

Avlite[®]
www.avlite.com



AV-PAPI Série 3

Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão

Sistemas Alimentados por Tensão

FAA - Estilo A

OACI

MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

V2.7



Aprovado	Descrição	Data	Revisado	Aprovado	Design
2.6	Lançamento do Manual	Junho 2020	J. Putaansuu	R. Williams	R. Crosby
2.7	Adicionadas medidas 'fornecidas' às alturas de montagem	Julho 2020	J. Putaansuu	J. Putaansuu	R. Crosby

Índice

1 - Advertências e Cuidados	4
2 - Configurações e Opções do Produto.....	6
3 - Componentes AV-PAPI Série 3.....	7
4 - Siglas e Abreviações	8
5 - Limitações de Escopo	8
6 - Referências de localização.....	9
7 - Declaração.....	9
8 - Regulamentos	9
9 - Escopo.....	10
10 - Visão Geral do	10
11 - Teoria da Operação.....	15
12 - Especificações	18
13 - Compatibilidade.....	20
14 - Desembalagem, Instalação, Montagem e Configuração.....	20
15 - Operação.....	40
16 - Testes Funcionais do Sistema.....	44
17 - Manutenção	45
18 - Resolução de problemas.....	50
19 - Peças de Reposição	53
20 - Garantia.....	56
21 - Feedback do Cliente	56



1 - Advertências e Cuidados



AVISO indicando que lesões corporais graves ou até mesmo mortes podem ocorrer se as precauções não forem seguidas.



CUIDADO indica que podem ocorrer danos ao equipamento se as instruções não forem seguidas.

1.1 Manuseio de Diodos Emissores de Luz (LEDs)	
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>NÃO olhe para as lentes que estão emitindo LED ou luz infravermelha ativamente. O PAPI pode emitir iluminação visível e infravermelha que é prejudicial aos olhos.</p>
1.2 Manuseio de Baterias	
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Tenha cuidado ao manusear a luz PAPI. O PAPI pode gerar enormes correntes de curto-circuito. Remova todas as pulseiras, relógios ou anéis antes de tentar manusear ou remover as baterias.</p>
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Carregue regularmente as baterias para evitar danos permanentes ou capacidade reduzida.</p>
<p>O uso da bateria depende do clima. O clima mais quente faz com que as baterias descarregam mais rapidamente do que no clima mais frio. É necessária uma carga total da bateria para todas as luzes que foram armazenadas por períodos longos de tempo. Para avaliar com precisão a integridade da bateria, verifique se a energia está desligada e guarde as luzes em um local escuro por no mínimo 24 horas.</p>	

1.3 Manuseio de Unidades Luminosas (LHA)	
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Sempre siga estas instruções ao manusear o AV-PAPI:</p> <ul style="list-style-type: none">• As LHAs contêm componentes de vidro. Não deixe cair!• A LHA foi projetado para ser transportado na posição horizontal.• Não guarde, transporte ou use o Conjunto da Caixa de Bateria (BBA) em qualquer posição que não tenha a parte superior para cima.• Não pise na parte superior da LHA, BBA ou Unidade de Controle de Potência (PCU).• Ao limpar lentes, aplique apenas uma leve pressão. O cascalho nas lentes é duro e afiado e arranhará a superfície das lentes.
1.4 Agentes de limpeza inadequados	
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Métodos de limpeza inadequados e agentes de limpeza não autorizados podem ferir pessoas e danificar equipamentos. Não use limpadores de janela de vidro comerciais nas janelas da saída. Por mais que a lente em si é dura, a superfície externa é revestida e o limpador pode remover ou arrANHAR o revestimento. Se necessário, use um líquido de limpeza de lentes padrão.</p>
1.5 Inclinômetro	
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>NÃO instale a bateria ao contrário. Para garantir leituras precisas, calibre o inclinômetro digital antes de usá-lo. Consulte as instruções enviadas com o inclinômetro.</p>
1.6 Fontes de Energia	
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>NÃO conecte a PCU diretamente à saída de CC de um gerador ou a qualquer fonte de energia não regulamentada.</p> <p>Verifique se a chave da PCU no painel de controle está alternado para a posição DESLIGADO antes de conectar a o PCU à energia. A falha em alternar a chave para o DESLIGADO pode resultar em danos às fontes de energia ou PCU.</p>
1.7 Lente Aquecida	
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Opção de lente aquecida necessária para todos os PAPIs usados em condições abaixo de zero ou árticas.</p>



2 - Configurações e Opções do Produto

AV-PAPI-[X]-[XX]-[XX]-[XX]-[X]

Padrão/Tamanho: _____

- A = PAPI 2-LHA Abreviado - OACI
- 2 = FAA 2-LHA
- 4 = FAA/OACI 4-LHA

Montagem: _____

- PO = Permanente
- P1 = Portátil

Tensão de entrada: _____

- UM = 100-240VCA (FAA estilo A)
- 24 = 24VCC

Opções: _____

- 0 = Nenhum
- 1 = Controle de Radiofrequência
- 2 = Infravermelho Apenas
- 3 = Controle de infravermelho e radiofrequência
- 4 = Lente aquecida
- 5 = Controle de radiofrequência e lente aquecida
- 6 = Lente infravermelha e aquecida
- 7 = Controle de radiofrequência, infravermelho e lente aquecida
- 8 = Chave de Inclinação
- 9 = Controle de Radiofrequência e Chave de Inclinação
- 10 = Interruptor de Infravermelho e Chave de Inclinação
- 11 = Infravermelho, Controle de Radiofrequência e Chave de Inclinação
- 12 = Lente Aquecida e Chave de Inclinação (*versão padrão FAA*)
- 13 = Controle de Radiofrequência, Lente Aquecida e Chave de Inclinação
- 14 = Infravermelho, Lente aquecida e Chave de Inclinação
- 15 = Infravermelho, Controle de Radiofrequência, Lente Aquecida e Chave de Inclinação

Cor: _____

- 0 = FAA Laranja
- 1 = Amarelo OACI
- 2 = Laranja de Grau Marítimo
- 3 = Amarelo de Grau Marítimo
- 4 = Areia do Deserto
- 5 = Verde NATO
- 6 = Areia do Deserto de Grau Marítimo
- 7 = Verde NATO de Grau Marítimo

3 - Componentes AV-PAPI Série 3

Conteúdo do kit AV-PAPI	Quantidade	
	4 Caixa	2 Caixa
Unidade Luminosa: Pré-Cabeado com 6 pés. Comprimentos dos Cabos de Potência e Controle	4	2
Unidade de Controle de Potência	1	1
Fotocélula (opcional)	1	1
Coluna PCU (EMT Frangível)	1	1
3/4 pol. Eletroduto flexível Liquidtite (50 pés)	1	1
Fio para Máquina-Ferramenta 10 AWG, Vermelho (150 pés)	1	1
Fio para Máquina-Ferramenta 10 AWG, Preto (150 pés)	1	1
6 Fio Condutor 22 AWG (150 pés)	1	1
Pernas de Montagem para LHA 12-3/4" de Comprimento com Frangível	4	2
Pernas de Montagem para LHA 14" de Comprimento com Frangível	8	4
2 pol. Flanges	13	7
Caixas de Junção à Prova de Intempéries com Tampa	5	3
Inclinômetro Digital com Parafusos de Fixação	1	1

Kit Solar AV-PAPI Opcional para Tensão DC (4 Caixas)	Quantidade
Caixas de Bateria Solar	1
Painéis Solares	4
Abraçadeiras para Placa Solar	2
Parafusos Frangíveis (4 por caixa)	3 Caixas



4 - Siglas e Abreviações

BBA	Conjunto da Caixa de Bateria
CC	Corrente Contínua
TME	Tubulação metálica elétrica
FAA	Administração Federal de Aviação dos Estados Unidos
Pés	pé
Hz	Hertz
OACI	Organização Internacional de Aviação Civil
pol.	polegadas
IV	Infravermelho
kg	quilograma
lb.	libra
LED	Díodo Emissor de Luz
LHA	Unidade Luminosa
mm	milímetros
PAPI	Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão
DE	Diâmetro Externo
PCB	Placas de Circuito Impresso
PCU	Unidade de Controle de Potência
RCT	Transmissor de Controle Remoto
RF	Radiofrequência
SHCS	Parafuso de Cabeça de Soquete
SS	Aço Inoxidável
V	Volt
VCA	Volts, Corrente Alternada
VCC	Volts, Corrente Contínua

5 - Limitações de Escopo

Este manual fornece informações específicas para sistemas alimentados por tensão referentes à montagem, instalação e operação.

6 - Referências de localização



Ao longo deste manual, os termos frente, traseira, superior, inferior, esquerda e direita, são usados como termos de referência para descrever locais específicos nas unidades luminosas (LHA).

- As lentes de vidro estão localizadas no painel frontal.
- O conector de alimentação e as etiquetas do fabricante estão localizadas no painel traseiro.
- O lado direito é o lado da direita quando se olha para a frente da LHA, e o lado esquerdo é o lado na esquerda quando se olha para a frente da LHA.

7 - Declaração

As informações contidas neste manual são consideradas precisas e atualizadas; no entanto, a Avlite não se responsabiliza por danos ou ferimentos que possam resultar de erros ou omissões ou pelo uso das informações aqui apresentadas. A Avlite resguarda o direito de modificar este manual a seu critério, sem apresentar notificação prévia para qualquer pessoa ou organização. Para esclarecer perguntas sobre esta declaração, entre em contato com a Avlite:

Sealite USA t/a Avlite Systems
61 Business Park Drive
Tilton, New Hampshire 03276
USA
Email: usa@avlite.com
Telephone: +1 (603) 737 1310

8 - Regulamentos

Este manual não substitui os regulamentos federais, estaduais e locais, incluindo a FAA e a OACI. Consultar e implementar todas as ações / operações descritas neste manual de acordo com as normas federais, estaduais, e municipais. Os seguintes regulamentos da FAA, UFC e OACI foram citados neste manual:

- UFC 3-535-01
- FAA AC 150/5345-28H Estilo A, Classe I
- FAA AC 150/5340-30D
- Anexo 14, parte 1 da OACI



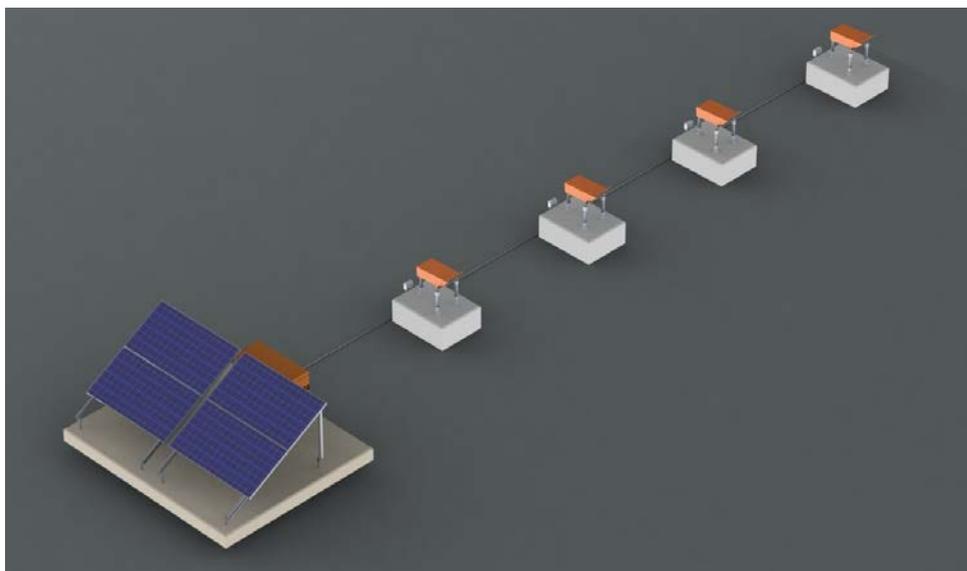
9 - Escopo

Este manual contém informações de instalação, operação e manutenção das versões CA e CC do Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão em LED (AV-PAPI), o Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão Série 3 (AV-PAPI Série 3) e o Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão Abreviado (AV-APAPI).

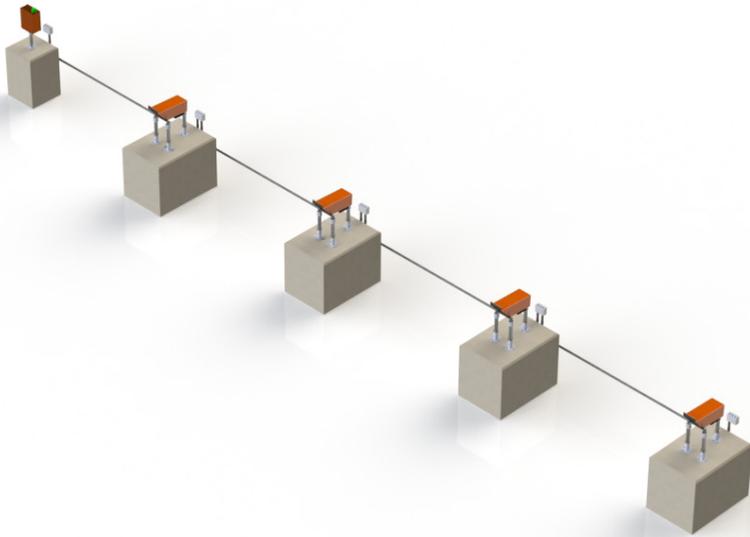
10 - Visão Geral do

10.1 Características, Funcionalidades e Recursos do Equipamento

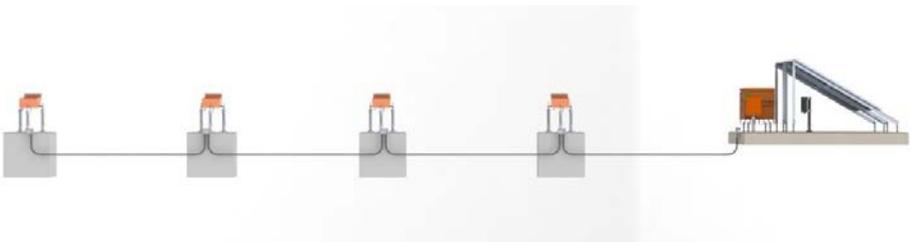
O AV-PAPI Série 3 orienta os pilotos ao se aproximarem do pouso, indicando a posição vertical de uma aeronave em relação à inclinação adequada. Os LEDs fornecem corredores de luzes vermelhas e brancas que emanam de um local à esquerda da zona de pouso. O sistema AV-PAPI Série 3 inclui uma PCU e quatro LHAs. Cada LHA projeta feixes de luz branca e vermelha constantes.



O Sistema AV-PAPI totalmente montado com sistema solar opcional – Visão Geral



Sistema AV-PAPI totalmente montado com entrada CA – Visão Geral



Sistema AV-PAPI Completamente Montado com Sistema Solar Opcional – Visão Traseira



10.2 Componentes Principais

O AV-PAPI Série 3 é composta pelos seguintes componentes principais:

- 2 ou 4 Conjuntos de Unidades Luminosas (LHA)
- Unidade de Controle de Potência (PCU)

Também incluído:

- Inclínômetro
- Fio de conexão
- Eletroduto flexível
- Caixas de junção
- Sistema de montagem frangível

OBSERVAÇÃO: Opção de lente aquecida **necessária** para todos os PAPIs usados em condições abaixo de zero ou árticas.

10.2.1 Unidade Luminosa (LHA)

Consulte a *Seção 12, Especificações*, neste manual para obter as dimensões exatas da LHA.



Unidade Luminosa

10.2.2 Unidade de Controle de Potência (PCU)

Consulte a *Seção 12, Especificações*, neste manual para obter as dimensões exatas da LHA.



A LHA é alimentada e controlada a partir da PCU. A PCU possui duas opções de energia:

- AC 120-240V 50/60Hz
- 24 VCC

O painel de controle da PCU inclui chaves para:

- Controle liga-desliga do sistema
- Operação remota ou local por rádio
- Operação visível ou infravermelho
- Cinco opções para níveis de intensidade

Níveis de intensidade	OACI	FAA
Intensidade Etapa 5	100%	
Intensidade Etapa 4	20%	
Intensidade Etapa 3	4%	100%
Intensidade Etapa 2	0,8%	20%
Intensidade Etapa 1	0,16%	5%

O painel de controle da PCU também inclui chaves de alternância para desvio da chave de inclinação e permite a operação de fotocélulas. Se um recurso opcional, por exemplo, IR ou desvio da Chave de Inclinação, não estiver instalado, essa abertura no painel de controle será conectada ou não estará presente.



Painel de Controle: Versão FAA



Painel de Controle: Versão OACI

A PCU inclui um acessório de eletroduto de entrada para fonte de energia de CA ou de uma fonte regulada de 24 VDC e entrada única para 5 níveis de intensidade no canto inferior direito, conforme visão frontal. Com fio também estão incluídos fios com comprimento de 6 pés para alimentação e sinal. O encaixe do eletroduto para a energia e o sinal para as LHAs está localizado no outro lado do painel inferior.

A fotocélula incluída é necessária para a operação automática do anoitecer e amanhecer.

OBSERVAÇÃO: Opção de lente aquecida **necessária** para todos os PAPIs usados em condições abaixo de zero ou árticas.



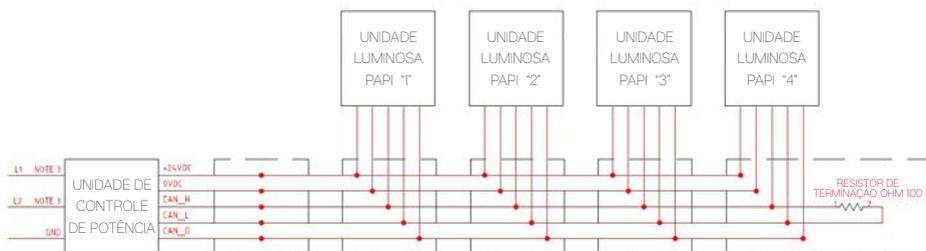
10.2.3 Inclinação

Um inclinômetro digital está incluído para definir o nível de lado a lado e os ângulos de inclinação para a LHA. Consulte o manual do proprietário que acompanha o inclinômetro digital para obter instruções do usuário.



Inclinômetro Digital

10.3 Visão Geral do Sistema



OBSERVAÇÕES:

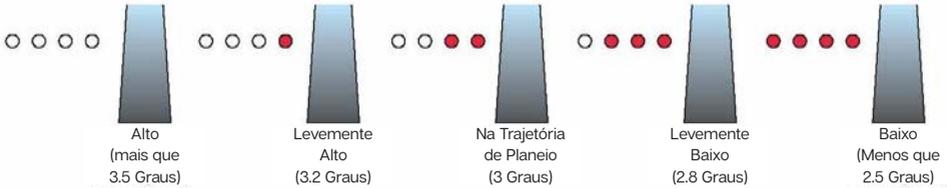
1. TODAS AS TERMINAÇÕES COM FIO SERÃO REALIZADAS EM CAIXAS DE JUNÇÃO COM A CLASSIFICAÇÃO NEMA ADEQUADAS PARA LOCAIS MOLHADOS OU COM JUNÇÕES IMPERMEÁVEIS NA BASE.
2. EXCLUIR AS UNIDADES 3 E 4 PARA O SISTEMA DE 2 CAIXAS, O RESISTOR DE TERMINAÇÃO A SER INSTALADO NA CAIXA DE JUNÇÃO DA UNIDADE DE LUZ Nº 2.
3. ENTRADA UNIVERSAL DE CA, 100-250 VAC 50 / 60HZ.

Diagrama de Blocos no Nível do Sistema

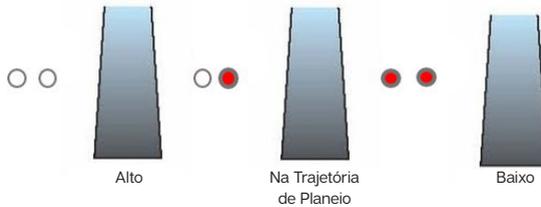
11 - Teoria da Operação

11.1. Unidade Luminosa (LHA)

As LHAs usam uma linha de LEDs de alta potência para gerar luz da cor necessária: vermelho para o corredor inferior ou branco para o corredor superior. O formato do sinal visto pelo piloto é ilustrado na figura abaixo.



Formato de sinal visto pelo piloto ao se aproximar do pouso para a configuração de 4 caixas



Configuração APAPI 2-caixas

Os LEDs fornecem corredores de luzes vermelhas e brancas que emanam de um local à esquerda da zona de pouso. Cada LHA projeta feixes de luz branca e vermelha constantes.

Existem quatro combinações diferentes de luzes vermelhas e brancas usadas para indicar o grau de inclinação:

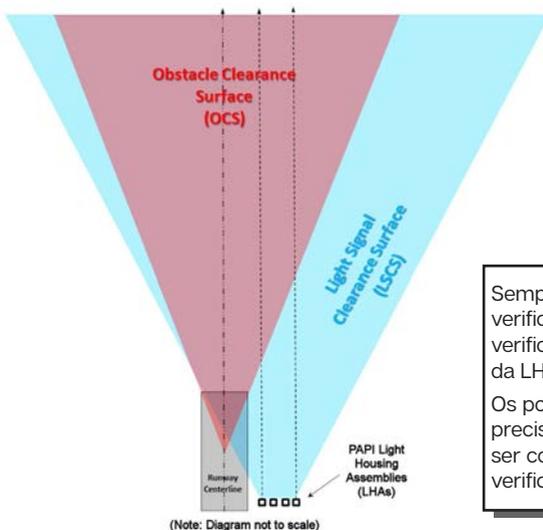
- Dois LHAs mostrando uma luz vermelha e os outros dois mostrando uma luz branca indicam uma inclinação **apropriada** na aproximação ao pouso.
- Luzes brancas para todos as quatro LHAs indicam que a aeronave está **bem acima** da inclinação adequada.
- Luzes brancas de três LHAs e uma luz vermelha de uma LHA indicam que a aeronave está **acima** da inclinação adequada.
- As luzes vermelhas de três LHAs e uma luz branca de uma LHA indicam que a aeronave está **abaixo** da inclinação adequada.
- As luzes vermelhas que emanam de quatro LHAs indicam que a aeronave está **bem abaixo** da inclinação adequada.

Combinação de luz	Grau de Inclinação
○ ○ ● ●	INCLINAÇÃO apropriada na aproximação ao pouso
○ ○ ○ ○	BEM ACIMA da inclinação adequada
○ ○ ○ ●	ACIMA da inclinação adequada
○ ● ● ●	ABAIXO da inclinação adequada
● ● ● ●	BEM ABAIXO da inclinação adequada



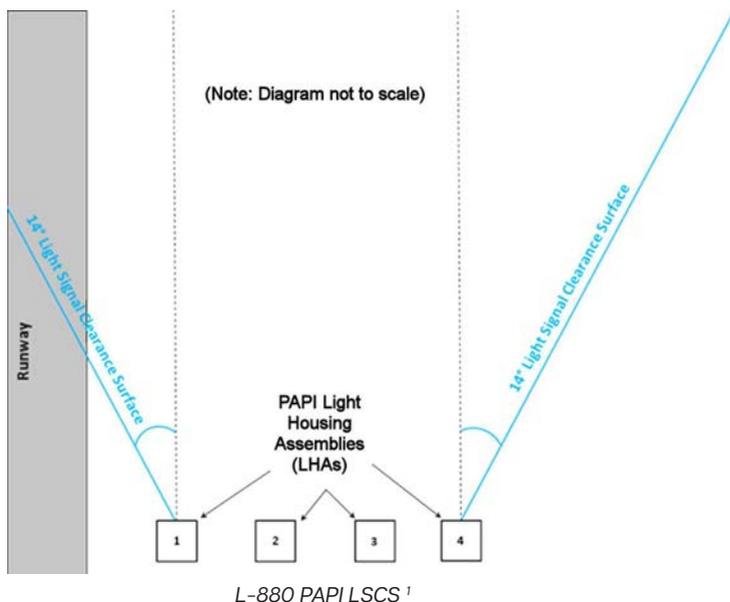
11.2 Defletores Externos

Defletores externos (também conhecidos como obturadores) estão disponíveis para modificar a cobertura do feixe de luz horizontal do PAPI para evitar obstáculos na área de aproximação e na zona de liberação de obstrução do sinal luminoso.

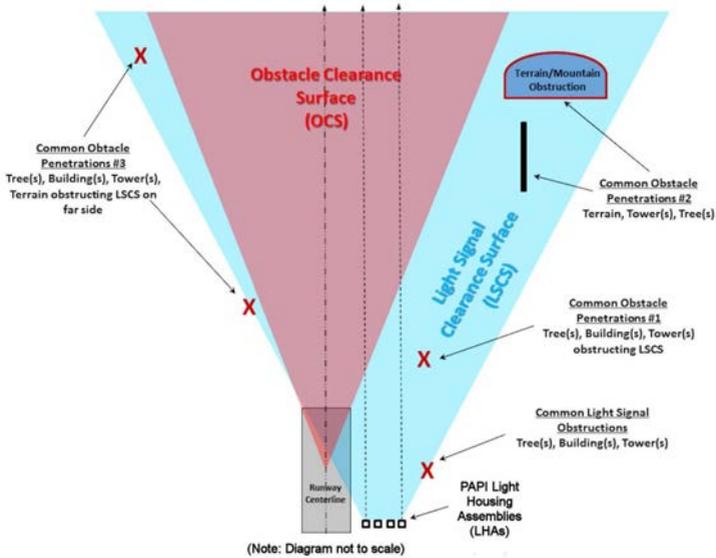
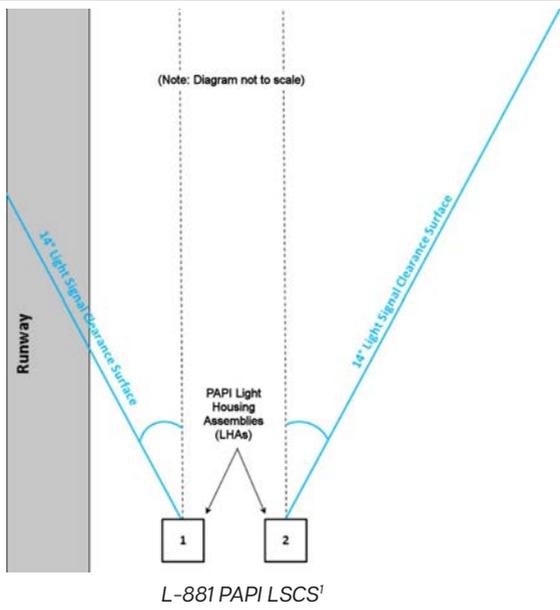


Sempre são necessárias verificações de voo para verificar se a configuração da LHA está precisa. Os posicionamentos precisos do defletor devem ser configurados durante a verificação do voo.

Zona Livre de Obstáculos PAPI (OCS) e Zona de Liberação de Obstrução do Sinal Luminoso (LSCS)¹



¹Kodsi, Khalil E. "FAA Engineering Brief No. 95, Additional Siting and Survey Considerations for Precision Approach Path Indicator (PAPI) and Other Visual Glide Slope Indicators (VGSI)." Federal Aviation Administration, 19 Dec. 2017.



Obstáculos Comuns de LSCS'

Entre em contato com o Suporte da Avlite para obter recomendações específicas para instalações. Considerações adicionais sobre citações e pesquisas podem ser encontradas no FAA Engineering Brief No. 95.



11.3 Chave de Inclinação

A eficácia dos sistemas PAPI depende de todos os feixes de LHAs angulados corretamente entre si e da inclinação desejada.

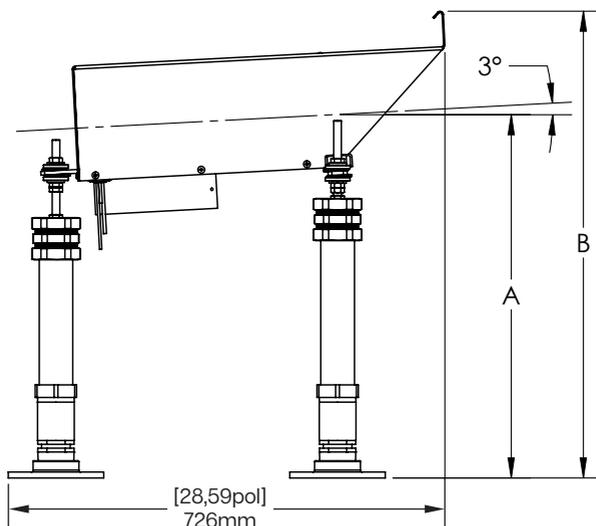
Se o ângulo de um PAPI estiver incorreto, ele poderá fornecer uma indicação incorreta da inclinação da pista para o avião, de modo que os PAPIs são projetados para operar "à prova de falhas". Ao usar chaves eletromecânicas de inclinação para detectar o ângulo de um PAPI, o sistema emitirá luz apenas se todas as LHAs estiverem na posição angular correta, conforme as recomendações de configuração e instalação para o sistema. Cada LHA é equipada com uma única chave de inclinação e todas as chaves de inclinação LHA são conectadas de forma seriada para formar um circuito elétrico. Se uma LHA se desviar de sua posição angular definida ou se alguma chave de inclinação falhar, a energia de todas as LHAs será desconectada. Esse tipo de proteção "à prova de falhas" pode ser usado com sistemas 2-LHA e 4-LHA.

11.4 Lente aquecida

O circuito do Aquecimento de Lentes é controlado por um microprocessador para eliminar ciclos rápidos de liga/desliga, minimizando o consumo de energia. Ele será ativado para LIGADO quando as temperaturas caírem abaixo do ponto configurado (de 50 graus Fahrenheit). O aquecedor ficará DESLIGADO quando estiver acima do ponto configurado.

¹Kodsi, Khalil E. "FAA Engineering Brief No. 95, Additional Siting and Survey Considerations for Precision Approach Path Indicator (PAPI) and Other Visual Glide Slope Indicators (VGSI)." Federal Aviation Administration, 19 Dec. 2017.

12 - Especificações



	EMT Traseiro	EMT Frontal	A	B
Mínimo (polegadas/mm)	4,6 / 117	5,85 / 149	15,52 / 394	22,27 / 566
Fornecido (polegadas/mm)	12,75 / 324	14 / 356	23,67 / 601	30,42 / 773
Máximo (polegadas/mm)	25 / 635	26,25 / 667	35,92 / 912	42,67 / 1083

Vista de Elevação Com as Alturas de Montagem do PAPI Série 3 À vista

AV-PAPI Série 3		CA†	CC		
Características Elétricas					
Tensão de entrada	90-264VCA		Nominal de 24V (21 - 28 VCC)		
Frequência de Entrada	50/60 Hz		N/A		
Consumo de energia					
OACI/FAA L-880 (4-Box)	328 VA		267 W		
FAA L-881 (2-Box)	161 VA		134 W		
OACI APAPI	85 VA		70 W		
Características físicas					
Material do Dispositivo	Chassi em alumínio pintado com epóxi com padrão laranja de aviação; amarelo e outras cores disponíveis				
Material de Hardware	Aço inoxidável e alumínio anodizado				
Desenho das Lentes	Lente de vidro óptico				
Montagem	Permanente e portátil				
Dimensões (Somente LHA)	Altura (pol/mm)	Largura (pol/mm)	Comprimento (pol/mm)	Peso (lb/kg)	
Permanente	Mínimo: 22,27 / 566 Fornecido: 30,42 / 773 Máximo: 42,67 / 1083	12,75 / 324	26,87 / 682	17,8 / 8,07	
Portátil	Estendido: 19,45 / 494 Recolhido: 14,2 / 360	13,22 / 335	26,47 / 672	25 / 11,34	
Fatores ambientais					
Temperatura	-31 a 131 °F (-35 a +55 °C) - Ambiente -67 a 176 °F (-55 a +80 °C) - Armazenamento				
Carregamento do vento	100 mph (45 m/s)				
Certificações e Compatibilidade					
CE	EN61000-6-3:2007 EN61000-6-1:2007				
Garantia da Qualidade	ISO 9001:2015				
OACI	Anexo 14, parte 1, em conformidade com o PAPI (2 e 4 LHA) e APAPI (2 LHA)				
FAA	L-880/881 (2 e 4 LHA) AC 150/5345-28H Certificado Estilo A Classe I				
UFC	3-535-01 (4 LHA) Compatível				
DGAC	Pendente				
Propriedade Intelectual					
Patentes	Patente dos EUA No. US 9.863.601 B2				
Marcas Registradas	AVLITE® é uma marca registrada da Avlite Systems				



Garantia *	Os sistemas Avlite PAPI (AV-PAPI) são tem garantia contra defeitos mecânicos e físicos no projeto ou fabricação por um período de 12 meses a partir da data de instalação ou 24 meses a partir da data de remessa; e contam com garantia contra defeitos elétricos no projeto ou fabricação do LED ou do circuito específico de LED por um período de 4 anos, conforme FAA EB67 (edição aplicável).
Opções Disponíveis	<ul style="list-style-type: none">• Modo Infravermelho• Fonte de energia solar<ul style="list-style-type: none">• Kit Gerador• Kit de Bateria• 2,4 GHz, PALC/ARCAL<ul style="list-style-type: none">• Controle com fio• Soluções de montagem• Aço inoxidável de grau marítimo• Defletores externos (obturadores)

Unidade de Controle de Potência (PCU)

Características físicas

Altura (polegadas/mm)	8 / 203
Largura (polegadas/mm)	9,75 / 248
Profundidade (polegadas/mm)	0,125 / 3
Peso (lb/kg)	26 / 11,79

Ⓒ - Especificações sujeitas a mudança sem aviso prévio. * Sujeito aos termos e condições padrão.
† Certificado FAA 150/5345-28H

OBSERVAÇÃO: Opção de lente aquecida **necessária** para todos os PAPIs usados em condições abaixo de zero ou árticas.

Lentes Aquecidas e Chave de Inclinação **necessários** para certificação FAA.

13 - Compatibilidade

FAA 150/5345-28H e OACI Anexo 14 Parte 1, 5.3.4.10 – 5.3.4.2

14 - Desembalagem, Instalação, Montagem e Configuração

Lista de etapas de alto nível necessárias para instalar o AV-PAPI Série 3:

Pesquise os requisitos federais, estaduais e locais para instalação de blocos de concreto, eletrodutos e PAPI. Consulte a *Seção 8, Regulamentos* deste manual para obter alguns, mas não todos, dos regulamentos aplicáveis.

Instale um eletroduto subterrâneo que conectará as LHAs entre si, a PCU e a fonte de alimentação.

Coloque bases de concreto para LHAs, PCU e fontes de alimentação, dependendo da configuração do AV-PAPI.

Instale a PCU.

Instale as LHAs.

Instale a energia.

Fiação completa.

14.1 Desembalagem

Desembale todo o hardware e verifique se há danos. Se houver algum dano, entre em contato com o escritório da Avlite. Guarde o material da embalagem original caso precisa transportar no futuro.

14.2 Ferramentas necessárias (não fornecidas)

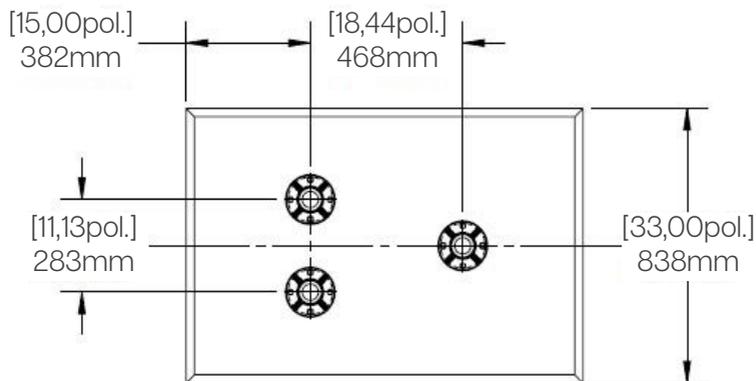
Ferramentas necessárias (não fornecidas)	Quantidade
#1 Chave Philips	1
#2 Chave Phillips	1
Chave de fenda grande de ponta chata com ponta de 5/16 pol. (8mm)	1
Chave de fenda pequena com ponta chata com ponta de 1/8 pol. (3mm)	1
Chave de fenda de ponta chata de 3/16 pol.	1
Chave combinada de 9/16 pol. (15 mm), soquete ou chave inglesa ajustável	1
Chave combinada de 3/4 pol. (19 mm) ou chave inglesa ajustável	2
Chave Inglesa Ajustável de 3-3/8 pol. (85mm) ou Alicates	1
Alicates de 10 pol. de língua e ranhura	1
Decapadores para utilização com 22 AWG (0,3mm ²) e 12 AWG (3,3mm ²)	1
Alicate de crimpar para terminais isolados	1
Estilete	1
Fita isolante	1
Serra de Corte com Lâmina de Corte de Metal	1
Furadeira de impacto	1
Broca de 5/8 pol. (16 mm) para uso com Furadeira de Impacto	1
Multímetro capaz de medir tensão e corrente	1
Eletroduto e acessórios adequados para enterrar condutores elétricos	Conforme necessário

14.3 Requisitos do local

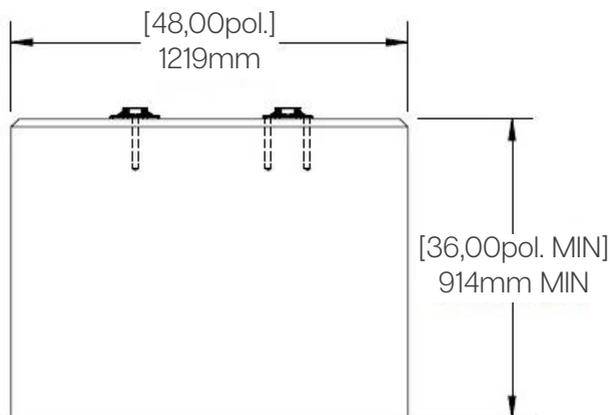
O comprimento e a largura da base de concreto devem se estender 12 polegadas [305 mm] além da cobertura climática da LHA em todas as direções. A profundidade da fundação deve ser no mínimo de 36 polegadas [914 mm] ou 12 polegadas [305 mm] abaixo da linha de geada, o que for maior.

A distância entre os dois suportes frontais é de 11,13 polegadas.

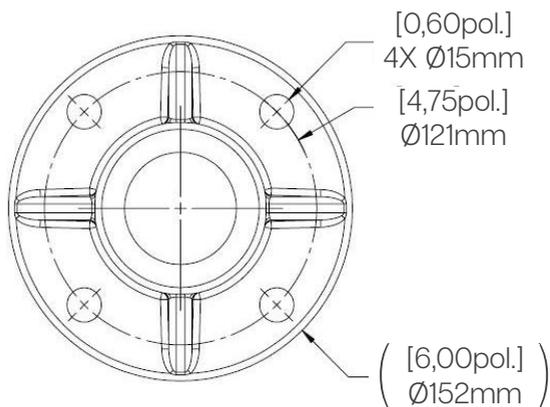
O ângulo e a localização das LHAs devem ser indicados nos planos da pista ou em outros documentos do contrato.



Vista em planta, indicando as Distâncias entre as Três Pernas de Frente da LHA



Vista de elevação

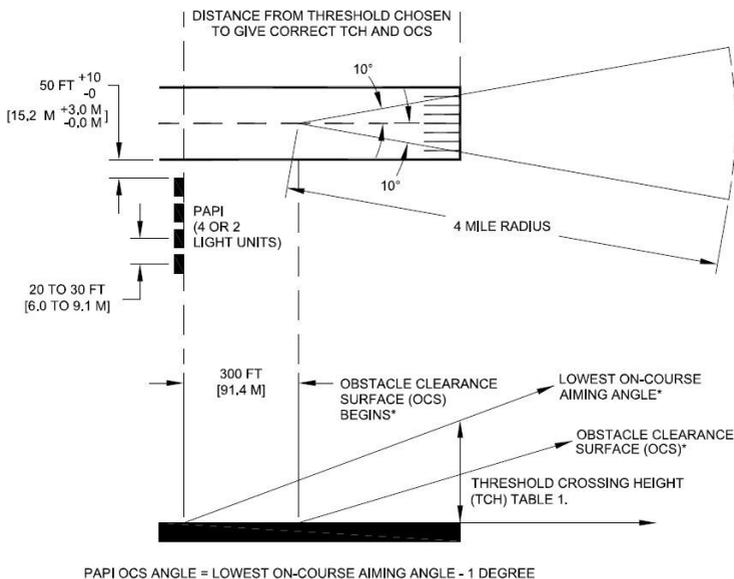


Vista em planta de flanges

Posicione o AV-PAPI Série 3 próximo à pista, de acordo com as especificações da FAA ou da OACI. Consulte a **Seção 14.4 Posicionando as LHAs** para obter mais informações. Um exemplo de posicionamento típico envolve o posicionamento do AV-PAPI Série 3 à esquerda da pista, como pode ser visto pela aeronave que se aproxima, do outro lado da zona de aterrissagem. A localização é determinada de acordo com:

- Tipo de Aeronave
- Grau da pista
- Ângulo de deslizamento nominal
- Altura da LHA acima do nível do solo

Os requisitos da área de instalação são mais complexos do que os mostrados na ilustração a seguir. O tipo de aeronave, o grau da pista e a existência ou não de um Sistema de Pouso por Instrumentos (ILS) são apenas alguns fatores a serem considerados. Além disso, existem regras diferentes para pistas de aviação geral usadas para aeronaves que não são jatos.



O diagrama acima mostra um exemplo de um desenho de pista para a colocação de LHAs PAPI da FAA AC 150/5340-30D. **O instalador é responsável por posicionar a LHA de acordo com as especificações de todas as agências reguladoras apropriadas.**

- OBSERVAÇÕES:**
1. O ângulo visual da trajetória de inclinação é o centro da zona de percurso e é 3 graus nominais quando medido a partir da superfície horizontal da pista.
 - A. Nas pistas para aeronaves que não sejam jatos, o percurso de inclinação pode ser elevado para 4° no máximo para fornecer um caminho livre de obstáculos.
 - B. Se o percurso de inclinação do PAPI for alterado para um ângulo mais alto do que o nominal de 3°, deve ser comunicado em um aviso aos aeronavegantes (NOTAM) e publicado no diretório de instalações do aeroporto.



2. Zona Livre de Obstáculos (OCS) do PAPI.

- A. A OCS do PAPI fornece ao piloto uma folga mínima de aproximação.
- B. O PAPI deve ser posicionado e apontado para que nenhum obstáculo penetre em sua superfície.
 - i. A OCS começa a 300 pés em frente do sistema PAPI.
 - ii. A OCS é projetada na zona de aproximação um grau a menos do que o ângulo de mira da terceira unidade de luz da pista para um sistema L-880 ou a unidade de luz externa para um sistema L-881.

14.4 Posicionando as LHAs

Posicione as LHAs mais próximas da pista, com a frente voltada para o final de aproximação da pista (a ponta de aproximação é a ponta de onde a aeronave estará vindo). Os lados da LHA devem estar paralelos à pista a uma distância da pista, conforme especificado pela agência reguladora apropriada.

Certifique-se de que o local da primeira Unidade Luminosa (LHA-1) e as tolerâncias para a colocação da LHA-1 estejam em conformidade com a agência reguladora apropriada. Por exemplo, a tolerância no azimutal a direção no UFC 3-535-01 e AC 150/5340-30D é de $\pm 0,5$ graus. Ajuste o ângulo de inclinação da LHA-1 com o procedimento na *Seção 14.8, Direcionamento das Unidades Luminosas*. Observação: a instalação padrão da FAA determina que a LHA mais próxima da pista seja ajustada com uma inclinação que seja 30 arco-minutos ($0,5^\circ$) acima do percurso de inclinação dentro de ± 3 arcmin ($0,05$ graus).

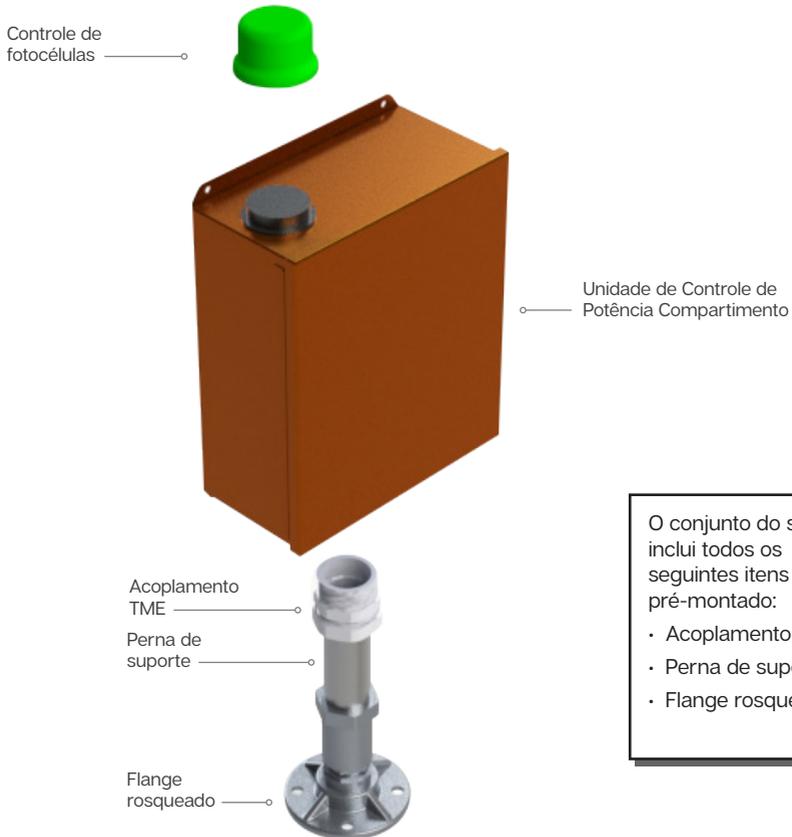
Posicione a segunda Unidade Luminosa (LHA-2) mais longe da ponta da pista do que a primeira LHA, com a frente voltada para a extremidade de aproximação da pista e com os lados paralelos à pista a uma distância da LHA-1, conforme especificado pela agência reguladora apropriada. Certifique-se de que o local e as tolerâncias na colocação da LHA estejam em conformidade com os regulamentos apropriados da agência reguladora. Por exemplo, a tolerância na direção azimutal no UFC 3-535-01 e no AC 150/5340-30D é de $\pm 0,5$ graus e os centros de feixe para toda a LHA devem estar a ± 1 polegada de um plano horizontal. Ajuste o ângulo de inclinação da LHA-2 com o procedimento na *Seção 14.8, Direcionamento das Unidades Luminosas*, exceto que para uma instalação FAA padrão, a LHA-2 é definida com uma inclinação de 10 arco-minutos ($0,17^\circ$) acima do percurso de inclinação dentro de ± 3 arco-minutos ($0,05$ graus).

Posicione a terceira e quarta unidade luminosa mais afastada da pista adjacente ao LHA-2 e espaçadas com a mesma distância entre a LHA-1 e a LHA-2. Os locais para a LHA-3 e LHA-4 e as tolerâncias para sua colocação devem cumprir os regulamentos apropriados da agência reguladora. Por exemplo, a tolerância na direção azimutal no UFC 3-535-01 e no AC 150/5340-30D é de $\pm 0,5$ graus e os centros de feixe para toda a LHA devem estar a ± 1 polegada de um plano horizontal. Ajuste o ângulo de inclinação da LHA-3 com o procedimento na *Seção 14.8, Direcionamento das Unidades Luminosas*, exceto que para uma instalação FAA padrão, a LHA-3 é definida com uma inclinação de 10 arco-minutos ($0,17^\circ$) acima do percurso de inclinação dentro de ± 3 arco-minutos ($0,05$ graus). Ajuste o ângulo de inclinação da LHA-4 com o procedimento na *Seção 14.8, Direcionamento das Unidades Luminosas*, exceto que para uma instalação FAA padrão, a LHA-4 é definida com uma inclinação de 30 arco-minutos ($0,5^\circ$) acima do percurso de inclinação dentro de ± 3 arco-minutos ($0,05$ graus).

Não deve haver obstruções na frente (em direção à aeronave que se aproxima) das quatro LHAs para garantir que o piloto tenha uma visibilidade clara (da LHA) na aproximação ao pouso. As folgas de obstrução devem estar em conformidade com a agência reguladora apropriada. Os padrões da OACI contêm uma zona livre de obstáculos de $0,9^\circ$ abaixo do ângulo de direcionamento da LHA externa (inferior).

Defletores externos (também conhecidos como obturadores) estão disponíveis para modificar a cobertura do feixe de luz horizontal do PAPI para evitar obstáculos na área de aproximação. Consulte a *Seção 11.2, Defletores externos*.

14.5 Configuração da PCU

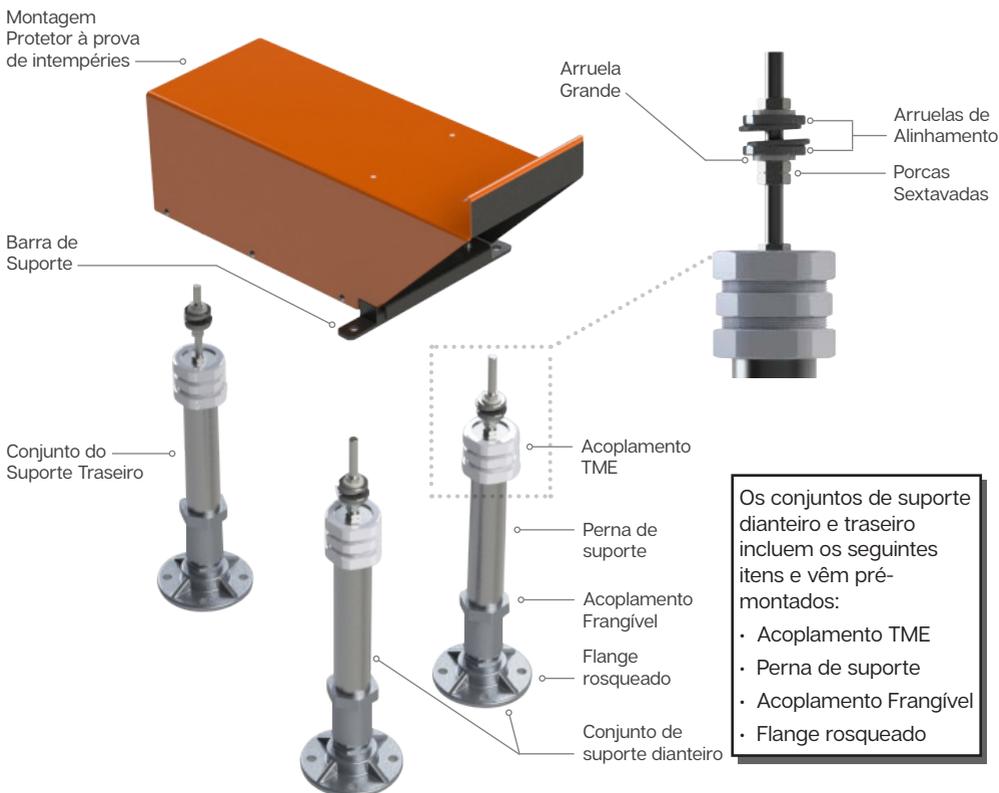


1. Rosqueie o conjunto do suporte na PCU.
2. Instale a PCU em uma base de cimento de acordo com os regulamentos da FAA e da OACI.
3. Coloque os cabos de entrada e saída (cabos vermelho, preto e cinza) no eletroduto.
4. A saída da PCU é alimentada na caixa de junção da LHA posicionada mais distante da pista. Os fios dessa LHA alimentam a próxima caixa de junção da linha.
5. Conecte a alimentação e o controle de forma paralela.



14.6 Configuração da Unidade Luminosa (LHA)

Para uma instalação permanente, monte cada uma das três pernas da LHA em suportes de concreto usando acoplamentos frangíveis, tubos e haste rosçada. Posicione a perna mais curta no flange traseiro e as pernas mais longas nos flanges dianteiros. Use o diagrama a seguir para montar as LHAs.



1. Usando uma chave de 3/4 pol., remova as porcas sextavadas superiores, a arruela grande e as arruelas de alinhamento em cada uma das pernas.
2. Posicione as porcas sextavadas inferiores, a arruela grande e as arruelas de alinhamento na haste rosqueada nas três pernas de cada LHA próximo ao meio da faixa de ajuste.
3. Oriente cada LHA para que a frente (o lado com as lentes de vidro) fique voltada para a extremidade de aproximação da pista.
4. Abaixe o compartimento da LHA nos três conjuntos de porcas sextavadas inferiores, arruelas grandes e arruelas de alinhamento nas hastes rosqueadas das pernas.
5. Instale três outros conjuntos de porcas sextavadas, arruelas grandes e arruelas de alinhamento nas hastes rosqueadas.
6. Posicione cada LHA em linha perpendicular à linha central da pista dentro de ± 6 pol.



LHA totalmente montado (foto apenas para fins de demonstração)

14.7 Instalação e Fiação de Caixas de Junção

Fios da Unidade de Controle de Potência				
Fio #	Sinal	Cor	Tamanho	Função
1	24 VDC PWR	Vermelho	12 AWG [3,3 mm ²]	Entrada de alimentação CC principal
2	0 VDC PWR	Preto	12 AWG [3,3 mm ²]	Retorno do Aterramento de Potência Principal de CC
3	CAN_H	Vermelho	22 AWG [0,3 mm ²]	Topo do par de sinais do CAN Bus
4	CAN_L	Branco	22 AWG [0,3 mm ²]	Parte inferior do par de sinais CAN bus
5	CAN_GND	Preto	22 AWG [0,3 mm ²]	Referência de aterramento para o CAN Bus - isolado do aterramento principal de energia de CC

Um fio mínimo de 10 AWG deve ser usado para fios de 24VDC e 0VDC entre as Unidades Luminosas e entre a Unidade Luminosa e a Unidade de Controle de Potência (PCU). A PCU pode estar localizada a uma distância de 30 metros da Unidade Luminosa mais próxima, no máximo.



14.8 Direcionamento das Unidades Luminosas

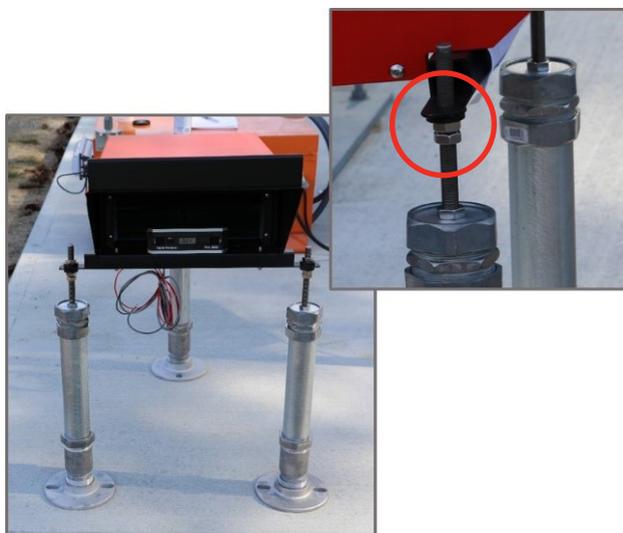
Siga estas etapas para definir o nível LHA de um lado para o outro:

1. Centralize o inclinômetro na frente da placa de base. Se a cabeça óptica estiver suja, limpe a placa de base no local onde o inclinômetro está colocado.
2. Gire o inclinômetro para que fique alinhado com a ponta frontal da placa de base, perpendicular à direção da pista.



Inclinômetro posicionado no meio da frente da placa de base

3. Ajuste o ângulo de inclinação girando as contraporcas inferiores nas hastes roscadas das pernas.



4. Use uma chave de 3/4 pol. Para ajustar a posição das contraporcas. Para fazer isso:
 - a. Solte todas as contraporcas superiores.
 - b. Ajuste a altura da perna girando as contraporcas inferiores adjacentes às arruelas esféricas.
 - c. Use as contraporcas superiores para travar a posição após a conclusão do ajuste.
5. Ajuste uma perna da frente mais curta e a outra perna da frente por mais tempo até que o inclinômetro indique nível dentro de $\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos).
6. Limpe o suporte do inclinômetro.
7. Coloque o inclinômetro na parte superior do suporte do inclinômetro e aperte os parafusos de aperto.



Inclinômetro posicionado sobre o suporte do inclinômetro

8. Solte a contraporca superior na perna traseira da LHA.
9. Ajuste a contraporca inferior na perna traseira da LHA até que o ângulo de inclinação esteja adequado, de acordo com a agência reguladora apropriada.
10. Configure a LHA-1 (pista mais próxima) para $3^\circ 30$ min.
11. Configure a LHA-2 (próximo adjacente) para $3^\circ 10$ min.
12. Configure a LHA-3 para $2^\circ 50$ min.
13. Configure a LHA-4 (extrema) para $2^\circ 30$ min.
14. Ajuste até o inclinômetro indicar o ângulo correto com $\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos).

Inclinômetro Ângulos e Tolerâncias de inclinação		
Posição	Ângulo inclinado	Tolerância
LHA-1	$3^\circ 30$ min.	$\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos)
LHA-2	$3^\circ 10$ min.	$\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos)
LHA-3	$2^\circ 50$ min.	$\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos)
LHA-4	$2^\circ 30$ min.	$\pm 0,05^\circ$ (3 arco-minutos)



15. Mova o inclinômetro de volta para a posição de medição do nível de um lado para o outro.
16. Repita o ajuste do nível movendo uma perna para baixo e uma perna para cima em quantidades iguais.
17. Mova o inclinômetro de volta para o suporte do inclinômetro.
18. Se o ângulo de inclinação mudou, repita o ajuste até que esteja definido corretamente.
19. Continue os ajustes até que o ângulo de inclinação e o nível de lado a lado estejam dentro da tolerância.
20. Remova o inclinômetro da cabeça óptica.

14.9 Foco

Cada LHA é tem o foco ajustado na fábrica. O usuário não pode ajustar o foco.

14.10 Ajuste do mecanismo excessivo de inclinação

O procedimento a seguir só pode ser realizado com sucesso depois que o ângulo correto para cada LHA tiver sido determinado e definido de acordo com o ângulo de inclinação.

Antes de alinhar a Chave de Inclinação, verifique se o Desvio da Chave de Inclinação na PCU está na posição PARA CIMA (UP).

Cada LHA vem com uma Chave de Inclinação, localizada na parte traseira do suporte que contém o Inclinômetro. Isso apaga os LEDs caso a posição da LHA seja alterada ou desviada. A Chave de Inclinação deve ser ajustada depois que os LHAs estiverem configuradas no ângulo correto.

Para ajustar a Chave de Inclinação, solte os dois parafusos que prendem o suporte e coloque o inclinômetro digital contra a parte inferior da Chave de Inclinação (veja a foto abaixo).



OBSERVAÇÃO: O Inclinômetro e a Chave de Inclinação devem estar limpos e livres de detritos para garantir um ângulo preciso de inclinação.

O suporte pode ser girado até o inclinômetro indicar 0 graus. Pode ser necessário pressionar o interruptor várias vezes quando estiver na posição final para regular o mercúrio no contato. Verifique novamente o ângulo para verificar se a posição está correta.

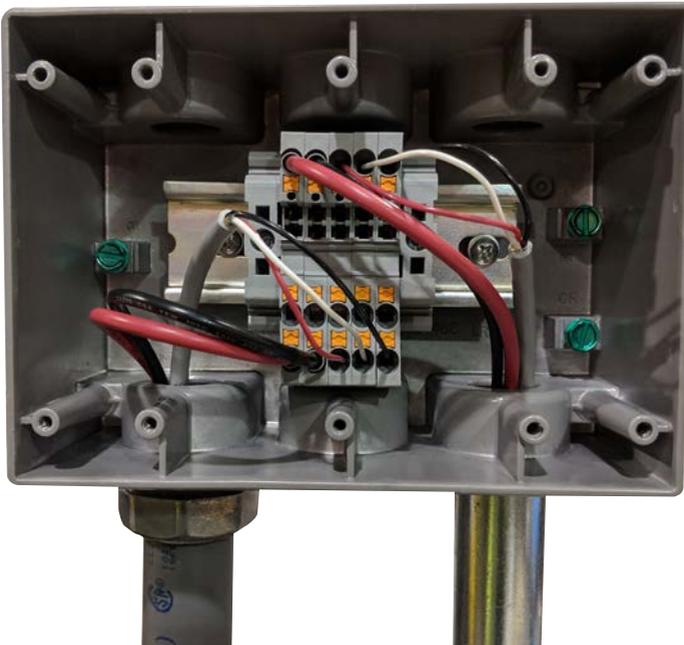
Depois que as chaves de inclinação em todas as LHAs tiverem sido posicionadas, gire a chave “Desvio da Chave de Inclinação” no controlador para a posição “pra baixo”. O circuito da chave de inclinação agora pode desativar o PAPI se um ou mais LHAs se desviarem do ângulo correto.

OBSERVAÇÃO: A faixa “fechada” da chave de inclinação está dentro da faixa angular de +0,5 graus e -0,25 graus. Um pequeno desvio dentro desse intervalo não afetará a funcionalidade.

14.11 Conexão dos Cabos de Alimentação

Eletrodutos flexíveis (incluídos) devem ser usados para proteger os fios que saem da LHA contra interferências ambientais; um compartimento para o eletroduto foi incorporado na parte inferior da LHA para facilitar o uso e o acesso.

A PCU inclui dois conjuntos de cabos pigtail de 6 pés: um para alimentação e outro para controle. Ao visualizar a PCU de frente, a entrada está à esquerda e a saída está à direita. Caixas de junção, transportando energia e linhas de sinal da PCU para a LHA devem ser montadas com segurança na base de concreto.



Conexão LHA a PCU



14.12 Conectando à CA

Siga estas etapas para conectar-se à CA:

1. Use exatamente o mesmo medidor e código de cores para os conjuntos de fios de saída e de entrada.
2. Fios brancos, pretos e verdes de 12g para conectar à CA.
3. Direcione através do eletroduto flexível para a caixa de junção ou base fornecida pelo cliente.
4. Faça a conexão conforme o gráfico abaixo.

Fio #	Sinal	Cor	Tamanho	Função
1	Linha 1	Preto	12 AWG [3,3 mm ²]	Condutor CA
2	Linha 2 ou Neutro	Branco	12 AWG [3,3 mm ²]	Condutor CA
3	Aterramento	Verde	12 AWG [3,3 mm ²]	Proteção de aterramento



Fios de conexão CA da PCU

14.13 Entrada de energia CC PCU

Siga estas etapas para conectar cabos de uma fonte de alimentação à PCU:

1. Conecte a energia primária positiva de 24 VDC de uma fonte de energia regulada de 24 volts ao fio vermelho de 10 calibres na entrada da PCU.
2. Conecte o negativo da fonte de alimentação principal de 24 volts ao fio preto de 10 calibres da entrada da PCU.

A configuração da fonte de energia solar é abordada na *Seção 14.16, Opção: Ao Conectar à Energia Solar*.

OBSERVAÇÃO: As conexões de energia são diferenciadas pelo diâmetro maior do fio e pelo fato de serem fios individuais e não fazerem parte de um conjunto de cabos.

3. Conecte o sinal remoto de entrada à entrada de sinal da PCU.
A entrada do sinal é um único cabo com três (3) fios individuais contidos nele.
Estes são todos os fios de calibre 22 e são codificados por cores.

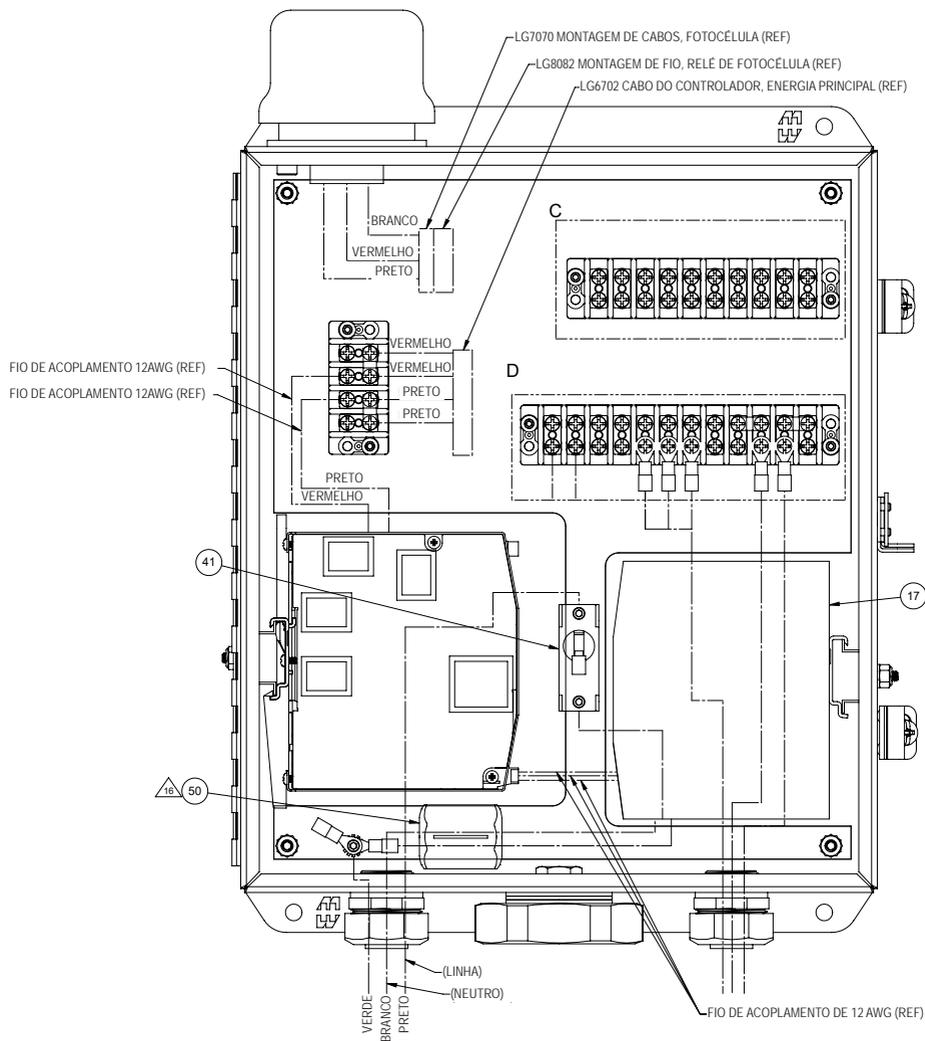
Fio #	Sinal	Cor	Tamanho	Função
1	24 VDC PWR	Vermelho	12 AWG [3,3 mm ²]	Entrada de alimentação CC principal
2	0 VDC PWR	Preto	12 AWG [3,3 mm ²]	Retorno do Aterramento de Potência Principal de CC
3	CAN_H	Vermelho	22 AWG [0,3 mm ²]	Topo do par de sinais do CAN Bus
4	CAN_L	Branco	22 AWG [0,3 mm ²]	Parte inferior do par de sinais CAN bus
5	CAN_GND	Preto	22 AWG [0,3 mm ²]	Referência de aterramento para o CAN Bus - isolado do aterramento principal de energia de CC

14.14 Conexões de rádio PCU

Para permitir o controle remoto do PAPI, a PCU pode ser controlada por um Controlador de Iluminação Ativado pelo Piloto (PALC) L-849 existente.

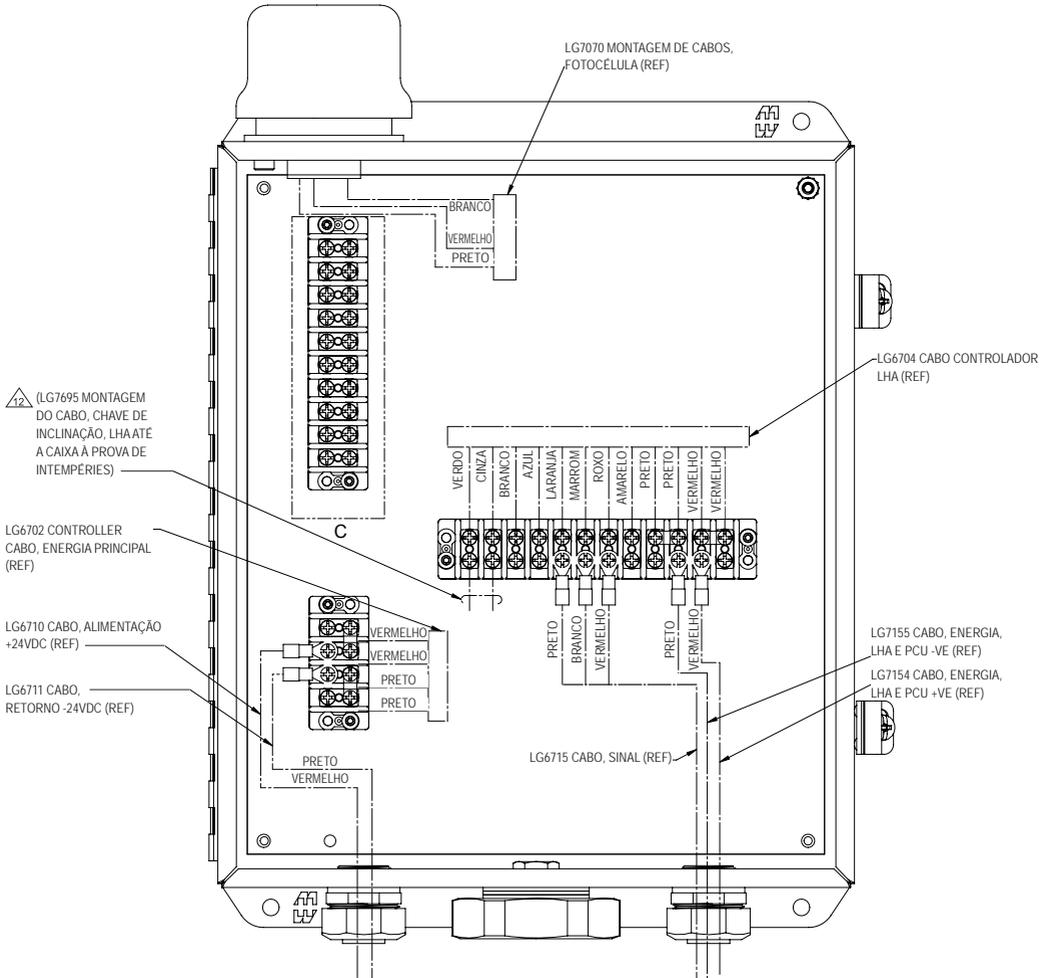
As conexões devem ser feitas no bloco de terminais.

Fio #	Sinal	Cor	Tamanho	Função
1	24 VDC PWR	Vermelho	18 AWG [0,82 mm ²]	Entrada de alimentação CC principal
2	0 VDC PWR	Preto	18 AWG [0,82 mm ²]	Retorno do Aterramento de Potência Principal de CC
3	Nível 1	Marrom	18 AWG [0,82 mm ²]	
4	Nível 2	Laranja	18 AWG [0,82 mm ²]	
5	Nível 3	Amarelo	18 AWG [0,82 mm ²]	
6	Nível 4	Azul	18 AWG [0,82 mm ²]	
7	Nível 5	Roxo	18 AWG [0,82 mm ²]	
8	-	-	-	Não conectado
9	-	-	-	Não conectado



ALGUNS COMPONENTES REMOVIDOS POR CLARIDADE

PCU CA Apresentado



ALGUNS COMPONENTES REMOVIDOS POR CLARIDADE

PCU CC Apresentado



14.15 Saída da PCU para LHA

Siga estas etapas para conectar os cabos da PCU ao LHA:

1. Use exatamente o mesmo medidor e código de cores para os conjuntos de fios de saída e de entrada.
2. Use um eletroduto flexível para colocar o conjunto de fios de saída e finalizá-lo na primeira caixa de junção.

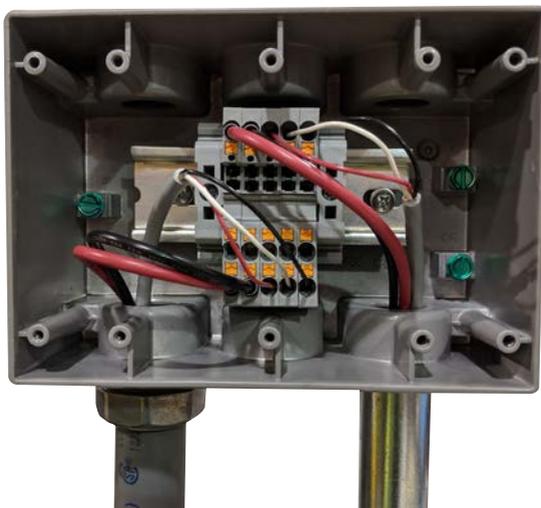


3. Monte a caixa de junção no eletroduto fixo com o eletroduto flexível finalizando em uma das entradas inferiores da caixa de junção.

Observação:

Cada caixa de junção contém uma régua de terminais para conectar os fios de energia e de sinal.

Os fios de sinal são conectados começando no lado esquerdo e os fios de energia são conectados começando no lado direito. Consulte a tabela na Seção 14.7 para o esquema de cores.



Caixa de junção com fiação completa

- Alimente o cabo pigtail de 6 pés através do eletroduto flexível e termine na caixa de junção.
- Para todos, exceto o último LHA no trem, toque duas vezes na energia de entrada e no sinal para a caixa de junção para transmitir o sinal e energia para a próxima LHA. Estes terminam na parte inferior da régua de terminais.
- Finalize os fios do LHA usando a mesma cor e código de calibres abaixo na parte superior da régua.



Exemplo de uma LHA instalada

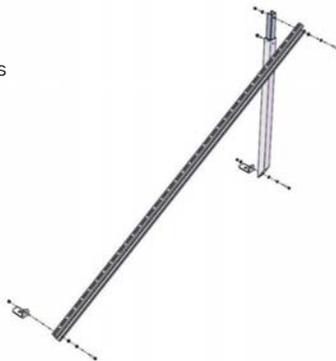
14.16 Opção: Ao Conectar à Energia Solar

Oriente os painéis solares voltados para o equador.

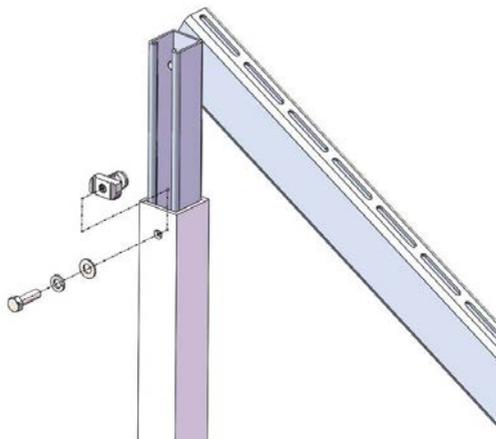
Inclinação	
Latitude do espaço	Ângulo de Inclinação Quase Ideal para o Módulo Solar
0-9°	15°
10-20°	Latitude +5°
21-45°	Latitude +10°
45-55°	Latitude +15°

14.16.1 Montagem dos painéis solares

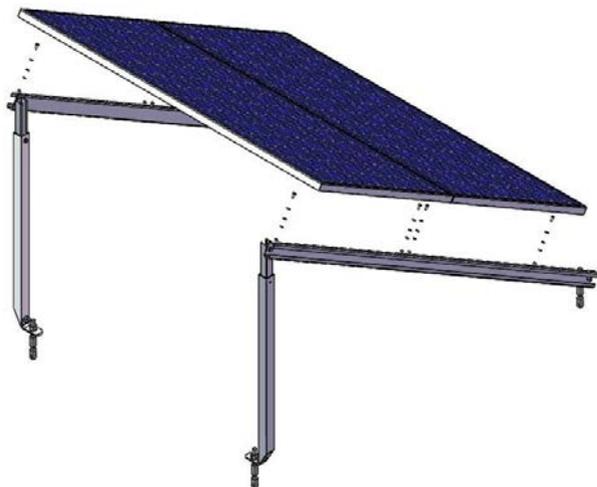
Aplique antiaderente em todas as roscas de fixação antes da montagem.



- Monte os suportes do painel solar de acordo com a foto acima, usando uma chave combinada de 1/2 pol. e 9/16 pol. e soquetes.



2. Insira a porca de mola no canal e gire para travar no lugar.
3. Instale o fixador na porca de mola.



4. Insira a porca de mola no canal e gire para travar no lugar.
5. Instale o fixador na porca de mola e aperte a 12 pés*lb.
6. Monte painéis solares em cima dos suportes. Aperte os parafusos com torque de 7 pés*lb.
7. Prenda os painéis solares na base de concreto usando os parafusos frangíveis fornecidos.
8. Alimente os cabos pigtail pendurados na caixa da bateria solar em um pedaço de eletroduto flexível e conecte-o ao fundo do combinador solar.
9. Alimente a fiação da última caixa de junção no eletroduto flexível e conecte-o à parte traseira da caixa da bateria solar.



A Fonte da Bateria Solar PAPI vem pré-cablada com 6 pés. Pigtail

10. Vire os dois disjuntores da bateria localizados no grupo direito primeiro.
11. Gire os outros quatro disjuntores (três para a esquerda e o restante para a direita).



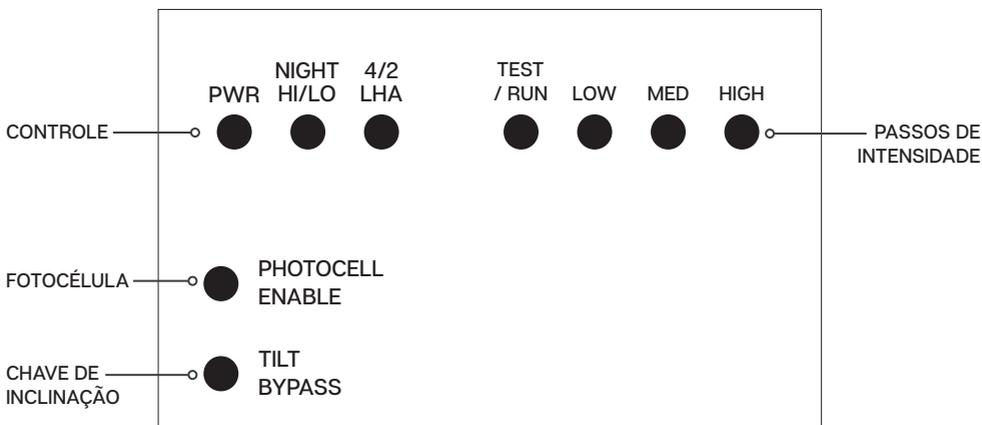
Instalação de Energia solar Concluída para 2 ou 4 LHAs



15 - Operação

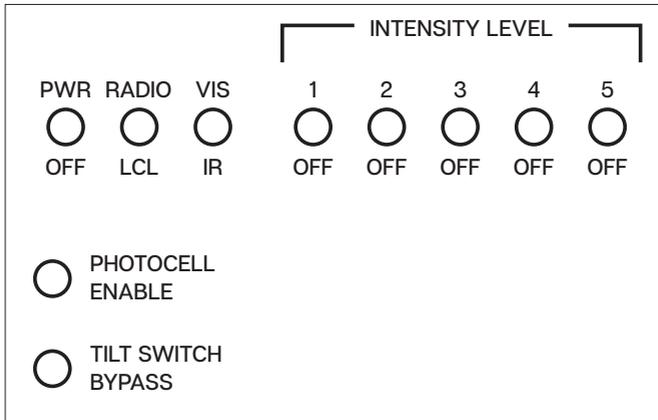
15.1 Chaves da PCU - versões FAA e OACI

O painel de controle da PCU inclui nove (9) chaves múltiplas. As três chaves no canto superior esquerdo são para controle. As próximos quatro (4) chaves múltiplas são usados para selecionar a etapa de intensidade. A chave múltipla no lado esquerdo abaixo da linha superior ativa ou desativa a operação autônoma de fotocélulas. A chave múltipla na parte inferior ativa / desativa a chave de inclinação. Se um recurso opcional não estiver instalado (por exemplo, infravermelho ou a chave de inclinação), esta abertura no painel de controle está conectada ou não aparece.



Painel de Controle: Versão FAA

Chaves Múltiplas - Painel de Controle FAA	
PWR / OFF	Liga/desliga o sistema. Quando desligado , nenhuma energia é fornecida às LHAs e a PCU não recebe sinais de controle remoto via rádio.
NIGHT HI / LO (NOITE ALTO / BAIXO)	Seleciona a intensidade do modo NOITE para operação com fotocélula. Baix é 5% Alto é 20%.
4 / 2 LHA	Seleciona se o sistema é 4 caixas ou 2 caixas.
TEST / RUN (TESTE / OPERAR)	Muda o sistema para controle manual para fins de diagnóstico.
LOW (BAIXO)	A chave de BAIXA intensidade define a LHA como 5% de intensidade no modo TESTE.
MED (MÉDIO)	The MED Intensity switch sets the LHA to 20% intensity in TEST mode.
HIGH (ALTO)	A chave de intensidade MÉD define a LHA como 20% de intensidade no modo TESTE.
PHOTOCCELL ENABLE (FOTOCÉLULA ATIVAR)	Se a chave FOTOCÉLULA ATIVAR for alternada para cima , a intensidade da LHA é ajustada pela luz ambiente. Nível de intensidade de 100% para o dia e menor intensidade à noite. A intensidade da noite é selecionada pela chave NOITE ALTO/BAIXO. Quando a chave de fotocélula na PCU é alternada para baixo, o sistema operará com base na entrada de rádio desligado (PALC).
TILT BYPASS (DESVIO INCLINAÇÃO)	Quando a chave DESVIO INCLINAÇÃO é alternada para baixo, a chave de inclinação está ativada. Quando a chave de inclinação está ativada, a PCU desligará toda a energia das duas LHAs, caso alguma ficar desalinhada em um ângulo de inclinação maior que 0,5°.



Painel de Controle: Versão OACI

Chaves Múltiplas - Painel de Controle OACI	
PWR / OFF	Liga/desliga o sistema. Quando desligado , nenhuma energia é fornecida às LHAs e a PCU não recebe sinais de controle remoto via rádio.
RADIO / LCL	Quando em LCL, isso permite o uso dos 5 chaves de nível de intensidade
VIS / IR (VISÍVEL / INFRAVERMELHO)	Seleciona entre os modos IR visual e oculto (se for selecionado)
INTENSITY LEVEL 1 (NÍVEL DE INTENSIDADE 1)	Seleciona o nível de intensidade 1
INTENSITY LEVEL 2 (NÍVEL DE INTENSIDADE 2)	Seleciona o nível de intensidade 2
INTENSITY LEVEL 3 (NÍVEL DE INTENSIDADE 3)	Seleciona o nível de intensidade 3
INTENSITY LEVEL 4 (NÍVEL DE INTENSIDADE 4)	Seleciona o nível de intensidade 4
INTENSITY LEVEL 5 (NÍVEL DE INTENSIDADE 5)	Seleciona o nível de intensidade 5 (100%)
PHOTOCELL ENABLE (FOTOCÉLULA ATIVAR)	Quando selecionado para cima, a fotocélula está ativada e alterna automaticamente entre a Etapa 5 durante o dia e a Etapa 3 à noite. Quando Inativo, o sistema aceita comandos remotos via rádio PALC ou AvMesh.
TILT SWITCH BYPASS (DESVIO DA CHAVE DE INCLINAÇÃO)	Quando a chave DESVIO DA CHAVE DE INCLINAÇÃO é alternada para baixo, a chave de inclinação está ativada. Quando a chave de inclinação está ativada, a PCU desligará toda a energia do sistema, caso alguma LHA ficar desalinhada em um ângulo maior que 0,5°.



15.2 Operação Manual da PCU - versões FAA e OACI

Versão FAA

Coloque a chave Teste/Operar na posição **Teste** para operar manualmente a PCU.

OBSERVAÇÃO: Se todas as chaves de intensidade estiverem na posição **desligada**, nenhum sinal emanará da LHA. Se a chave Teste/Operar alternar para a posição Teste, o modo de operação é selecionado no transmissor de controle remoto via rádio opcional.

Operando a PCU

1. Antes de operar a PCU, verifique se a chave liga/desliga está na posição **desliga**.
2. Coloque a chave Teste/Operar na posição **Teste**.
3. Coloque todas as chaves de intensidade na posição **desliga**.
4. Coloque a chave múltipla de Energia na posição **de Energia**.
5. Alterne uma das chaves de intensidade para **cima**. Se mais de uma das chaves múltiplas de intensidade estiver **na** posição ligada, a LHA operará no etapa mais alta que for colocada **na** posição ligada.

Equipamento de controle de rádio L-854

Coloque a chave Teste/Operar na posição **Teste**. A PCU é controlada pelos comandos da fonte de rádio. Consulte a *Seção 14.14, Conexões de Rádio da PCU* para obter instruções sobre a fiação.

Controle Remoto de Rádio da Avlite

Consulte o *Manual de Instalação e Manutenção de Luz Solar para Aviação Controlada por Rádio AV-426-RF* para ler sobre a operação do controlador de rádio usado para o sistema AV-PAPI. O manual pode ser baixado do site da Avlite aqui: <https://www.avlite.com/product/av-426-radio-controlled-solar-aviation-light/>.

OBSERVAÇÃO: O Número do Grupo de Controle por Rádio RF da Avlite deve ser especificado ao fazer o pedido do AV-PAPI. Se estiver usando uma configuração de sistema de controle com fio, as instruções de operação dependerão do sistema de controle existente.

Versão OACI

Altere a chave Rádio/LCL (Local) na posição **Local** para operar manualmente a PCU.

OBSERVAÇÃO: Se todas as chaves de intensidade estiverem na posição **desligada**, nenhum sinal emanará da LHA. Se a chave Rádio/LCL estiver na posição Rádio, o modo de operação é selecionado no transmissor de controle remoto via rádio opcional.

Operando a PCU

1. Antes de operar a PCU, verifique se a chave liga/desliga está na posição **desliga**.
2. Alterne a chave Rádio/LCL (Local) para a posição **Local**.
3. Coloque todos as chaves de intensidade na posição **desliga**.
4. Coloque a chave múltipla de Energia na posição **de Energia**.
5. Alterne uma das chaves de intensidade para **cima**. Se mais de uma das chaves múltiplas de intensidade estiver **na** posição ligada, a LHA operará no etapa mais alta que for colocada **na** posição ligada.

Equipamento de controle de rádio L-854

Altere a chave Rádio/LCL para a posição **Rádio**. A PCU é controlada pelos comandos da fonte de rádio. Consulte a *Seção 14.14, Conexões de Rádio da PCU* para obter instruções sobre a fiação.

Controle Remoto de Rádio da Avlite

Consulte o *Manual de Instalação e Manutenção de Luz Solar para Aviação Controlada por Rádio AV-426-RF* para ler sobre a operação do controlador de rádio usado para o sistema AV-PAPI. O manual pode ser baixado do site da Avlite aqui: <https://www.avlite.com/product/av-426-radio-controlled-solar-aviation-light/>.

OBSERVAÇÃO: O Número do Grupo de Controle por Rádio RF da Avlite deve ser especificado ao fazer o pedido do AV-PAPI. Se estiver usando uma configuração de sistema de controle com fio, as instruções de operação dependerão do sistema de controle existente.



16 - Testes Funcionais do Sistema

Siga estas etapas para executar um teste completo do sistema funcional em uma LHA:

Antes da Instalação

Siga estas etapas para verificar se o sistema liga conforme o esperado:

1. Mova a LHA para uma área de trabalho. Se as LHAs estiverem sujas, enxágue-as pulverizando água limpa e limpando os detritos com um pano.
2. Configure a LHA e a PCU conforme explicado na *Seção 14.8, Direcionamento das Unidades Luminosas*.
3. Conecte a PCU à energia e verifique se o sistema está ligado.

Operação Manual - Versão FAA

Siga estas etapas para executar um teste completo do sistema funcional:

1. Na PCU, alterne a chave Teste/Operar para a posição **Teste**.
2. Alterne o Desvio da Chave de Inclinação para **cima**.
3. Alterne a chave de Intensidade Alta para **cima** para operar o sistema no modo de intensidade total.
4. Fique na frente de uma LHA e coloque uma superfície refletora difusa na frente da proteção contra intempéries para ver o reflexo das vigas. A superfície pode ser um pedaço de papel, papelão ou roupa. Verifique se a luz branca é emitida a partir da linha superior e a luz vermelha é emitida a partir da linha inferior.
5. Observe a intensidade da luz na superfície refletora. Alterne a chave Alta para a posição desligada e a chave Média para a posição ligada.
6. Alterne a chave Média para desligada e a chave Baixa para ligada.
7. Repita essas etapas para verificar a operação de cada LHA da mesma maneira.

Operação Manual - Versão OACI

Siga estas etapas para executar um teste completo do sistema funcional:

1. Na PCU, Alterne a chave Rádio/Local para a posição **Local**.
2. Alterne o Desvio da Chave de Inclinação para **cima**.
3. Alterne a chave 5 de Intensidade para **cima** para operar o sistema no modo de intensidade total.
4. Fique na frente de uma LHA e coloque uma superfície refletora difusa na frente da proteção contra intempéries para ver o reflexo das vigas. A superfície pode ser um pedaço de papel, papelão ou roupa. Verifique se a luz branca é emitida a partir da linha superior e a luz vermelha é emitida a partir da linha inferior.
5. Observe a intensidade da luz na superfície refletora. Alterne a chave 5 de intensidade para a posição DESLIGADA e a chave 4 de intensidade para **cima**. A intensidade dos feixes brancos e vermelhos deve estar em 20%.
6. Repita essas etapas para cada nível de intensidade, confirmando os níveis restantes de 4%, 0,8% e 0,16%.
7. Repita essas etapas para verificar a operação de cada LHA da mesma maneira.

17 - Manutenção

Desconecte toda a energia do equipamento antes de fazer a manutenção. Toda a manutenção deve ser realizada por pessoal qualificado, familiarizado com a Iluminação do Aeródromo. O ideal é que todas as tarefas de manutenção que exijam a abertura do Compartimento Óptico ou da Proteção Elétrica sejam executadas em um ambiente limpo, seco e livre de poeira.

17.1 Limpeza da lente

Ambientes empoeirados podem exigir limpeza regular da lente LHA.

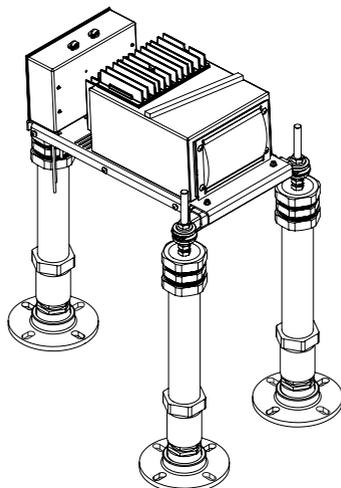
1. Acesse a lente LHA pela frente, sob a proteção contra intempéries.
2. Use um pano limpo, macio e sem fiapos ou lenço para lentes para limpar as superfícies externas. Alcance para limpar a lente.
3. Limpe usando um movimento descendente, tirando o pano da superfície da lente antes de repetir o movimento de limpeza. Isso acumula sujeira e detritos na parte inferior da lente, onde não pode afetar o feixe.
4. Aplique apenas **uma leve** pressão ao limpar, pois a areia pode arranhar as superfícies.
5. Você também pode borrifar água limpa nas superfícies externas da lente. Use um pano limpo, macio e que não solte fiapos ou um lenço para lentes para limpar as superfícies externas das lentes e limpe-as.
6. Se as superfícies frontais das lentes estiverem muito sujas, você poderá usar um líquido de limpeza para lentes. Pulverize ou despeje uma pequena quantidade do líquido de limpeza para lentes em um tecido limpo ou em um pano macio e limpe as lentes em um movimento descendente, como explicado anteriormente.
7. Pegue outro pedaço de tecido limpo e seco da lente ou pano macio e limpe o líquido residual do líquido de limpeza para lentes das lentes com o mesmo movimento descendente, como discutido anteriormente.

OBSERVAÇÃO: É importante não arranhar a superfície externa das lentes ou deixar resíduos que atraiam poeira ou sujeira.

17.2 Remoção da Proteção contra Intempéries da LHA

Muitas tarefas de manutenção ou reparo exigem a remoção da proteção contra intempéries. Siga estas etapas para remover a proteção contra intempéries da LHA:

1. Use uma chave de fenda Phillips nº 2 para remover os quatro parafusos de cabeça de treliça ao longo do painel traseiro inferior da proteção contra intempéries da LHA.
2. Remova os quatro parafusos de cabeça de treliça ao longo da parte inferior de cada lado da proteção contra intempéries. Armazene esses doze (12) parafusos em um local limpo e seguro.
3. Deslize a proteção contra intempéries para trás um pouco e levante-a até que o conjunto óptico fique livre. Afaste a proteção contra intempéries do restante da LHA.
4. A instalação é o inverso da montagem.



A ilustração acima mostra o desenho isométrico com o desenho elétrico e de fiação do PAPI LHA com a proteção contra intempéries removida. A frente do PAPI está à direita. O compartimento óptico está voltado para a frente. A placa de circuito de energia está localizada na proteção na parte traseira da LHA.

17.3 Procedimento de reposição das lâmpadas

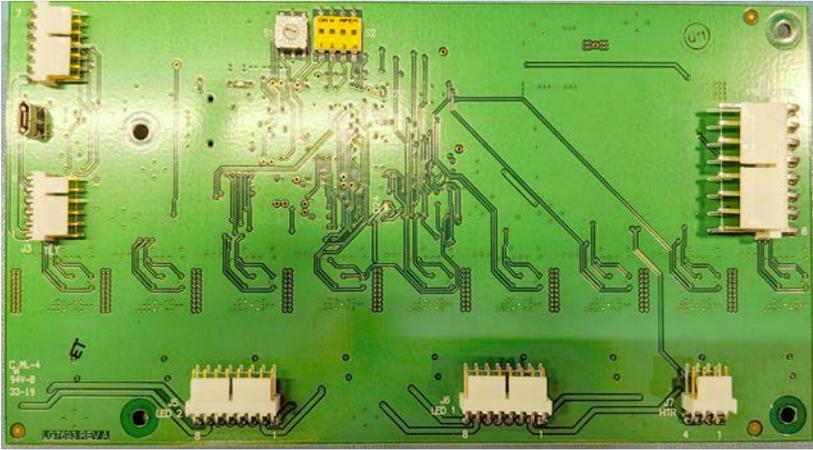
O procedimento de reposição é o mesmo para os módulos de LED vermelho e branco. O módulo de LED vermelho está localizado na parte traseira da caixa óptica e o branco está localizado na parte superior.

1. Desligue o sistema e desconecte-o da energia.
2. Remova a proteção contra intempéries na Unidade Luminosa.
3. Remova os conectores dos fios para a placa puxando com cuidado os fios.
4. Marque a posição das pontas do dissipador térmico em relação à cabeça óptica, para que o módulo de substituição possa estar localizado na mesma posição.
5. Remova os seis (6) parafusos que prendem o dissipador térmico usando uma chave de fenda Phillips nº 1.
6. Instale o conector do fio para a placa, o conector é chaveado para evitar uma orientação incorreta. Durante a instalação, aplique pressão suavemente no lado oposto do cabeçalho da placa de circuito impresso enquanto insere o conector na parte traseira do dissipador térmico. Para garantir que o conector esteja encaixado corretamente, aplique uma leve pressão no compartimento do conector usando uma pequena chave de fenda de ponta chata até sentir o fundo após o retentor.
7. Se necessário, a junta entre o compartimento óptico e o dissipador térmico pode ser substituída neste momento.
8. Posicione o módulo LED de substituição na junta.

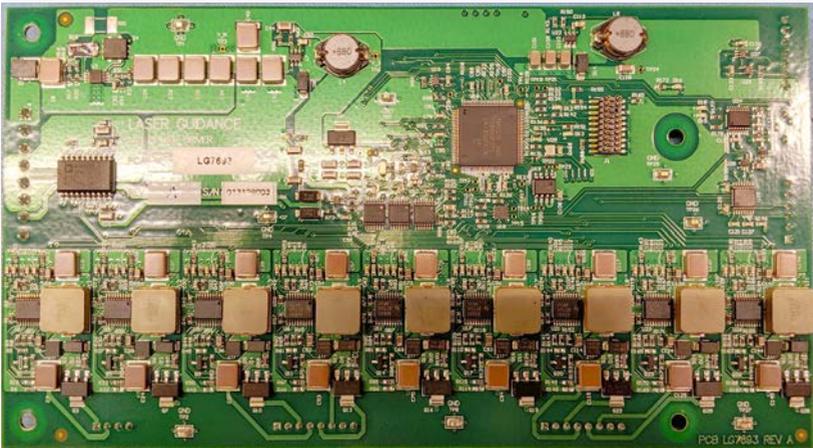
17.4 Substituição da Placa de Comunicação LHA

A manutenção da Placa de Comunicação em LED é realizada como conjunto completo. Ao solicitar uma substituição, forneça o número da peça completa do sistema AV-PAPI com códigos de opções e número de série, para que o firmware correto possa ser instalado antes do envio.

1. Alterne a chave liga/desliga no painel de controle da PCU para a posição **desliga**.
2. Desconecte o cabo LHA na PCU.
3. Remova a proteção contra intempéries da LHA.
4. Remova os 8 SHCS e as arruelas chatas do perímetro da parte superior do compartimento de alumínio que está montado no lado traseiro esquerdo da placa de base da LHA. Retire a tampa superior da caixa. Armazene esses oito (8) parafusos de cabeça sextavada, oito (8) arruelas chatas e a tampa em um local limpo e seco.
5. Com uma chave de $\frac{1}{4}$ de polegada, remova as cinco (5) porcas de fixação de nylon que prendem a PCB aos espaçadores.
6. Guarde as cinco (5) porcas de fixação em um local limpo e seco.
7. Marque os conectores Molex para indicar a localização e orientação em relação à PCB.
8. Levante cuidadosamente a placa de circuito e remova os conectores Molex da PCB.
9. Obtenha uma placa de controle de energia LHA de reposição da Avlite.
10. Insira os conectores Molex no mesmo local e orientação na PCB.
11. Verifique se os conectores Molex estão totalmente encaixados na PCB.
12. Instale cuidadosamente a PCB nos espaçadores e prenda-a nos espaçadores com as seis (6) porcas de fixação de nylon.
13. Instale a tampa da caixa e prenda com seu SHCS e arruelas chatas.
14. Reinstale a proteção contra intempéries.



Vista frontal da PCB LHA

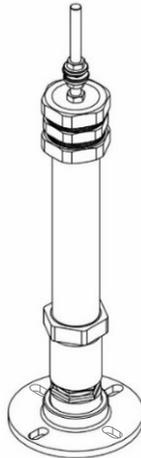


Vista traseira da PCB LHA

17.5 Substituição do Conjunto de Suporte

Altere a chave liga/desliga no painel de controle da PCU para a posição **desliga**.

1. Desconecte o cabo da LHA na PCU.
2. Solte e remova as contraporcas superiores e as arruelas esféricas em cada uma das três pernas.
3. Coloque as contraporcas e as arruelas esféricas em um local limpo e seco.
4. Remova a LHA das pernas levantando para cima.
5. Observe a distância da parte inferior da contraporca inferior à parte superior do adaptador da coluna de suporte.
6. Remova o conjunto da perna danificada girando o acoplamento frangível no sentido anti-horário para fora do flange usando uma chave inglesa na base do acoplamento frangível próximo à parte inferior do conjunto.
7. Substitua a perna danificada por um novo conjunto de suporte parafusando o conjunto de suporte de suporte no flange usando a chave inglesa nas superfícies do acoplamento frangível.



Conjunto de Suporte Dianteiro

8. Remova a contraporca superior e a arruela esférica da nova perna.
9. Coloque a parte inferior da contraporca inferior na mesma distância da parte superior do adaptador da coluna de suporte, conforme medido antes de remover a perna danificada.
10. Instale a LHA nas três pernas.
11. Instale as arruelas esféricas superiores e as contraporcas superiores em cada uma das pernas.
12. Defina o alinhamento da LHA.



18 - Resolução de problemas

Problema	Possível Causa	Solução
Nenhuma luz emitida pela LHA	Chave LCL (Local)/Rádio alternada para a posição Rádio	Verifique se a chave Local/Rádio está na posição Local.
	Chave Infravermelho/Visível alternada para a posição infravermelho.	Verifique se a chave Infravermelho/Visível está na posição Visível.
	As chaves de intensidade são desativadas quando a chave Local/Rádio está na posição Local.	Verifique se pelo menos uma chave de intensidade está na posição superior.
	Interrompa o cabeamento entre a PCU e a LHA.	Verifique os cabos usando um multímetro para verificar a 24 VDC na entrada da PCU.
	Interrompa o cabeamento entre a LHA e a caixa de junção.	Verifique os cabos usando um multímetro para verificar a 24 VDC em cada caixa de junção.
	 Se ainda não houver luz emitida pelas LHAs, entre em contato com a Avlite para falar com um técnico.	
Nenhuma luz emitida usando a opção de energia solar	Baterias não carregadas.	<ol style="list-style-type: none">1. Determine se o banco de baterias está carregado, conectando o cabo de carregamento à caixa da bateria e a uma fonte de energia de CA conhecida que funciona.2. Se o PAPI funcionar, as baterias foram descarregadas.3. Reserve tempo suficiente para as baterias carregarem.
	Sem tensão	<ol style="list-style-type: none">1. Desconecte o cabo que conecta a caixa da bateria à PCU e use um multímetro para verificar a tensão no conector de saída de cada caixa da bateria. Deve ser um valor nominal de 24 VDC, que pode estar entre 22 e 28,8 VDC, dependendo do estado da carga.2. Se a tensão for zero, abra a parte superior da caixa da bateria e verifique o disjuntor.3. Reinicie o disjuntor e verifique se a chave está ligada. <ol style="list-style-type: none">1. Desconecte a caixa da bateria do cabo da PCU na PCU e verifique a voltagem no final de cada cabo. A tensão deve ser nominal de 24 VDC.2. Se houver tensão no BBA e não na extremidade do cabo, a extremidade incorreta do cabo foi conectada à caixa da bateria, o conector não foi fixado corretamente ou o cabo está com defeito e deve ser substituído.

Problema	Possível Causa	Solução
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Se os cabos funcionarem conforme o esperado, reconecte a caixa da bateria ao cabo da PCU. 2. Opere a PCU no modo manual. Verifique se a chave Rádio/LCL (Local) no painel de controle está na posição Local. 3. Se nenhuma das LHAs estiver funcionando em qualquer modo, desconecte o cabo que conecta a PCU à LHA e verifique a tensão nos pinos A e B do conector. 4. A tensão deve ser nominal de 24 VDC. Se não houver voltagem da PCU, verifique se os cabos estão conectados corretamente.
	Interrompa o cabeamento entre a PCU e a LHA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte os cabos da PCU para a LHA na LHA. 2. Verifique a tensão nos pinos A e B. A tensão deve ser de 24 VDC nominal. Se houver voltagem na PCU e não na extremidade do cabo, a extremidade incorreta do cabo foi conectada à PCU ou o cabo está com defeito e deve ser substituído. 3. Reconecte os cabos da PCU na LHA.
Uma LHA não emite luz	Cabos defeituosos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterne a chave liga/desliga no painel de controle da PCU para a posição desliga. 2. Desconecte o cabo LHA na PCU. 3. Remova a proteção contra intempéries. Verifique todas as conexões dos receptáculos no gabinete da PCB e verifique se não estão soltas e se todos os parafusos estão apertados. 4. Remova os 8 SHCS e as arruelas chatas da parte superior do compartimento de alumínio que está montado no lado traseiro a placa de base da LHA. 5. Retire a tampa superior da caixa. 6. Guarde os parafusos, arruelas e tampa em um local limpo e seco. 7. Use um multímetro para verificar todas as conexões da placa de controle de energia LHA. 8. Substitua os cabos defeituosos.
	Conectores ruins	Se todas as conexões estiverem boas, use o multímetro para verificar a continuidade do cabo.
	Placa de controle de energia LHA ruim	Se a continuidade do cabo for boa, a causa mais provável é uma falha na PCB LHA. Substitua a PCB na LHA que não está funcionando.

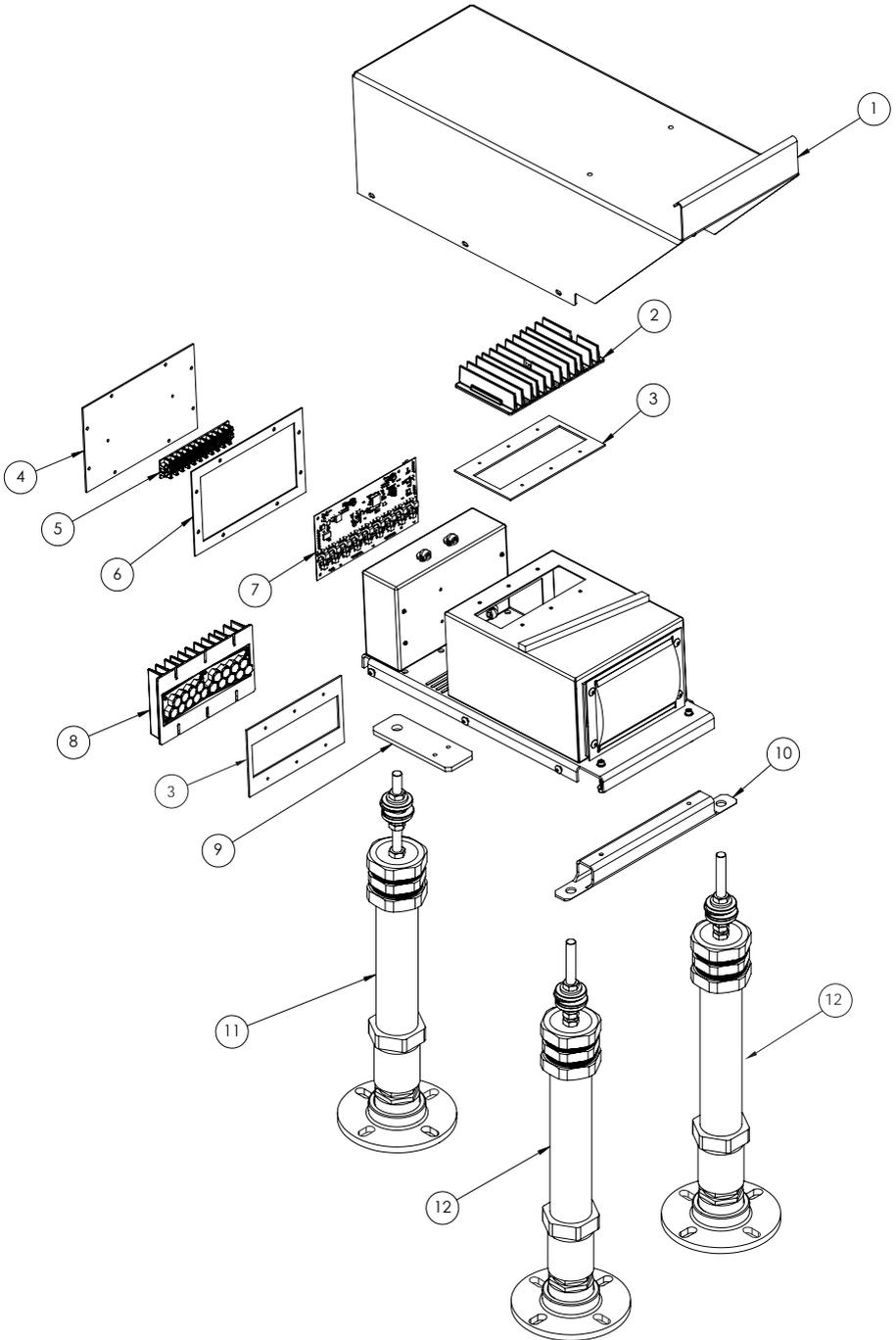


Problema	Possível Causa	Solução
LHA que não funciona não emite luz branca	Conector	<ol style="list-style-type: none">1. Remova a proteção contra intempéries.2. Verifique se o conector do conjunto de LEDs brancos que não está funcionando corretamente, está conectado corretamente.
	Conjunto de LED Branco PCB	Se o conector estiver conectado corretamente e o problema persistir, substitua o PCB do Conjunto de LEDs brancos.
	LHA PCB	Se a LHA ainda não emitir luz branca, substitua qualquer PCB da LHA.
Conjunto de LED Branco (um lado)	Conector	Verifique o conector no lado que não está funcionando e verifique se está conectado corretamente.
	Conjunto de LED Branco PCB	Se o cabo estiver conectado corretamente e o problema persistir, substitua o PCB do Conjunto de LEDs brancos.
	LHA PCB	Se o problema persistir após a substituição da PCB do Conjunto de LED branco, substitua a placa LHA.
Os módulos de LED branco não alteram o brilho ao alternar entre os níveis de intensidade, mas ainda emitem luz branca		Devolva a PCU à Avlite para reparo.
Conjunto de LED vermelho	Conector	<ol style="list-style-type: none">1. Remova a proteção contra intempéries.2. Verifique se o conector do conjunto de LEDs vermelhos que não está funcionando corretamente, está conectado corretamente.
	PCB do Conjunto de LED vermelho	Se o conector estiver conectado corretamente e o problema persistir, substitua a PCB do Conjunto de LEDs vermelhos.
	LHA PCB	Se o problema persistir após a substituição da PCB do Conjunto de LED vermelho, substitua a PCB da LHA.
Conjunto de LED vermelho (um lado)	Conector	Verifique o conector no lado que não está funcionando e verifique se está conectado corretamente.
	PCB do Conjunto de LED vermelho	Se o cabo estiver conectado corretamente e o problema persistir, substitua o PCB do Conjunto de LEDs vermelhos.
	LHA PCB	Se a PCB do Conjunto de LEDs vermelhos tiver sido substituída e o problema persistir, substitua a PCB da LHA.
Os módulos de LED Vermelho não alteram o brilho ao alternar entre os níveis de intensidade, mas ainda emitem luz vermelha		Devolva a PCU à Avlite para reparo.

19 - Peças de Reposição

Ligue para um distribuidor local da Avlite se forem necessárias peças de reposição. Execute a substituição de peças em um ambiente limpo e seco sempre que possível.

Para maior segurança, é recomendável desconectar toda a energia da PCU junto com o cabo LHA. No entanto, as peças em uma LHA podem ser substituídas quando o interruptor Liga/Desliga no painel de controle da PCU é alternado para a posição **desligado**.



Lista de peças							
Encontro N°	Nome da Peça	Classificação da Peça	Comprimento (pol.)	Largura (pol.)	Altura (pol.)	Fabricante	N° da peça
1	Montagem da Proteção contra Intempéries, PAPI Série III	-35°C a 55°C	24,5	9	10	Avlite Systems	AV-SP-LG7179*
2	Conjunto do dissipador térmico, Conjunto de LEDs, Branco, PAPI Série III	-35°C a 55°C	7	4,15	1,13	Avlite Systems	AV-SP-LG7186
3	Junta, Dissipador Térmico, PAPI Série III	-35°C a 55°C	7	4,15	0,093	Avlite Systems	AV-SP-LG7751
4	Tampa, Caixa de controle, Componentes elétricos, PAPI Série III	-35°C a 55°C	8,21	5,25	0,09	Avlite Systems	AV-SP-LG7183
5	Bloco terminal, 10 circuitos	-35°C a 55°C 300V AC/DC, 20 A	5,13	1,13	0,53	Marathon Special Products	671 RZ 10
6	Tampa, Caixa de controle, Componentes elétricos, PAPI Série III	-35°C a 55°C	8,21	5,25	0,06	Avlite Systems	AV-SP-LG7184
7	Montagem da PCB, Condutor PAPI Série III	-35°C a 55°C	7,5	4	0,7	Avlite Systems	AV-SP-LG7944
8	Conjunto do dissipador térmico, Conjunto de LEDs, Vermelho, PAPI Série III	-35°C a 55°C	7	4,15	1,13	Avlite Systems	AV-SP-LG7185
9	Barra de montagem traseira, PAPI Série III	-35°C a 55°C	5,81	2	0,25	Avlite Systems	AV-SP-LG7191
10	Barra de montagem, Frontal, PAPI Série III	-35°C a 55°C	12,75	1,25	1,25	Avlite Systems	AV-SP-LG7902
11	Conjunto de Suporte Traseiro, PAPI, Montagem Fixa	-35°C a 55°C	22,04	6,25	6,25	Avlite Systems	AV-SP-LG6777
12	Conjunto de Suporte Frontal, PAPI, Montagem Fixa	-35°C a 55°C	23,29	6,25	6,25	Avlite Systems	AV-SP-LG6776
-	Acoplamento Frangível 2 pol. Rosca para 2 pol. TME	-35°C a 55°C	5,37	3,05	2,71	Airport Lighting Company	#59-E

*Observação: especifique a cor ao fazer o pedido.



20 - Garantia

Consulte o site da Avlite: www.avlite.com

21 - Feedback do Cliente

Obrigado pela sua compra.
Agradecemos seus comentários e recomendações.

Envie seus comentários para:
Sealite USA t/a Avlite Systems
61 Business Park Drive
Tilton, New Hampshire 03276
USA
Email: usa@avlite.com
Telefone: 603 737 1311

Observações



Avlite Solution Verticais disponíveis



Aeródromo



Heliponto



Obstrução



Acreditamos que a tecnologia melhora a navegação™

avlite.com info@avlite.com

Avlite Systems
Austrália
+61 (0)3 5977 6128

Avlite USA LLC
EUA
+1 (603) 737 1311

Avlite Asia Pte Ltd
Cingapura
+65 6908 2917