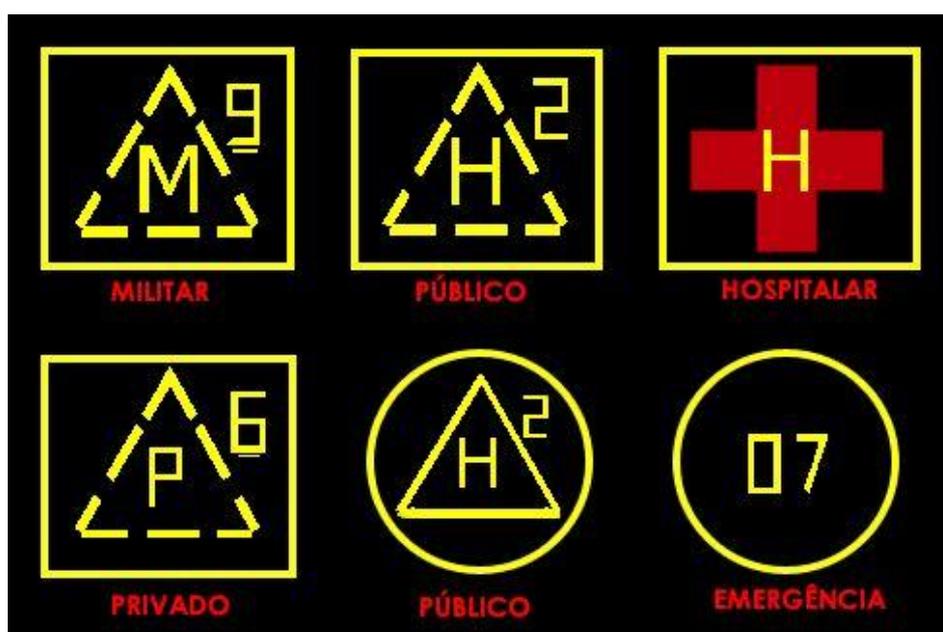


TERMOS E DEFINIÇÕES

5



Área de
Área de
Decolagem =



Toque = TLOF
Pouso e
FATO

DESCRIÇÃO DO SINALIZADOR HFL-40

O sistema de iluminação de heliponto deve ser projetado para fornecer iluminação eficiente e segura para o pouso e decolagem de aeronaves. A utilização de refletores direcionais é recomendada para aumentar a visibilidade nas operações noturnas da área da FATO para o piloto, sem que a luz possa ofuscá-lo.

O HFL-40 da SunLab Power® tem as características técnicas necessárias para essa aplicação:

- Intensidade e foco adequado devido às lentes;
- Dispositivo anti-ofuscante;
- Regulagem da intensidade (opcional);
- Controle Remoto (opcional);
- Estrutura resistente ao deslocamento de ar e sólidos vindos das hélices da aeronave.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O HFL-40 é construído em alumínio, montado sobre o suporte elevado com junta frangível e regulável na altura e ângulos para a inclinação.

Fixação de 1 1/2" (ou 2" opcionalmente). Fornecido com lente em PMMA altamente resistente a choques mecânicos, temperatura e raios UV.

A proteção anti-ofuscamento é através de aba rebatedora. A base (opcional) devido à características do local de instalação, pode ser a de solo no diâmetro de 250 mm. ou em caixa de alumínio para fixação lateral, geralmente utilizada em helipontos elevados.



Imagem com base solo



Imagem com caixa de passagem



Min. Aeronáutica: Portaria nº 830/GM5.

ANAC: RBAC nº 155

NORMAM-27/DPC – Normas da Autoridade Marítima para Homologação de Helideques Instalados em Embarcações e Plataformas Marítimas;

CAP 437 – Offshore Helicopter Landing Areas – Guidance on Standards - 4th Edition, September 2002.

CAA Paper 92006 – Offshore Platform Identification Signs - April 1992.

CAA Paper 93020 – Helideck Status Signaling System - September 1993; Intern guidance on helideck status lights on offshore installations and vessels issue.

CAA Safety Regulation Group, Flight Operations Inspectorate (Helicopters), ICAO Anexo 14 Volume I + II, Visual Aids (Doc 9157 AN/901), Aerodrome Design Manual Part. 4 . ICAO Anexo 14, Volume II (Helipontos).

FAA:

AC 150/5345-53 - Airport Lighting Equipment Certification Program
AC 150/5340-28, Low Visibility Taxiway Lighting Systems;
AC 150/5340-24, Runway and Taxiway Edge Lighting System;
AC 150/5345-46, Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures
AC 150/5390-2B - Heliport Design

CARACTERÍSTICAS DOS EMISSORES DE LUZ

É montado com Leds de alta eficiência e encapsulamento cerâmico, muito mais duráveis que os convencionais e proporcionam uma vida útil acima de 100.000 horas.

O circuito eletrônico micro-controlado é tecnologia Sunlab e permite várias funções pré-programadas (opcional) comandados pelo Painel de Controle SHL..

O controle de intensidades e funções remotas são opcionais.

O HFL-40 atende as recomendações de intensidade eficaz mínima do feixe vertical de 10 Cd/m².

Utiliza um rebatedor de luz para o ângulo de elevação evitando qualquer interferência ao piloto. A visibilidade do feixe de luz horizontal é direcional de 130° e projetado para operar ininterruptamente se necessário.

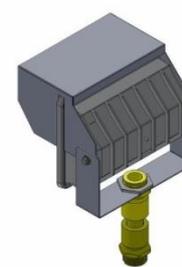
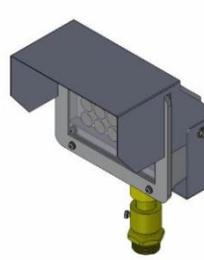
APLICAÇÃO

O HFL-40 é um "Flood Light", utilizado na projeção controlada da luz para iluminação da área de aterrissagem e decolagem do heliponto. O equipamento consiste em diodos emissores de luz na cor branca, com lentes que direcionam e distribuem o foco e sua intensidade, evitando a dispersão e interferência na visão do piloto.

O produto atende as especificações técnicas descritas pela ICAO Anexo 14 vol. 2 , AC No: 150/5390-2B e NORMAN 27 quando utilizado em embarcações e plataformas *Off-shore*.

TABELA - CARACTERÍSTICAS GERAIS

Modelo	HFL-40
Código do produto	981.306-v30
Tensão de alimentação	12/24 Volts CC ou 100 - 240 VAC (opcional)
Consumo máximo	20,0 Watts
Acionamento	Painel de Controle (padrão) ou remoto (opcional)
Consumo nominal	30 Watts
Emissores de luz	Power LED
Projeção da luz	Horizontal = 140° , Vertical = 80°
Intensidade	≥ 2.000 cd
Temperatura Classe I	-30° a +65° C
Temperatura Classe II	-55° a 65°C com heater (opcional)
Temperatura de trabalho	≤ 45°C
Cor da luz	Branca 5.500K ± 5%; (IRC > 80)
Corpo	Em alumínio com junta frangível e travas em inox.
Lente	PMMA
Fixação	Através de rosca macho 1 1/2" NF (opcional 2")
Dimensões (mm)	H = 250 (ajustável) x L=213 x P= 183
Peso	3,0 Kg
Classe de proteção (IEC-529)	IP65
Degradação ao Sol	Não há partes expostas que degradam
Vida útil estimada Leds (MTBF)	100.000 horas



	CÓDIGO HFL-40	TENSÃO ENTRADA	ALTURA DE MONTAGEM	SUPORTE (opcional)
	981.306-030	100-240 V	Padrão = 250 mm.	SOLO = \varnothing 250 mm
	981.306-130	12 VCC	Estendido= 350 mm.	SOLO = \varnothing 300 mm.
	981.306-230	24 VCC	-----	CAIXA= 216x142x120 mm.

OPERAÇÃO

O HFL-40 pode ser acionado através do botão interruptor no quadro de operação (SHL). A atuação em geral é sobre todas as unidades. Cada HFL-40 possui circuito individual de regulação de tensão e corrente.

Recomenda-se que sejam acesos no procedimento de localização e aterrissagem como auxílio visual ao piloto, e no momento da decolagem para a movimentação na área de operação. Após deve ser desligado.

INSTALAÇÃO

O HFL-40 foi projetado para ser instalado sobre concreto, asfalto ou caixas de passagem. Sua base deve estar nivelada e o foco deverá estar voltado à área da FATO. A intensidade luminosa deve ser a mais homogênea possível e nunca inferior a 10 lux.

O equipamento é fornecido com cabo especial, com conectores à prova d'água e desconexão rápida em caso de acidente. Não retire o corte os conectores para que não haja problemas de infiltração de umidade no circuito.

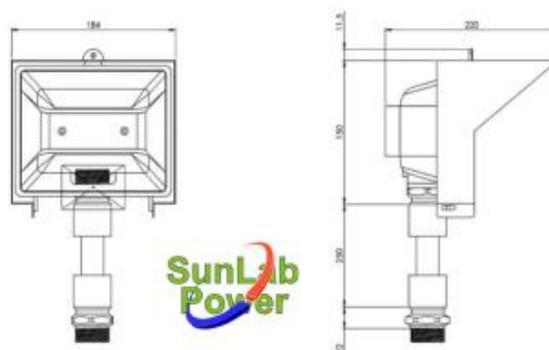
- REDES E LINHAS DE DUTOS: Deve ser executado com eletrodutos/tubos, preferivelmente envelopados, utilizados para encaminhamento dos cabos de pista e de controle.
- CAIXAS DE CONCRETO: Envolve a base metálica visando dar-lhe maior proteção e estabilidade.
- CAIXA DE PASSAGEM: Caixa utilizada para interligar redes de eletrodutos nas derivações ou em trechos retos, em helipontos elevados pode ser aplicada como fixação do sinalizador. .
- CAIXA DE INSPEÇÃO: Caixa executada próxima a cada luminária, interligando-a na linha/rede de eletricidade.
- POÇO DE ATERRAMENTO: Destinado a abrigar a haste de aterramento e permitir a inspeção e interligação da cordoalha de aterramento. Executa-se a intervalos máximos de 300m. Deve ter resistência máxima de 10 Ohms.

LOCALIZAÇÃO

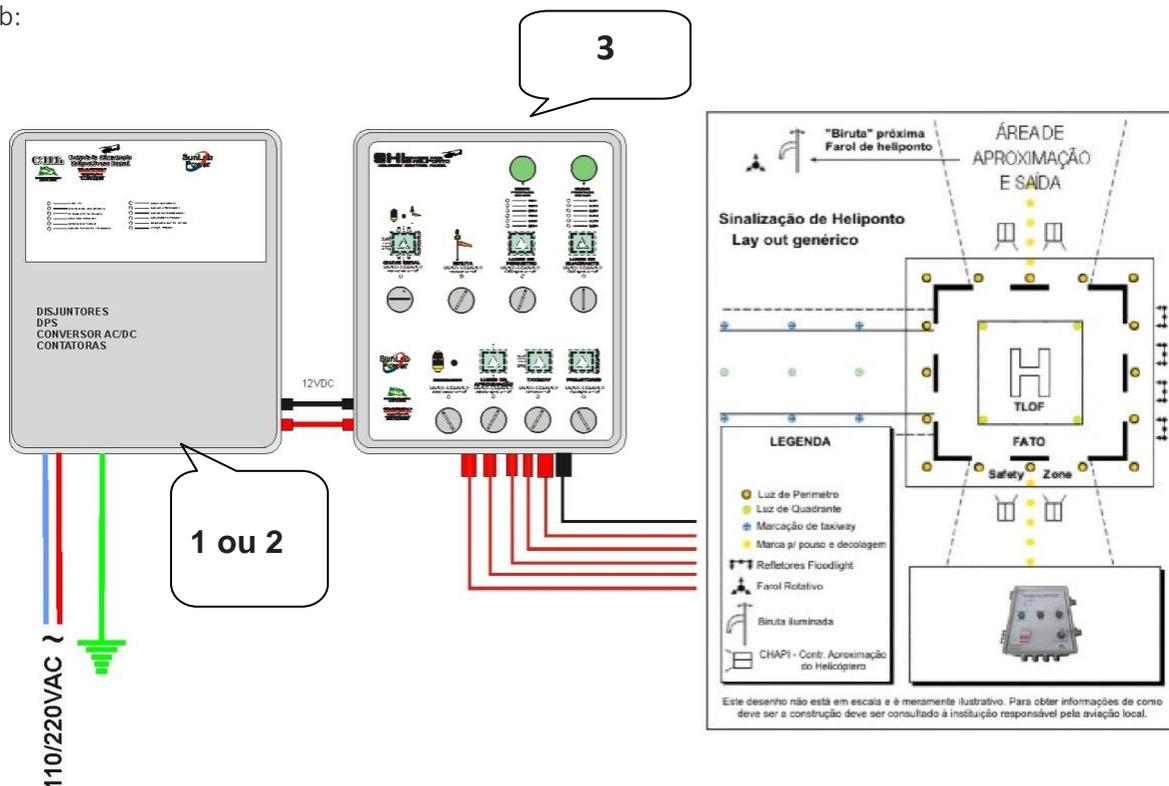
O sistema de luzes deve ser instalado no heliponto em pontos externos da FATO, em posições que proporcionem a iluminação adequada voltadas para o centro, focando a área de pouso e decolagem e não ofusquem ao piloto.

Luzes adicionais podem ser instaladas em posições onde somente serão ligadas para melhorar a visualização ao piloto quando da aproximação com a aeronave.

Em helideques (plataformas de embarcações) dá-se preferência à instalação na borda, dentro do Setor Livre de Obstáculos (SLO), nos 210° opostos ao Chevron, obedecendo à altura máxima de 25 cm em relação ao piso (AAFD).



Exemplo de conexão da Iluminação de Heliponto, utilizando o quadro de alimentação e painel de controle SunLab:



- 1- CSH - Quadro de alimentação das luzes, contendo os disjuntores de entrada, proteções de saída, DPS (protetor contra surtos), aterramento, conversor AC-DC para alimentar as luzes da FATO e TLOF em 12 ou 24 Volts e as demais conforme projeto..
- 2- QAC - Quadro de alimentação contínua (ininterrupta): Substitui o CSH como um no-break, adicionando baterias e controlador de recarga. O QAC pode controlar duas ou mais fontes de energia e o by-pass é automático.
- 3- SHL - Painel de comando, contendo botões interruptores e de seleção de intensidade, proteções e conexões para as luzes e sinalizadores.



ALIMENTAÇÃO DA ENERGIA

O HFL-40 pode ser alimentado diretamente em 12 ou 24 VCC ou em VAC com tensões que podem variar 100 a 240 VAC. O circuito já incorpora as proteções.

A opção em operar em baixa tensão na área de pouso e decolagem é pela segurança das pessoas e da aeronave, evitando choques, curtos-circuitos e outros riscos sob qualquer eventualidade.

A alimentação dos HFL-40 é feita a DOIS fios e conexão em paralelo (F1,F2 ou N), exceto quando da opção de regulagem de intensidade, onde passa a ser QUATRO fios..

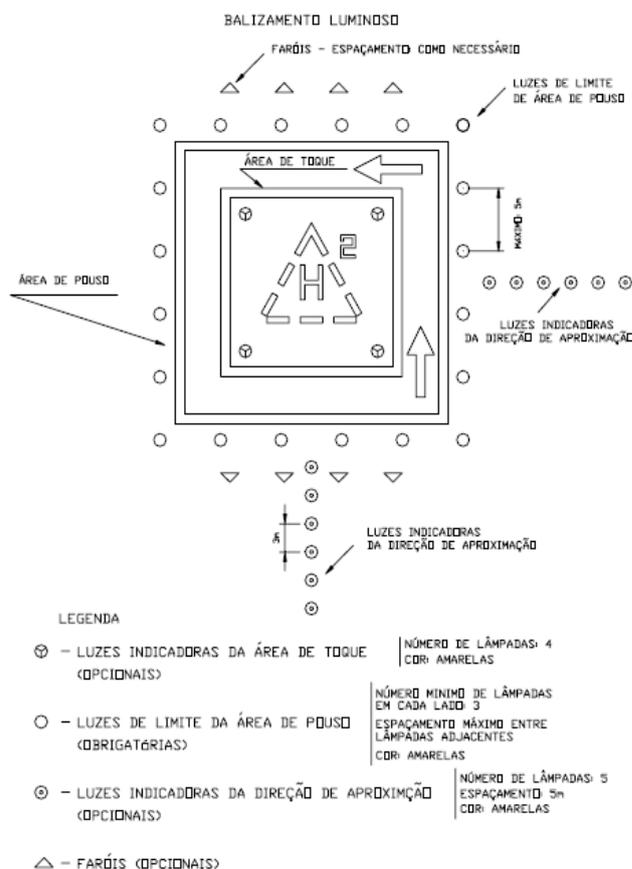
Quando a instalação for em CC/DC, tome cuidado para NÃO INVERTER a polaridade das conexões. Observe que o conector também é polarizado para não permitir tal inversão.

O aterramento deve ser feito através da base do equipamento.

A tensão de operação, corrente máxima de consumo e distância desde o ponto de alimentação até as luzes definem a seção dos fios e cabos a serem aplicados. Recomenda-se a leitura das Normas elaboradas para construção de helipontos para definir detalhes importantes de isolamento e segurança.

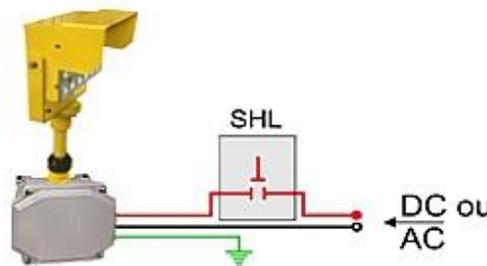
Recomendação da espessura do fio de alimentação do sinalizador:

- A seção dos condutores deve respeitar a corrente máxima a plena carga de consumo. (ABNT – NBR 6148).
- A isolamento em condutores devem ter isolamento de 750 a 900 Volts.
- Faça a conexão através dos cabos fornecidos com o sinalizador e evite emendas.
- Se a emenda for necessária, utilize conectores adequados e fitas de termo fusão.
- Instale eletrodutos nas bases para a passagem dos cabos. As caixas de passagem e de junção devem ter vedação e drenagem adequada, evitando a entrada de água ou excesso de umidade.
- Em instalações em corrente contínua (CC/DC), conecte os fios respeitando as cores para diferenciar a polaridade positiva (VERMELHO) da negativa (PRETO).
- Faça as conexões em paralelo. Não inverta a polaridade para não danificar o equipamento.



NÃO LIGUE A ENERGIA ENQUANTO HOVER FIO A SER CONECTADO.

- Atente para a NR-10 e utilize ferramentas isoladas, mantendo-se em solo seco e mãos secas.
- As combinações de diferentes condições de erros podem danificar o equipamento e colocar em risco. Sempre corrija um erro antes de continuar a instalação.

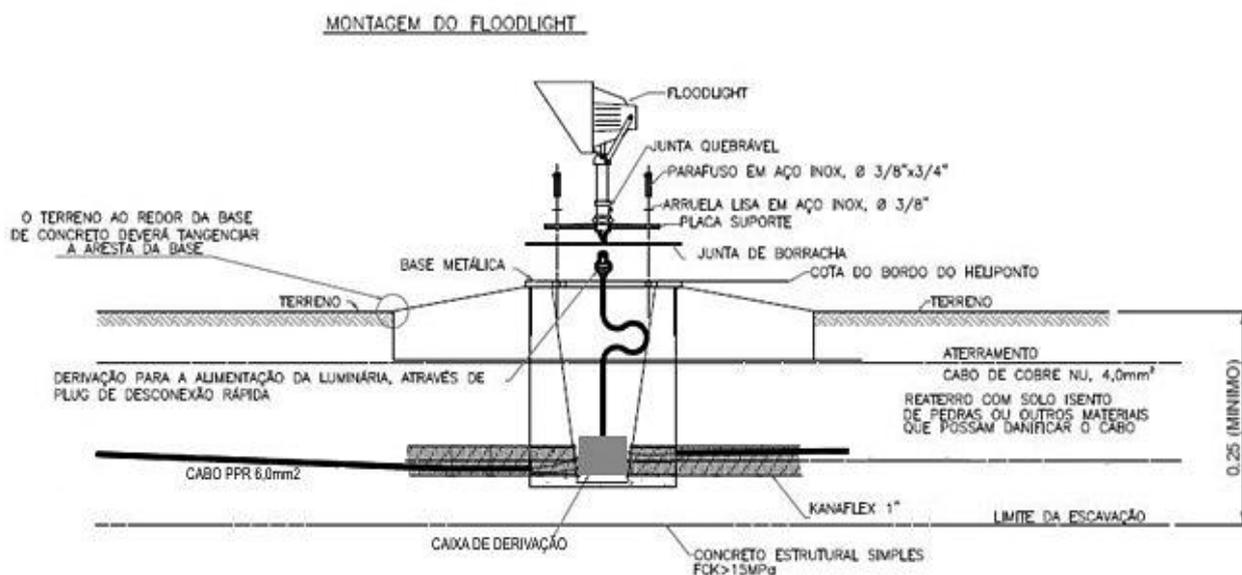


- Equipamentos elétricos devem ser instalados por pessoal habilitado.
- Equipamento alimentado em Corrente Contínua deve-se ter cuidado com a inversão de polaridade, pois podem causar curto-circuito e danificar o equipamento.
- Caso seu HFL-40 seja em 12 ou 24 VCC, em nenhuma hipótese LIGUE DIRETAMENTE NA ENERGIA CONVENCIONAL (110/220VAC).

Exemplo para distâncias até 50m cabo PP:

Quant. de HFL – 40	Tensão	Corrente	Fiação mínima em mm² (AWG)
Até 4 unidades	12V	8 A	4,0 (10)
	24V	4 A	2,5 (12)
	220V	0,44 A	1,5 (14)
Até 12 unidades	12V	24 A	6,0 (8)
	24V	12 A	4,0 (10)
	220V	1,32 A	2,5 (12)

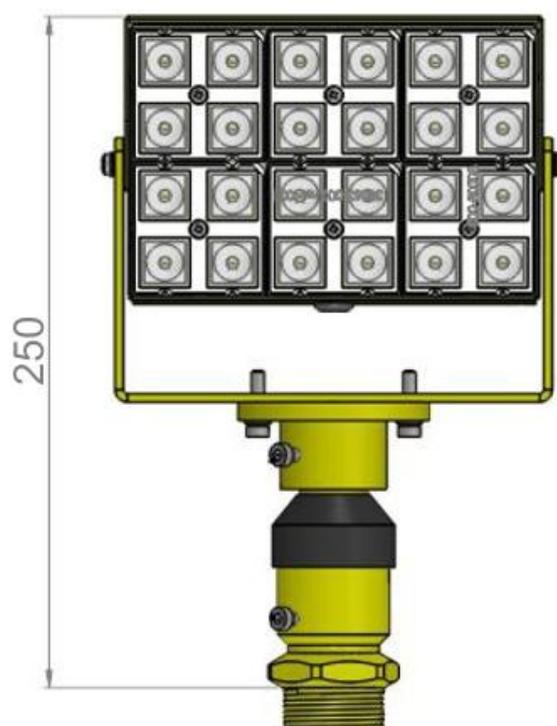
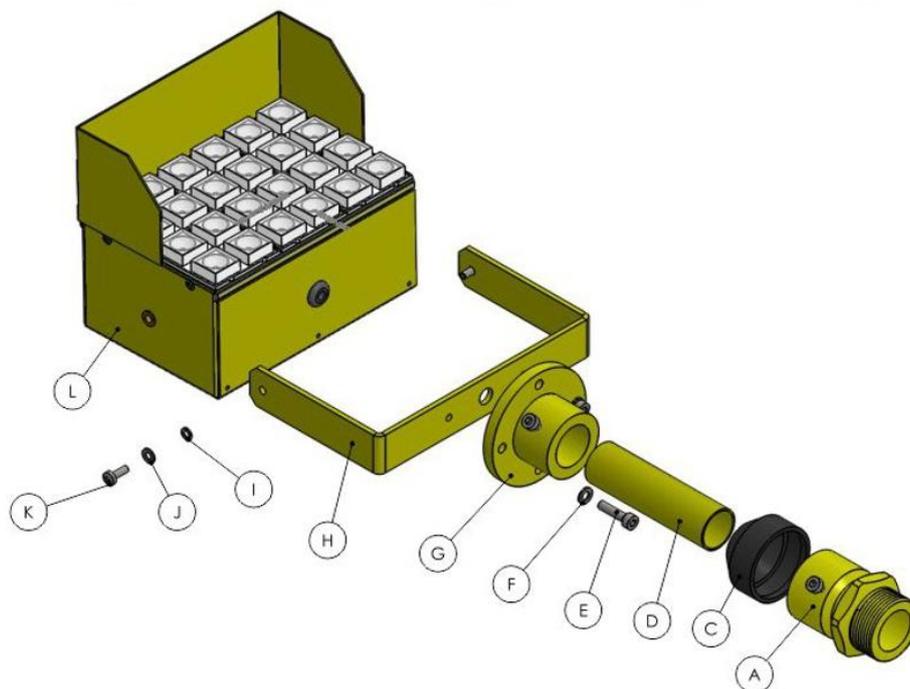
Exemplo de montagem em solo:



PARTES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO/MANUTENÇÃO

Item	Código	Qt x equip.	Descrição	Observação
1	80.310-000	1	Base ø 250 mm.de fixação	Para solo, concreto, asfalto
2	40.078-022	1	Base em caixa elevada 216x142x120 mm.	Para helideques elevados.
3	70.026-100	1	Cabo IP67 com conexão rápida MxF	4 vias C=1,5 m.
4	81.184-000	1	Junta frangível 1.1/2"	[A]
5	43.140-000	1	Guarda pó	[C]
6	81.181-100	1	Cjto da estrutura de elevação	[D+E+F+G]
7	80.310-010	1	Corpo do Floodlight	[I+H]
8	30.716-000	1	Dissipador do CI dos Leds	
9	30.053-100	1	Placa de circuito com leds	
10	30.712-000	6	Lente ótica IESNA 2x2	
11	30031/30030	1	Driver e circuito 12/24 VCC	30031 em AC / 30030 em CC/DC
12	95.201-012/024	1	Conversor AC/DC 100-270V	Para alimentação em DC

ILUSTRAÇÃO DAS PARTES DO HFL-40





GARANTIA:

A Sunlab Power, divisão da Lábramo Centronics Ind. e Com. Ltda. garante que o produto fornecido está isento de defeitos e tem o funcionamento adequado ao que se propõe.

1. A GARANTIA em caso de apresentar algum defeito dentro do prazo estabelecido é de 3 meses como período legal, com conserto ou troca por outro equipamento equivalente e adicional de 9 meses imediatamente subsequente ao período contratual, para conserto em fábrica, contado a partir da data de emissão do documento fiscal de venda.
2. Esta GARANTIA é executada no estabelecimento do fabricante, ou através de empresa de assistência autorizada.
3. As despesas de transporte ou deslocamento de pessoal para o atendimento no local, correm por conta do comprador.
4. Para o uso do direito à GARANTIA, o cliente deverá comunicar previamente a SunLab Power da ocorrência e obter orientação de como proceder.
5. O envio para conserto deve preceder da obtenção do número de requisição para manutenção (RMA).
6. A Sunlab Power não recebe aos produtos sem o referido número desta autorização.

Para atendimento SAC a Sunlab Power disponibiliza o telefone 0800-160053 ou o Email suporte@sunlab.com.br.

Para maiores informações:
Visite nosso
Web site: <http://www.sunlab.com.br>
E-mail: sunlab@sunlab.com.br

Telefone: 55 11 4035-8575

Não estão cobertos pela GARANTIA:

1. Dispositivos de proteção (DPS, fusíveis, disjuntores, fusíveis térmicos, PTC ou NTC.) devido a esta característica funcional, podem queimar por ação de descargas atmosféricas, surtos ou picos de corrente/tensão, se autodestruindo e necessitando de troca. Nestes casos não há cobertura da garantia a estes dispositivos.
2. Danos causados por queda de raio, vendavais, incêndio, inundações ou qualquer outra causa fortuita, resultante da ação da natureza ou de força maior;
3. Danos advindo de guerra, rebelião ou atos de vandalismo, assim como ocorridos durante o transporte ou posterior, no ato da instalação.
4. Pelo uso impróprio e/ou diferente da aplicação a que o produto foi fabricado.
5. Causados através da ação de equipamentos ou ato de terceiros, não autorizados pelo fabricante formalmente. Erros provenientes da má instalação, operação ou projeto, causado por pessoa ou empresa não autorizada pela Sunlab Power.
6. Prejuízos causais ou consequenciais advindos do não funcionamento do equipamento.

A garantia se rescinde imediatamente caso seja constatado que o produto tenha sido violado. O acesso a partes internas do equipamento deve ser efetuado mediante autorização expressa deste fabricante ou por pessoa/empresa Autorizada.

Para obter maiores dados sobre a garantia acesse a internet no endereço:
<http://www.sunlab.com.br/garantia.htm>