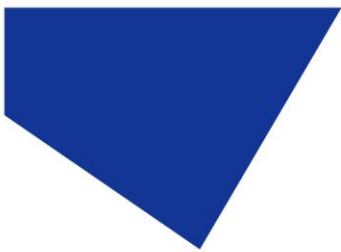


## Manual do utilizador

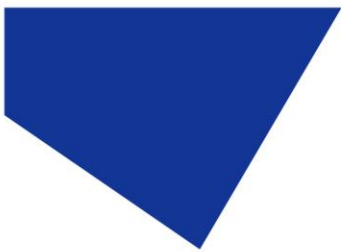
### Série -pE-400: pE-400 e pE-400<sup>max</sup>





## Índice

1.	Introdução.....	3
2.	Segurança.....	3
2.1.	Etiqueta de aviso da série pE-400 .....	3
3.	Gama de produtos da série pE-400 .....	4
3.1.	Modelos de fontes de luz .....	4
3.2.	Variantes de comprimento de onda.....	4
3.3.	Variantes de entrega ligeira .....	5
4.	Componentes do sistema .....	5
5.	Diagramas de referência .....	6
5.1.	Fontes de luz pE-400 .....	6
5.2.	pE-400 <sup>max</sup> Fontes de luz .....	9
6.	Instalação.....	12
6.1.	Montagem da fonte de luz .....	12
6.2.	Ligações eléctricas .....	14
7.	Controlo da fonte de luz .....	15
7.1.	Cápsulas de controlo manual .....	15
7.2.	Acionamento TTL.....	20
7.3.	Software .....	20
7.4.	pE-400 <sup>max</sup> LightBridge .....	20
7.5.	Sequence Runner (pE-400 <sup>max</sup> ).....	23
8.	Filtros de excitação (pE-400 <sup>max</sup> ).....	26
8.1.	Procedimento de instalação do filtro de excitação.....	27
9.	Ajustamento ótico .....	29
10.	Opções de produtos e códigos de encomenda .....	30
11.	Garantia e reparações .....	30
12.	Conformidade.....	31
12.1	REEE .....	31
12.2	RoHS .....	31
13.	Reciclagem.....	31
14.	Dados de contacto.....	32
15.	Especificações do produto.....	32
16.	Apêndice.....	34
16.1.	Procedimento de carregamento de arranque.....	34



## 1. Introdução

Parabéns pela compra do seu novo sistema de iluminação CoolLED da série -pE-400. A série -pE-400 é uma família de sistemas de iluminação LED de quatro comprimentos de onda de última geração, concebidos para satisfazer as exigências das aplicações de microscopia de ponta.

Este Manual do Utilizador fornece todas as informações necessárias para a instalação e funcionamento seguro. Para obter detalhes adicionais, bem como outros recursos valiosos de iluminação LED, consulte o sítio Web da CoolLED: [www.coolled.com](http://www.coolled.com).

## 2. Segurança

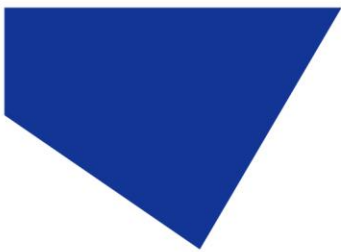
**Advertência:** Embora os LEDs sejam muito mais seguros do que as lâmpadas de mercúrio e de iodetos metálicos que substituem, é **necessário tomar** as seguintes precauções ao utilizar o seu sistema de iluminação da série -pE-400. O não cumprimento dessas precauções pode resultar em lesões permanentes, danos à propriedade ou ambos.

- Utilize apenas a fonte de alimentação e o cabo de alimentação fornecidos para alimentar o dispositivo. A fonte de alimentação isolada fornecida proporciona uma ligação à terra de proteção.
- Nunca olhe diretamente para a saída da Fonte de Luz ou dos acessórios ligados. A luz pode danificar permanentemente os olhos e pode levar à cegueira.
- Certifique-se sempre de que a Fonte de Luz está corretamente ligada ao microscópio antes de ligar a alimentação do dispositivo.
- Se a Fonte de Luz tiver de ser operada sem estar ligada a um microscópio, todo o pessoal deve usar proteção ocular e vestuário de proteção adequados. A CoolLED desaconselha vivamente a utilização de qualquer Fonte de Luz CoolLED quando não estiver montada de forma segura num microscópio.
- Se qualquer fonte de luz da série pE-400 for utilizada de uma forma não especificada neste Manual do Utilizador, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

**Aviso:** As superfícies ópticas só devem ser limpas com toalhetes ópticos especificamente concebidos e soluções de limpeza ópticas formuladas para o efeito. A não utilização de produtos de limpeza específicos para ópticas pode danificar permanentemente a Fonte de Luz CoolLED.

### 2.1. Etiqueta de aviso da série pE-400

A Figura 1 - Etiqueta de aviso do grupo de risco mostra a etiqueta de aviso do grupo de risco em todas as fontes de luz da série pE-400. A etiqueta indica que todas as fontes de luz da série pE-400 se enquadram no *Grupo de Risco 3*, conforme definido pela norma EN 62471 -2 "Segurança fotobiológica de lâmpadas e sistemas de lâmpadas - Parte 2: Orientação sobre os



requisitos de fabrico relativos à segurança da radiação ótica não laser". O Grupo de Risco 3 descreve o grupo de risco mais elevado em termos de exposição à luz.

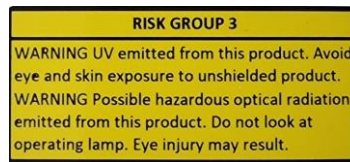


Figura 1 - Etiqueta de aviso de grupo de risco

## 3. Gama de produtos da série pE-400

### 3.1. Modelos de fontes de luz

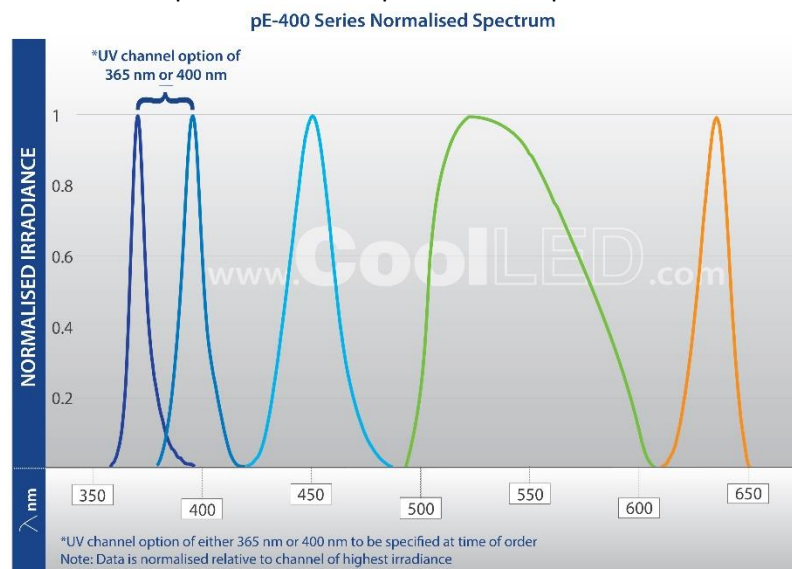
A série pE-400 inclui dois modelos: o pE-400 e o pE-400<sup>max</sup>.

O pE-400 é uma fonte de luz branca simples e económica e um substituto controlável para lâmpadas de mercúrio e de iodetos metálicos.

O pE-400<sup>max</sup> permite o ajuste independente da irradiância do canal e a capacidade de instalar filtros de excitação em linha.

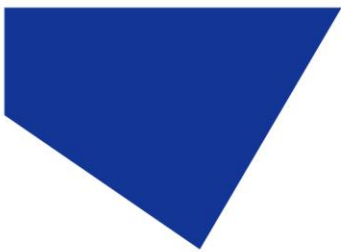
### 3.2. Variantes de comprimento de onda

O pE-400 e o pE-400<sup>max</sup> podem ser adquiridos em duas variações de comprimento de onda: Banda Única (SB) e Banda Múltipla (MB). O gráfico e a Tabela 1 abaixo detalham os comprimentos de onda disponíveis na série pE-400 e o respetivo número de canal.



Comprimento de onda Variante	Canal 1 Comprimento de onda (nm)	Canal 2 Comprimento de onda (nm)	Canal 3 Comprimento de onda (nm)	Canal 4 Comprimento de onda (nm)
Banda única (SB)	365	450	550	635
Multi-banda (MB)	400	450	550	635

Tabela 1



### 3.3. Variantes de entrega ligeira

O pE-400 e o pE-400<sup>max</sup> estão disponíveis com acoplamentos de saída Direct Fit (DF) e Liquid Light Guide (LLG). Fontes de luz de encaixe direto (Figura 2) foram concebidas para serem fixadas diretamente ao braço de iluminação epi- de microscópios compatíveis, enquanto as unidades de guia de luz líquida (Figura 3) acomodam uma guia de luz de 3 mm. A guia de luz líquida acoplada pode ser utilizada como uma entrada para um colimador opcional ou como uma entrada direta para microscópios compatíveis.



Figura 2 - Saída de ajuste direto



Figura 3 - Saída da guia de luz líquida

## 4. Componentes do sistema

-Os Sistemas de Iluminação da Série pE-400 -incluem vários componentes necessários para satisfazer as exigências de instalações específicas de microscópios. No mínimo, o -sistema de iluminação da série -pE-400 -inclui o seguinte:

Uma -fonte de luz da série pE-400

Um -módulo de controlo da série pE-400

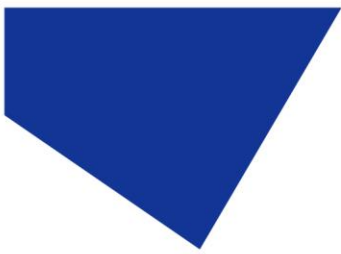
Uma fonte de alimentação

É necessária uma chave hexagonal de 1,5 mm para a instalação



1,5 mm

Figura 4 - (No sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) Um módulo de controlo -pE-400<sup>max</sup>, uma fonte de alimentação da série -pE-400, chave hexagonal de 1,5 mm e -pE-400<sup>max</sup> Fonte de luz.



## 5. Diagramas de referência

### 5.1. Fontes de luz pE-400

#### Ajuste direto

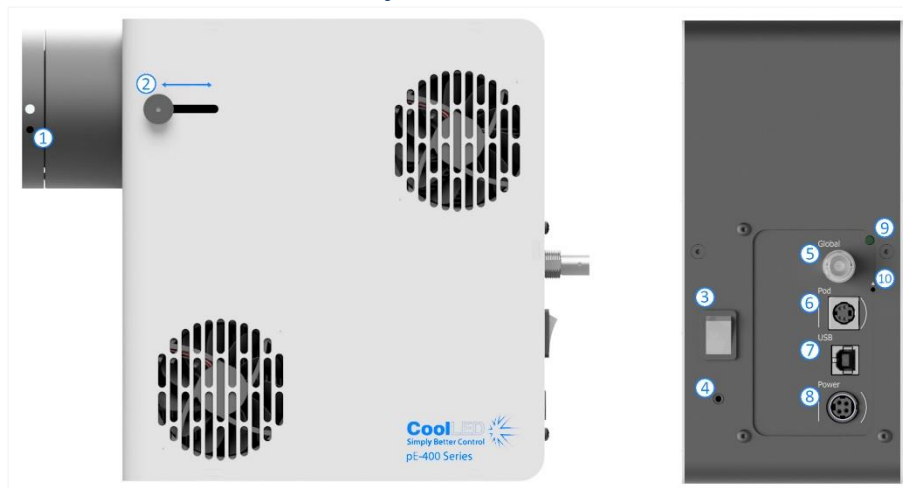
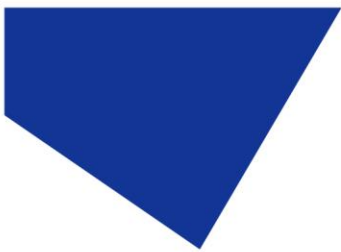


Figura 5

Item	Descrição
1	Parafusos de retenção do adaptador
2	Ajuste da focagem
3	Interruptor de ligar/desligar
4	Terminal de ligação à terra
5	Entrada TTL global (obturador global)
6	Tomada do módulo de controlo
7	Tomada USB A
8	Tomada eléctrica
9	Indicador de estado
10	Interruptor de arranque

Tabela 2



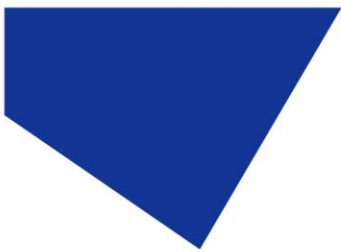
## Guia de luz líquida



Figura 6

Item	Descrição
1	Interruptor de ligar/desligar
2	Terminal de ligação à terra
3	Entrada TTL global (obturador global)
4	Tomada do módulo de controlo
5	Tomada USB A
6	Tomada eléctrica
7	Indicador de estado
8	Interruptor de arranque
9	Parafusos de retenção da guia de luz líquida

Tabela 3



### Módulo de Controlo pE-400

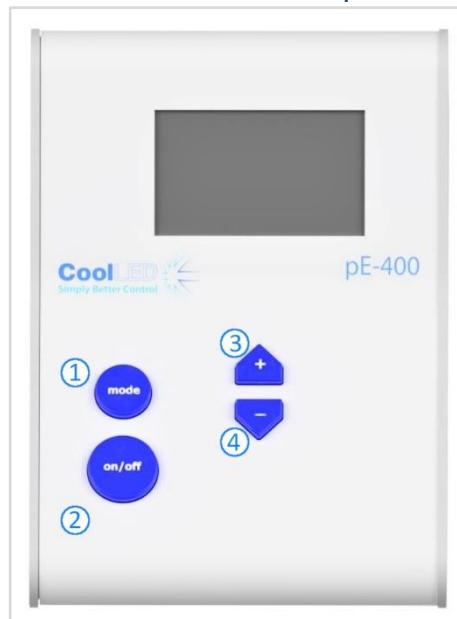
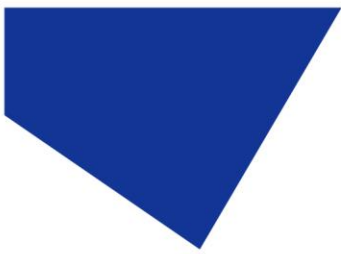


Figura 7

Item	Botão Descrição
1	Modo
2	Ligado/desligado
3	Aumentar a irradiância global
4	Diminuição da irradiância global

Tabela 4





## 5.2. pE-400<sup>max</sup> Fontes de luz

### Ajuste direto

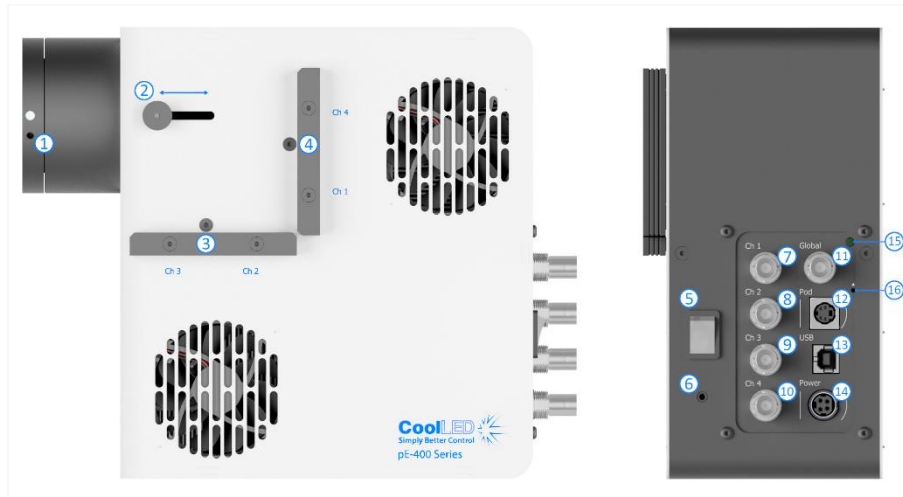
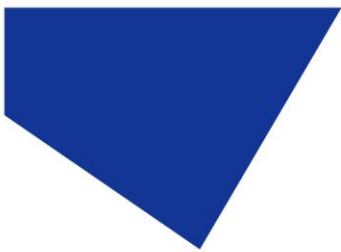


Figura 8

Item	Descrição
1	Parafusos de retenção do adaptador
2	Ajuste da focagem
3	Ranhura de filtro 1 (suportes de filtro vendidos em separado)
4	Ranhura de filtro 2 (suportes de filtro vendidos separadamente)
5	Interruptor de ligar/desligar
6	Terminal de ligação à terra
7	Entrada TTL de canal 365/400 nm (obturador de canal)
8	Entrada TTL do canal 450 nm (obturador do canal)
9	Entrada TTL do canal 550 nm (obturador do canal)
10	Canal Entrada TTL 635 nm (canal Obturador)
11	Entrada TTL global (obturador global)
12	Tomada do módulo de controlo
13	Tomada USB A
14	Tomada eléctrica
15	Indicador de estado
16	Interruptor de arranque

Tabela 5



## Guia de luz líquida

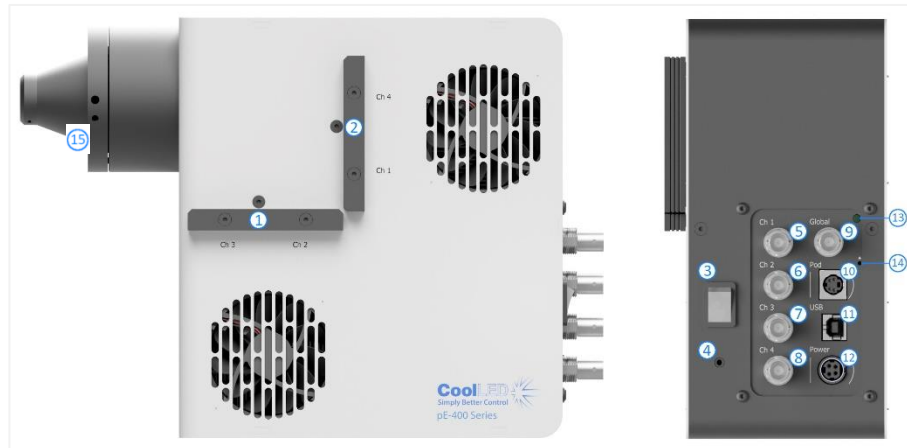
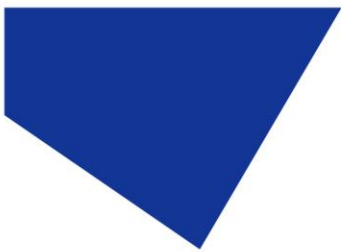


Figura 9

Item	Descrição
1	Ranhura de filtro 1 (suportes de filtro vendidos em separado)
2	Ranhura para filtro 2 (suportes de filtro vendidos em separado)
3	Interruptor de ligar/desligar
4	Terminal de ligação à terra
5	Entrada TTL de canal 365/400 nm (obturador de canal)
6	Entrada TTL de canal 450 nm (obturador de canal)
7	Entrada TTL de canal 550 nm (obturador de canal)
8	Entrada TTL de canal 635 nm (obturador de canal)
9	Entrada TTL global (obturador global)
10	Tomada do módulo de controlo
11	Tomada USB A
12	Tomada eléctrica
13	Indicador de estado
14	Interruptor de arranque
15	Parafusos de retenção da guia de luz líquida

Tabela 6



### pE-400<sup>max</sup> Cápsula de controlo

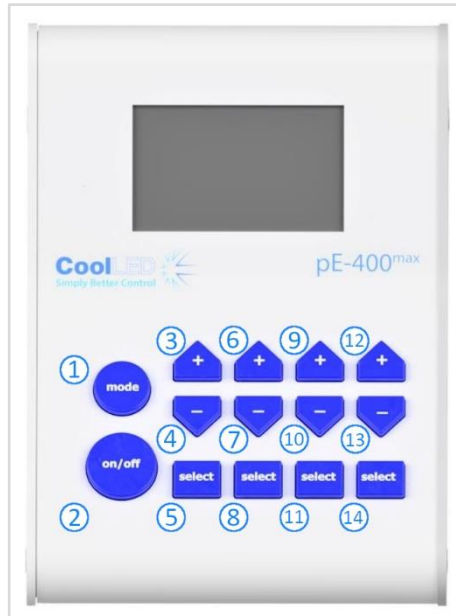
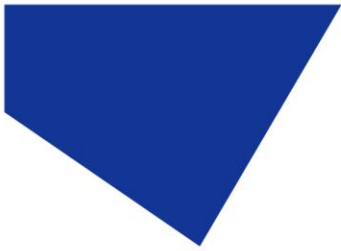


Figura 10

Item	Botão Descrição
1	Modo
2	Ligado/desligado
3	Aumentar a irradiância canal 1
4	Diminuir a irradiância canal 1
5	Selecionar o canal 1
6	Aumentar a irradiância canal 2
7	Diminuir a irradiância canal 2
8	Selecionar o canal 2
9	Aumentar a irradiância canal 3
10	Diminuir a irradiância canal 3
11	Selecionar o canal 3
12	Aumentar a irradiância canal 4
13	Diminuir a irradiância canal 4
14	Selecionar o canal 4

Tabela 7



## 6. Instalação

### 6.1. Montagem da fonte de luz

O procedimento de montagem da Fonte de Luz da Série pE-400 num microscópio depende da variante de fornecimento de luz.

#### 6.1.1. Fontes de luz de encaixe direto

Fixar as fontes de luz diretamente à porta de epiluminação do microscópio utilizando um adaptador CoolLED pE adequado.

#### Nota:

O adaptador CoolLED é especificado aquando da encomenda e já estará instalado na sua Fonte de Luz. Para obter instruções sobre como trocar os adaptadores, por exemplo, se for instalado num microscópio diferente, consulte 6.2

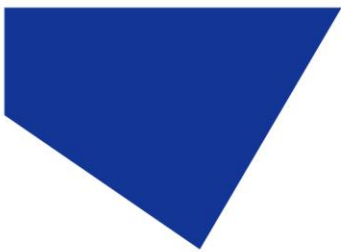
O método exato de fixação depende da configuração do microscópio - siga as instruções do fabricante do microscópio.

A fonte de luz pode ser orientada horizontal ou verticalmente para se adaptar ao microscópio, desde que as aberturas de ventilação não estejam obstruídas (Figura 11).

É necessário um ajuste ótico depois de instalado. Consultar a secção 9. Ajuste ótico.

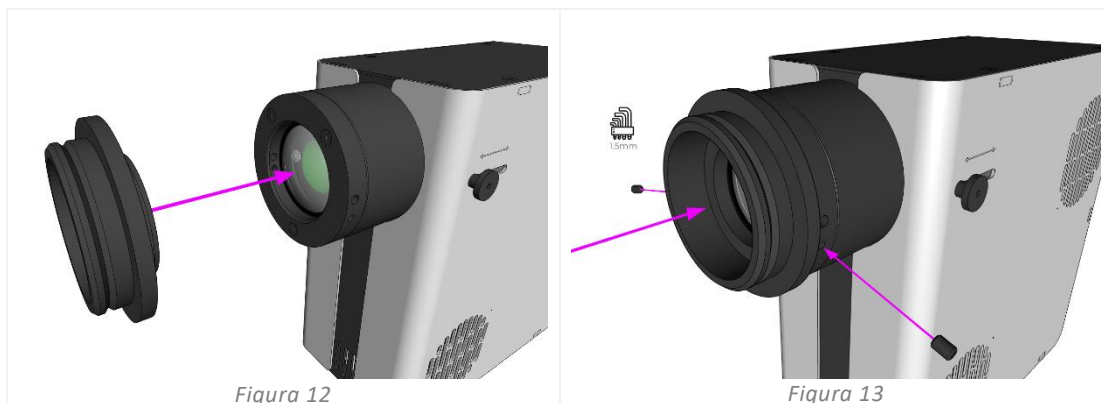


Figura 11- Uma fonte de luz -pE-400<sup>max</sup> instalada num microscópio numa orientação horizontal.



### 6.1.2. Mudar para um microscópio diferente

1. Para determinar qual o adaptador pE necessário para o seu microscópio, visite <https://www.coolled.com/products/adaptors/>.
2. Insira o adaptador pE na saída da -fonte de luz da série pE-400 -(Figura 12).
3. Fixe o adaptador pE no lugar, apertando suavemente os parafusos de retenção do adaptador que se encontram na saída das fontes de luz de ajuste direto. É necessária uma chave hexagonal de 1,5 mm para acionar os parafusos de fixação (Figura 13).

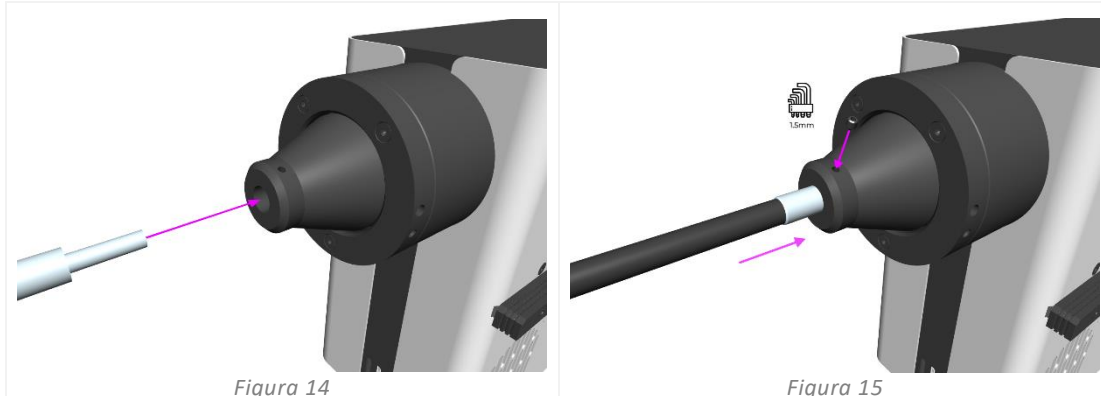


**Aviso:** Não aperte demasiado os parafusos de retenção do adaptador. O aperto excessivo pode danificar o adaptador pE ou a fonte de luz e resultar numa instalação insegura ou com mau desempenho.

### 6.1.3. Variantes da guia de luz líquida

As variantes de guia de luz líquida da série pE-400 aceitam uma guia de luz líquida de 3 mm.

1. Insira uma extremidade livre de uma guia de luz líquida de 3 mm na fonte de luz, certificando-se de que a guia de luz está totalmente encaixada no cilindro de saída da fonte de luz (Figura 14).
2. Enquanto segura a guia de luz líquida firmemente no lugar, use a chave hexagonal de 1,5 mm para apertar suavemente o parafuso de retenção encontrado na saída da fonte de luz (Figura 15).



**Aviso:** Não aperte demasiado os parafusos de retenção do adaptador. O aperto excessivo pode danificar a guia de luz líquida ou a fonte de luz e resultar numa instalação insegura ou com mau desempenho.

3. Nos microscópios que permitem a inserção direta da guia de luz líquida, inserir e fixar a extremidade livre de acordo com as instruções do fabricante do microscópio.

Para microscópios que não permitem a inserção direta da guia de luz líquida, a extremidade livre da guia de luz líquida deve ser introduzida num colimador, como o CoolLED pE-Universal Collimator. Para obter informações sobre a instalação, o ajuste ótico e a mudança para um microscópio diferente, consulte:

<https://www.cooled.com/products/accessories/pe-uv-universal-collimator/>

## 6.2. Ligações eléctricas

Com a -Fonte de Luz da Série pE-400 -instalada na sua localização final, o módulo de controlo e a fonte de alimentação devem ser ligados à Fonte de Luz utilizando os seguintes passos.

1. Certifique-se de que o *interrupor de ligar/desligar* no painel traseiro da Fonte de Luz está na posição de *desligado*.
2. Ligue o módulo de controlo à fonte de luz, inserindo o conetor do módulo de controlo na *tomada do módulo* marcada no painel traseiro da fonte de luz. Utilize as marcas que rodeiam a tomada do *pod* para uma orientação correcta.
3. Ligue a fonte de alimentação à fonte de luz, inserindo o conetor da fonte de alimentação na *tomada de alimentação* marcada no painel traseiro da fonte de luz. Use as marcações ao redor da *tomada de energia* para a orientação correcta.
4. Quando a Fonte de Luz da Série pE-400 estiver montada num microscópio, certifique-se de que existe espaço suficiente na parte de trás da unidade para que o cabo da PSU possa ser removido, se necessário.

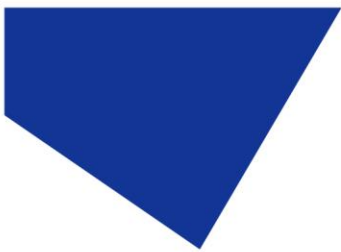


Figura 16 - Painel posterior da fonte de luz -pE-400<sup>max</sup> mostrando o interruptor On/Off (à esquerda), a tomada da cápsula e as tomadas de alimentação com marcas circundantes para orientar os conectores (à direita).

## 7. Controlo da fonte de luz

Com a -fonte de luz da série pE-400 -instalada e as conexões feitas, os seguintes passos iniciam e modulam a iluminação. Os passos necessários dependem do facto de a Fonte de Luz ser uma pE-400 -(com controlo de irradiância global) ou uma -pE-400<sup>max</sup> com controlo de irradiância de canal individual.

### 7.1. Cápsulas de controlo manual

#### 7.1.1. pE-400: Iniciar a iluminação

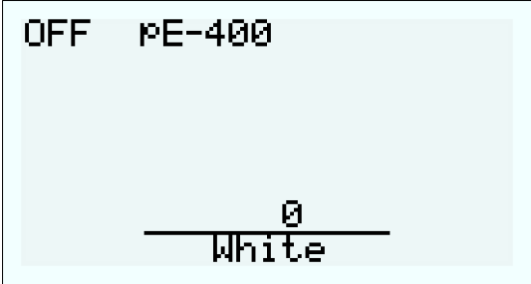
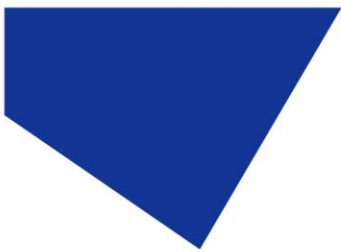
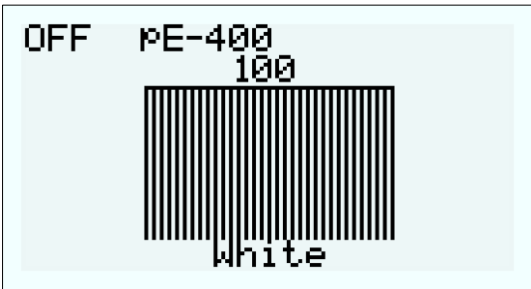
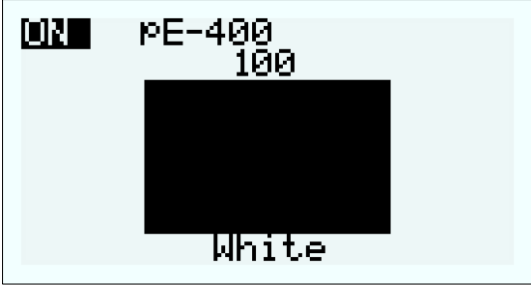
1	-Ligue a Fonte de Luz pE-400 colocando -o <i>interruptor de ligar/desligar</i> no painel traseiro da Fonte de Luz na posição de <i>ligado</i> .
2	Observe o Pod de Controlo a arrancar. Figura 17 mostra o ecrã do painel de controlo depois de concluída a sequência de arranque. 

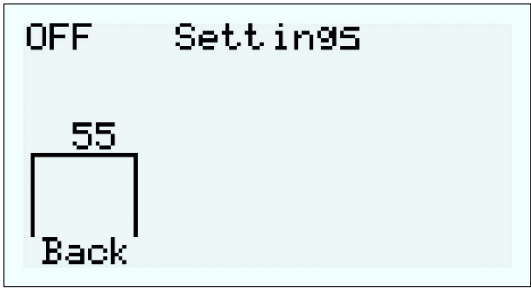
Figura 17



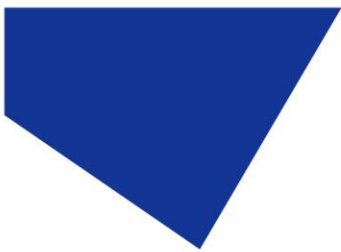
3	<p>Utilize o <i>botão de aumento da irradiância global (+)</i> e o <i>botão de diminuição da irradiância global (-)</i> para introduzir a irradiância pretendida. A saída da fonte de luz está <i>desligada</i> (extinta) durante este período de ajuste<sup>1</sup> indicado pelo texto <i>OFF</i> e pela barra de irradiância às riscas no painel de controlo.</p>	 <p>Figura 18</p>
4	<p>Prima o <i>botão ligar/desligar</i> uma vez para <i>ligar</i> a saída da Fonte de Luz (iluminada). O texto <i>ON</i> e a barra de irradiância sólida no painel de controlo indicam o estado <i>ligado</i>.</p>	 <p>Figura 19</p>
5	<p>Prima novamente o <i>botão ligar/desligar</i> para apagar a fonte de luz.</p>	

### 7.1.2. pE-400: Definições da retroiluminação e do contraste do ecrã

O ajuste da retroiluminação do LCD e das definições de contraste permite que o painel de controlo permaneça legível mas discreto em todas as condições de iluminação ambiente.

1	<p>Prima o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos para aceder às definições da luz de fundo.</p>	 <p>Figura 20</p>
2	<p>Utilize o <i>botão de aumento da irradiância global (+)</i> e o <i>botão de diminuição da irradiância global (-)</i> para ajustar a luz de fundo.</p>	
3	<p>Prima o <i>botão de modo</i> para aceder às definições de contraste.</p>	






4	Utilize o <i>botão de aumento da irradiância global (+)</i> e o <i>botão de diminuição da irradiância global (-)</i> para ajustar o contraste.	
5	Para voltar ao ecrã principal, prima sem soltar o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos ou aguarde 10 segundos e o ecrã voltará automaticamente.	

Figura 21

### 7.1.3. -pE-400<sup>max</sup> Iniciando a iluminação

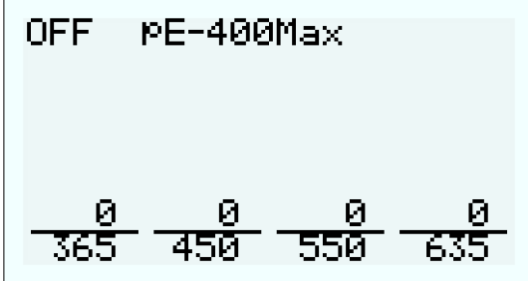
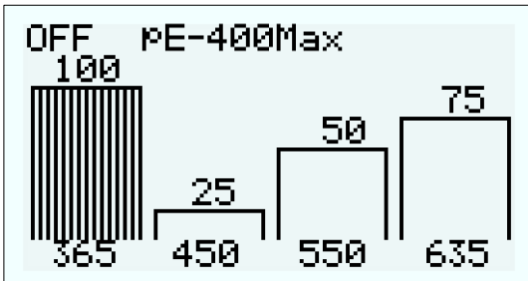
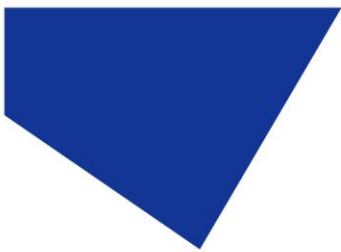
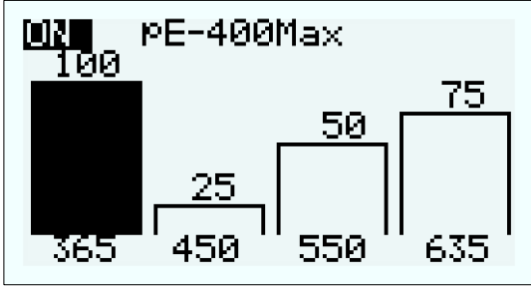
1	Ligue a Fonte de Luz -pE-400 <sup>max</sup> colocando o <i>interrutor de ligar/desligar</i> no painel traseiro da Fonte de Luz na posição de <i>ligado</i> .	
2	Observe o Pod de Controlo a arrancar. Figura 22 mostra o ecrã do painel de controlo depois de concluída a sequência de arranque.	
3	Seleccione o canal (ou canais) a iluminar utilizando o <i>botão de seleção</i> apropriado para o canal pretendido.	
4	Utilize os <i>botões de aumento da irradiância (+)</i> e de <i>diminuição da irradiância (-)</i> para um canal para introduzir a irradiância pretendida.	
5	Uma barra de potência listrada no visor indica qualquer canal que esteja selecionado e tenha um valor de irradiância superior a zero. A saída da fonte de luz está <i>desligada</i> (extinta) durante este período de ajuste, indicado por OFF. <sup>1</sup>	

Figura 23

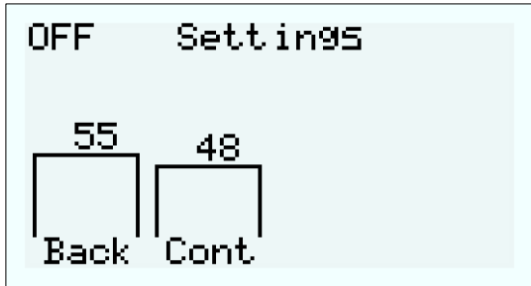
<sup>1</sup> A irradiância da fonte de luz pode ser ajustada quando a fonte de luz está ligada ou desligada. Se a saída estiver ligada, as alterações na irradiância são imediatamente visíveis através da ocular do microscópio.



6	Prima o <i>botão ligar/desligar</i> uma vez para <i>ligar</i> a saída da Fonte de Luz (iluminada) para todos os canais seleccionados. O texto ON e a barra de irradiância sólida no painel de controlo indicam o estado <i>ligado</i> .	 <p>Figura 24</p>
7	Prima novamente o <i>botão ligar/desligar</i> para apagar a fonte de luz.	

#### 7.1.4. pE-400<sup>max</sup> : Definições da luz de fundo e do contraste do ecrã

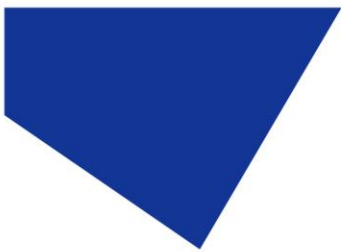
O ajuste da retroiluminação do LCD e das definições de contraste permite que o painel de controlo permaneça legível mas discreto em todas as condições de iluminação ambiente.

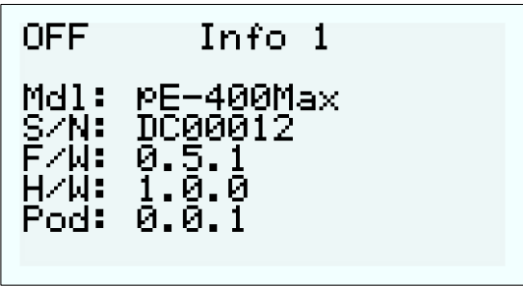
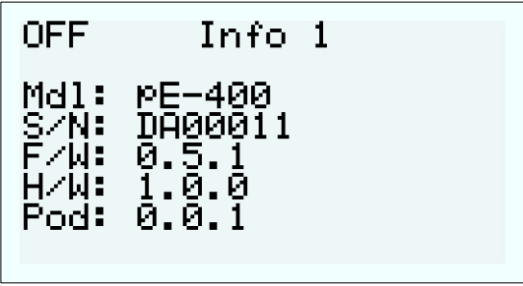
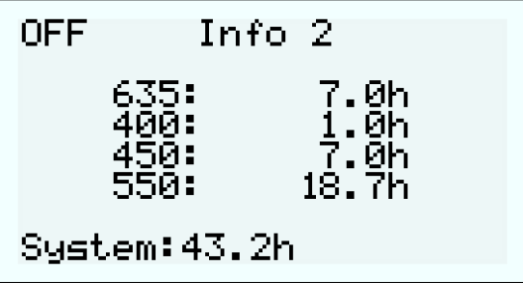
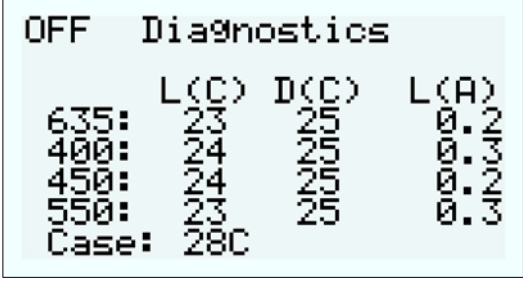
1	Prima o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos para visualizar o ecrã Definições.	 <p>Figura 25</p>
2	Utilize o <i>botão de aumentar a irradiância (+)</i> e o <i>botão de diminuir a irradiância (-)</i> por baixo das colunas <i>Back</i> (Retroiluminação) e <i>Cont</i> (Contraste) para aumentar e diminuir as definições associadas.	
3	Para voltar ao ecrã principal, prima sem soltar o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos ou aguarde 10 segundos e o ecrã voltará automaticamente.	

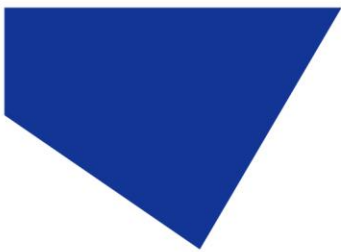
#### 7.1.5 pE-400 e pE-400<sup>max</sup> Informações do sistema

Para aceder às informações relativas ao hardware, software, tempo de execução e dados de diagnóstico, siga os passos seguintes:

1	Prima e mantenha premido o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos.
2	Quando aparecer o ecrã de definições do ecrã (ver 7.1.2. pE-400: Definições da retroiluminação e do contraste do ecrã), prima o <i>botão de modo</i> repetidamente para percorrer os recursos disponíveis.



3	pE-400 <sup>max</sup> informações sobre firmware e hardware.	 <pre>OFF      Info 1 Mdl:    pE-400Max S/N:    DC00012 F/W:    0.5.1 H/W:    1.0.0 Pod:    0.0.1</pre> <p><i>Figura 26</i></p>
4	Informações de firmware e hardware do pE-400.	 <pre>OFF      Info 1 Mdl:    pE-400 S/N:    DA00011 F/W:    0.5.1 H/W:    1.0.0 Pod:    0.0.1</pre> <p><i>Figura 27</i></p>
5	Informações sobre o canal e o tempo de execução do sistema.	 <pre>OFF      Info 2 635:    7.0h 400:    1.0h 450:    7.0h 550:    18.7h System: 43.2h</pre> <p><i>Figura 28</i></p>
6	Informações de diagnóstico do canal.	 <pre>OFF      Diagnostics           L(C)  D(C)  L(A) 635:    23    25    0.2 400:    24    25    0.3 450:    24    25    0.2 550:    23    25    0.3 Case:   28C</pre> <p><i>Figura 29</i></p>
7	Para voltar ao ecrã principal, prima sem soltar o <i>botão de modo</i> durante 3 segundos ou aguarde 10 segundos e o ecrã voltará automaticamente.	



## 7.2. Acionamento TTL

### 7.2.1 Acionamento global

Todas as fontes de luz da série pE-400 incluem uma entrada TTL global (ver Diagramas de referência na secção 5). Isto permite controlar o estado geral de iluminação da Fonte de Luz utilizando uma saída TTL de um dispositivo como uma câmara.

A entrada de 5 V (alto) na Entrada TTL Global ilumina todos os canais seleccionados, enquanto 0 V (baixo) apaga todos os canais. Os canais podem ser seleccionados utilizando o módulo de controlo, o LightBridge ou software de terceiros.

### 7.2.2. Ativação do canal (pE-400<sup>max</sup>)

pE-400<sup>max</sup> As fontes de luz incluem entradas TTL de canal (ver Diagramas de referência na secção 5), que permitem controlar o estado de iluminação dos canais individuais.

As entradas TTL de canal funcionam de forma semelhante aos botões de selecção de canal no módulo de controlo pE-400<sup>max</sup>. Quando um disparo de 5 V (alto) é recebido pela Entrada TTL de Canal, este selecciona efetivamente o canal associado da mesma forma que pressionar um botão de selecção. A receção de 0 V (baixo) anula efetivamente a selecção dos canais associados.

Se um TTL alto estiver presente numa entrada TTL de canal, o canal de fonte de luz associado acende-se.

## 7.3. Software

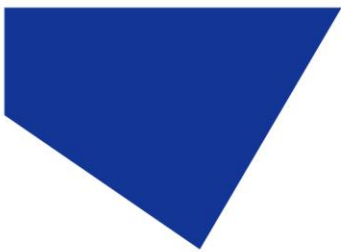
A pE-400 e a pE-400<sup>max</sup> têm conectividade USB para controlo através de software de imagiologia. Para mais informações e para ver quais as plataformas de software de terceiros que suportam a série pE-400, visite: <https://www.coolled.com/support/imaging-software/>.

## 7.4. pE-400<sup>max</sup> LightBridge

O pE-400<sup>max</sup> LightBridge é uma aplicação para PC com Windows desenvolvida pela CoolLED. A aplicação controla as fontes de luz pE-400<sup>max</sup> e não é compatível com quaisquer outras fontes de luz CoolLED.

O LightBridge partilha muitas das funcionalidades de controlo encontradas no pE-400<sup>max</sup> Control Pod (por exemplo, controlo de irradiância e selecção de canais), mas acrescenta opções de configuração avançadas, como o controlo de arranque.

A integração da aplicação com o painel de controlo pE-400<sup>max</sup> é perfeita. Todos os ajustes da fonte de luz efectuados com o painel de controlo são imediatamente reflectidos na aplicação; do mesmo modo, os ajustes efectuados com o LightBridge são imediatamente reflectidos no painel de controlo pE-400<sup>max</sup> ligado.



### 7.4.1. Diagrama de referência

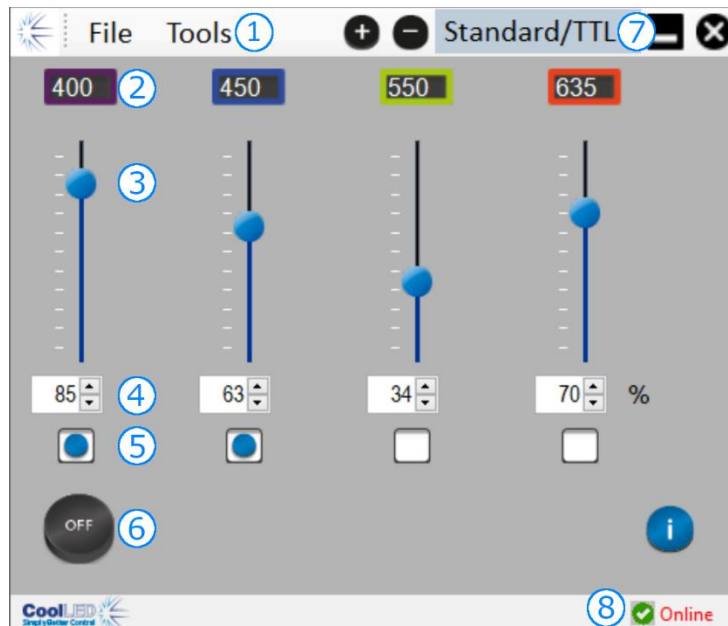


Figura 30

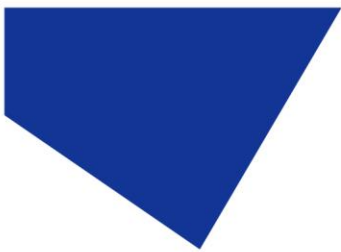
1	Menu pendente Ferramentas
2	Indicador do comprimento de onda do canal
3	Controlo deslizante da irradiância do canal
4	Controlo da irradiância do canal numérico
5	Caixa de controlo de seleção de canais
6	Estado ON/OFF Botão indicador
7	Menu pendente de seleção de modo
8	Indicador de estado da fonte de luz

Mesa 8

### 7.4.2. Iluminação do pE-400<sup>max</sup>

Os seguintes passos devem ser seguidos para iluminar uma fonte de luz pE-400<sup>max</sup> utilizando a aplicação LightBridge.

1. Instale o pE-400<sup>max</sup> LightBridge a partir da pen USB que o acompanha, ou <https://www.coolled.com/support/imaging-software/>
2. Ligue uma fonte de luz pE-400<sup>max</sup> a um PC com Windows que esteja a executar a aplicação LightBridge.
3. Verifique se o indicador de estado da fonte de luz é apresentado como *Online*.
4. Introduzir as irradiâncias de canal pretendidas através de
  - Deslizar os selectores de irradiância do canal



- Clicando nas setas para cima e para baixo dos controlos de irradiância do canal numérico.
- Introduzir valores nas caixas de controlo da irradiância dos canais numéricos.
- 5. Seleccione os canais necessários clicando nas caixas de controlo de seleção de canais.
- 6. Clique no botão indicador de estado ON/OFF para iluminar a Fonte de Luz.
- 7. Clique no botão indicador de estado ON/OFF uma segunda vez para apagar a fonte de luz.
- 8. Note que o botão indicador de estado ON/OFF serve como controlo da fonte de luz e como indicador do estado de iluminação da fonte de luz. Clicar no botão alterna o estado de iluminação da fonte de luz. Quando a fonte de luz está acesa, o botão é azul e tem a indicação ON (ligado). Quando a fonte de luz está apagada, o botão é cinzento e tem a indicação OFF (desligado).

### 7.4.3. Configuração de arranque

O LightBridge oferece a possibilidade de configurar o estado operacional do pE-400<sup>max</sup> quando ele é ligado. Por padrão, uma fonte de luz pE-400<sup>max</sup> é ligada na seguinte configuração:

A fonte de luz está num estado *desligado*

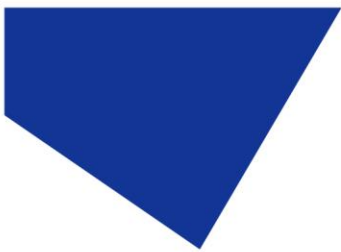
Todos os valores de irradiância do canal são definidos como zero

Todos os canais estão desmarcados

Utilizar o Configurador de ligação que se encontra no menu pendente Ferramentas (ver 7.4.1. Diagrama de referência), é possível configurar e guardar a seleção de canais, a irradiância dos canais e o estado da fonte de luz após o arranque. Para definir a configuração de arranque, é necessário efetuar os seguintes passos:

1. Introduza a irradiância do canal pretendida, clicando nas setas para cima e para baixo dos controlos numéricos da irradiância do canal.
2. Seleccione os canais necessários clicando nas caixas de controlo de seleção de canais.
3. Seleccione o estado de arranque da fonte de luz utilizando a caixa pendente (ver Figura 31 a Figura 33).
4. Clique no botão Guardar e sair.
5. Observe que clicar no botão Exit (Sair) sai da janela Light Source Power Up Configuration (Configuração de energização da fonte de luz) sem salvar nenhuma configuração.
6. Tabela 9 resume as possíveis configurações de arranque do pE-400<sup>max</sup>.

Configuração de arranque	Seleção de canais	Irradiância do canal	Estado da fonte de luz
Desativado (predefinição)	Nenhum	0%	DESLIGADO



Nível de irradiância definido, LEDs desligados	Guardado	Guardado	DESLIGADO
Nível de irradiância definido, LEDs acesos	Guardado	Guardado	ON

Tabela 9

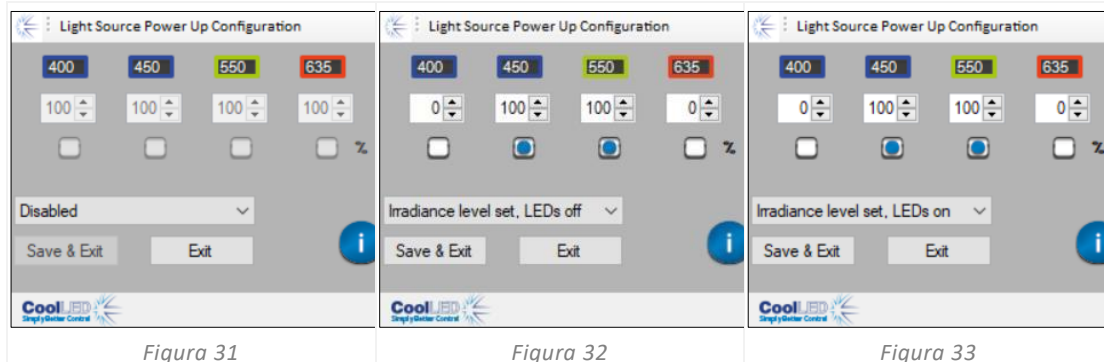


Figura 31

Figura 32

Figura 33

## 7.5. Sequence Runner (pE-400<sup>max</sup>)

O pE-400<sup>max</sup> permite a iluminação sequencial de canais de fontes de luz individuais. Esta sequência é executada automaticamente, com disparo sincronizado através da entrada TTL global do pE-400<sup>max</sup> e uma única saída TTL de uma câmara ou outro hardware.

Quando funciona no modo Sequence Runner, um sinal de disparo TTL injetado na entrada TTL global faz com que a fonte de luz apague todos os canais iluminados e ilumine o canal seguinte na sequência.

Assim que a entrada TTL estiver ligada à entrada TTL global do pE-400<sup>max</sup>, o Sequence Runner pode ser configurado no Control Pod ou no LightBridge.

### 7.5.1. Configuração do Sequence Runner no pE-400<sup>max</sup> Control Pod


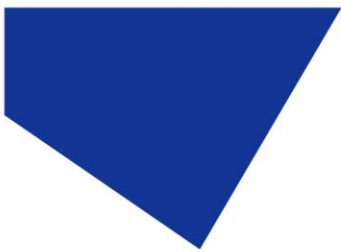

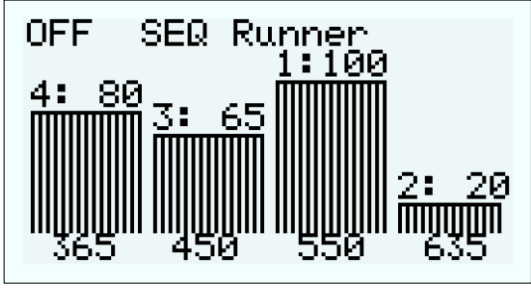
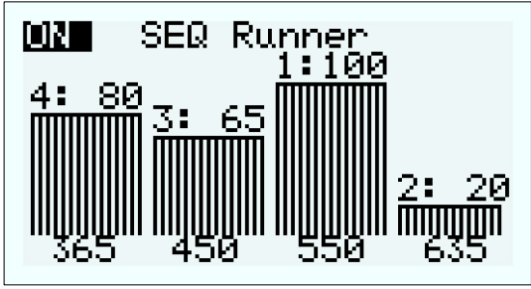
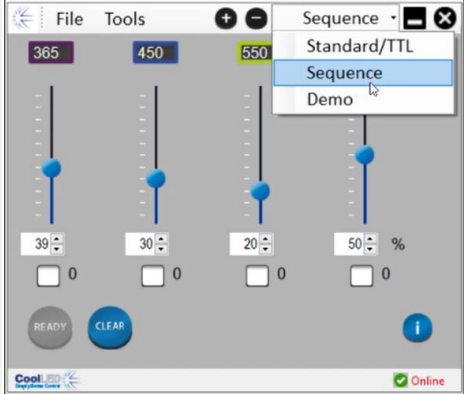
1	O modo Sequence Runner é acedido premindo rapidamente o <i>botão de modo</i> no módulo de controlo pE-400 <sup>max</sup> .	
2	A cápsula de controlo apresenta o número de sequência e o valor da irradiância de todos os canais acima da coluna de canais.	
3	Premir um <i>botão de seleção de canal</i> selecciona e anula a seleção do canal associado, indicado pelas riscas verticais.	

Figura 34

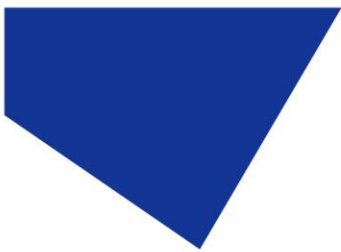


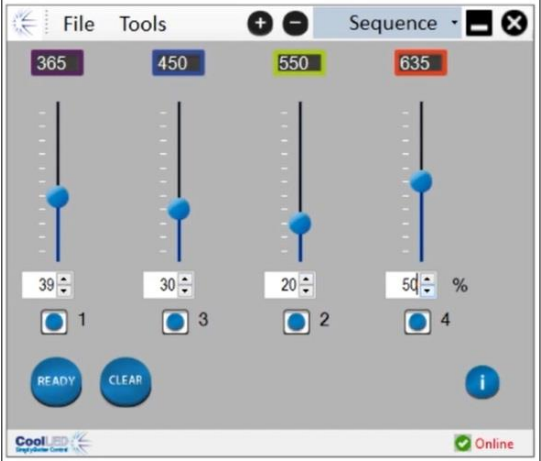
4	A ordem pela qual os canais são seleccionados e desmarcados determina a ordem pela qual os canais se iluminam quando é injetado um sinal TTL. O número de sequência indica a sequência final.	 <p>OFF SEQ Runner 100 1:100 2:100 3:100 365 450 550 635</p> <p>Figura 35</p>
5	Premir o botão de aumento da irradiância (+) e o botão de diminuição da irradiância (-) no painel de controlo define o valor da irradiância do canal associado.	 <p>OFF SEQ Runner 4: 80 3: 65 1: 100 2: 20 365 450 550 635</p> <p>Figura 36</p>
6	Com a ordem e os valores de irradiância definidos, premir o botão ligar/desligar no módulo de controlo inicia a sequência.	 <p>ON SEQ Runner 4: 80 3: 65 1: 100 2: 20 365 450 550 635</p> <p>Figura 37</p>
7	Note-se que, enquanto uma sequência está em curso (ON), são proibidas alterações à ordem dos canais e à irradiância, e as entradas TTL associadas aos canais individuais são desactivadas.	

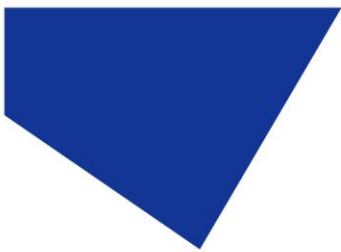
### 7.5.2. Configuração do Sequence Runner no pE-400<sup>max</sup> LightBridge

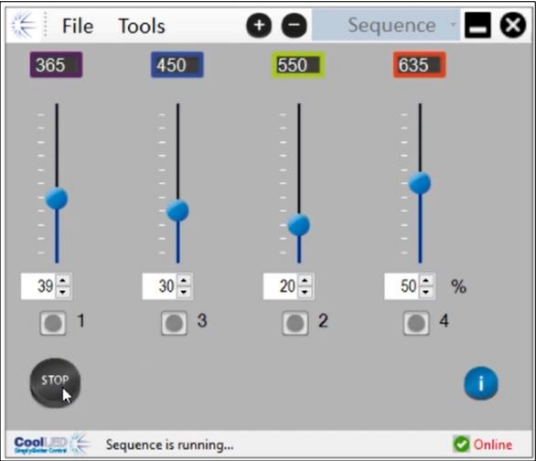
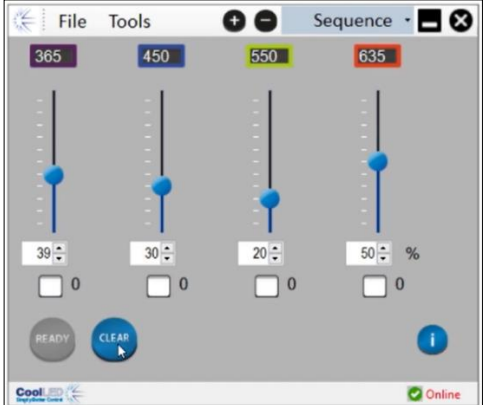
1	O modo Sequence Runner também pode ser acessado acessando ao menu pendente de ferramentas e seleccionando <i>Sequence</i> .	 <p>Figura 38</p>
---	---	---





2	<p>Selecione os canais desejados utilizando a Caixa de Controlo de Seleção de Canais. A ordem pela qual os canais são seleccionados e desmarcados determina a ordem pela qual os canais se iluminam quando é injetado um sinal TTL. O número de sequência é apresentado junto à caixa de controlo de seleção de canais.</p>	 <p>Figura 39</p>
3	<p>Introduzir as irradiâncias pretendidas através de</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Deslizar os controlos deslizantes da Irradiância do Canal</li><li>- Clicar nas setas para cima e para baixo dos controlos da Irradiância do Canal Numérico.</li><li>- Introduzir valores nas caixas de controlo da irradiância do canal numérico.</li></ul>	

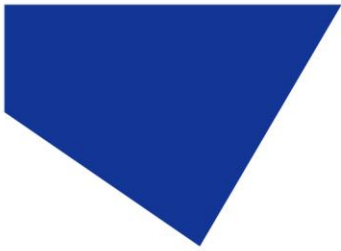


4	<p>Clique no botão Ready (Pronto) para iniciar a sequência, e <i>Sequence is running...</i> (A sequência está a decorrer...) será apresentado quando a sequência estiver em curso.</p>	 <p>Figura 40</p>
5	<p>Note-se que, enquanto uma sequência está em curso, são proibidas alterações à ordem dos canais e à irradiância e as entradas TTL associadas aos canais individuais são desactivadas.</p>	
6	<p>Clique no botão Parar para parar a sequência. Para voltar a configurar a sequência, clique em Limpar para limpar a ordem da sequência, mantendo os valores de irradiância.</p>	
		 <p>Figura 41</p>

## 8. Filtros de excitação (pE-400<sup>max</sup>)

As fontes de luz pE-400<sup>max</sup> (apenas) podem aceitar filtros de excitação de 32 mm e 25 mm com a aquisição de suportes de filtros de excitação opcionais e anéis adaptadores de filtros de excitação. Para obter informações sobre as aplicações e as vantagens desta funcionalidade, consulte <https://www.cooled.com/products/pe-400max/>.

Os suportes de filtros de excitação aceitam nativamente filtros de excitação de 32 mm, enquanto os filtros de excitação de 25 mm devem ser instalados num anel adaptador antes de serem encaixados no suporte do filtro.



## 8.1. Procedimento de instalação do filtro de excitação

Para instalar filtros de excitação numa fonte de luz pE-400<sup>max</sup>, devem ser seguidos os seguintes passos:

1. Retirar as coberturas do filtro de excitação da fonte de luz pE-400<sup>max</sup> desaparafusando os parafusos de fixação hexagonais M3 com uma chave hexagonal de 1,5 mm (Figura 42).
2. Desapertar os dois parafusos de fixação do filtro no suporte do filtro de excitação com uma chave hexagonal de 1,5 mm (Figura 43). Os parafusos de fixação não devem ser retirados.
3. Retirar os anéis adaptadores do filtro de excitação do suporte do filtro de excitação (Figura 44).
4. Assegurar a orientação correcta dos suportes dos filtros. Existe uma etiqueta num dos lados que deve estar virada para os LEDs e para as saídas de ar (Figura 45).
5. Para instalar filtros de excitação de 32 mm, insira-os diretamente no suporte do filtro de excitação (Figura 46). A maioria dos filtros de excitação tem uma seta direcional na parte lateral, que deve apontar para o suporte do filtro.
6. Se for necessário instalar filtros de excitação de 25 mm, os filtros devem primeiro ser instalados de forma segura dentro de um anel adaptador, apertando suavemente os parafusos de retenção do filtro no anel adaptador (Figura 47) antes de serem inseridos no suporte do filtro de excitação (Figura 48).
7. Com os filtros instalados no suporte do filtro, apertar cuidadosamente os parafusos de fixação.

**Aviso:** Não apertar demasiado os parafusos de retenção do suporte do filtro de excitação ou do anel adaptador. Isto pode danificar permanentemente o filtro de excitação, a fonte de luz ou ambos.

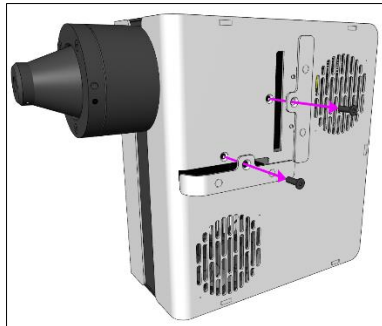
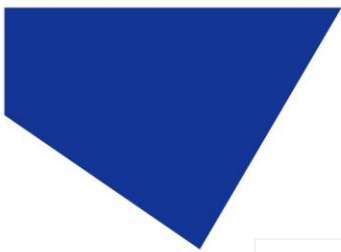


Figura 42

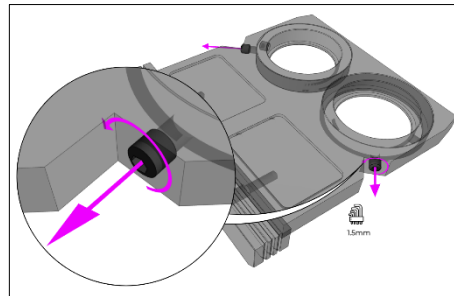


Figura 43

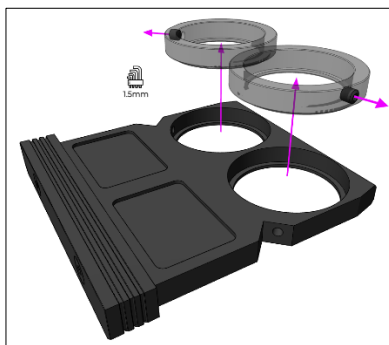


Figura 44



Figura 45

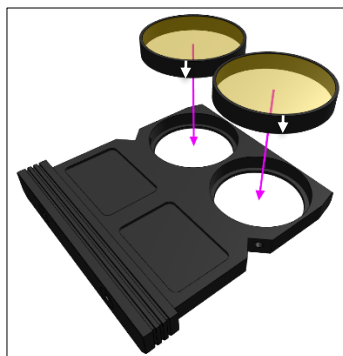


Figura 46

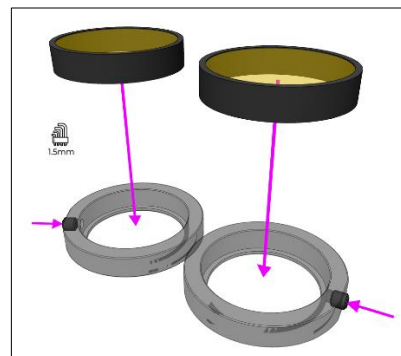


Figura 47

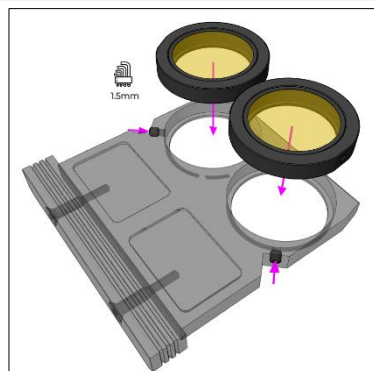


Figura 48

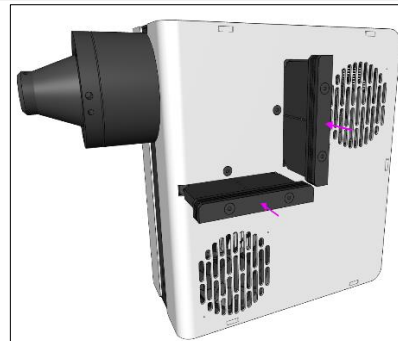


Figura 49

## 9. Ajuste ótico

-As fontes de luz Direct Fit -da série pE-400 -devem ser focadas para proporcionar uma iluminação brilhante e homogênea. Para otimizar a -fonte de luz da série pE-400-, siga os passos seguintes:

1. Desaperte o parafuso de ajuste da focagem rodando o parafuso no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

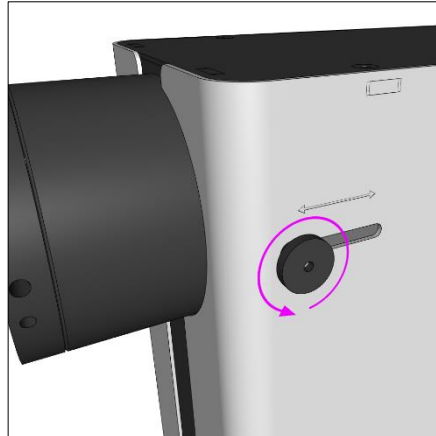


Figura 50- - Parafuso de ajuste da focagem da Fonte de Luz de Encaixe Direto da Série pE-400-. Rodar o parafuso de aperto manual no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio afrouxa o ajuste da focagem da Fonte de Luz.

**Aviso:** O parafuso de ajuste de foco **deve** ser afrouxado e **não** removido. A remoção do parafuso de ajuste pode danificar a fonte de luz.

2. Com o parafuso de aperto manual solto, ajuste a focagem aplicando uma ligeira pressão para baixo e fazendo deslizar o parafuso de aperto manual para a frente e para trás.
3. Enquanto estiver a olhar através da ocular do microscópio e focado numa lâmina de referência ou numa amostra, posicionar o parafuso de aperto manual para obter uma homogeneidade óptima:



Figura 51 - (Da esquerda para a direita) Um plano de amostra subpreenchido (são necessários ajustes de focagem), um ponto brilhante central (são necessários ajustes de focagem), mais homogêneo (focagem ótima).

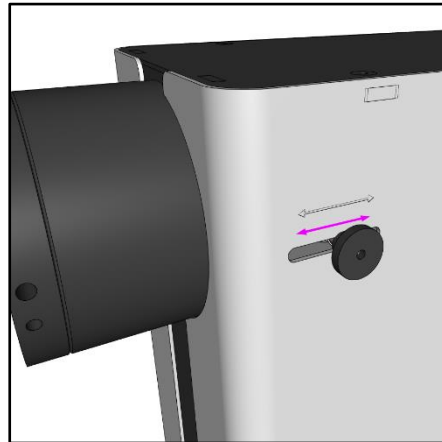
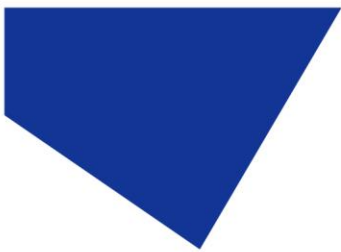


Figura 52 - Focalize a fonte de luz da série pE-400 aplicando uma ligeira pressão para baixo e fazendo deslizar o parafuso de aperto manual para a frente e para trás.

4. Com a focagem otimizada, o parafuso de aperto manual deve ser apertado (rodado no sentido dos ponteiros do relógio) para manter a posição de focagem.

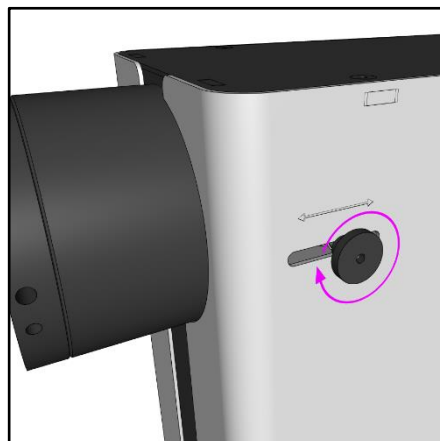


Figura 53 - Aperte o parafuso de aperto manual rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio.

## 10. Opções de produtos e códigos de encomenda

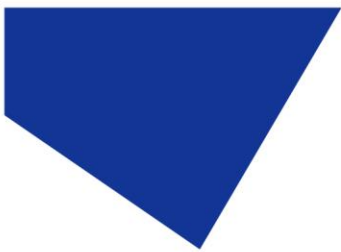
Consulte [www.cooled.com](http://www.cooled.com) para obter informações completas sobre as opções de produtos e os códigos de encomenda.

## 11. Garantia e reparações

Consulte a Política de Garantia da CoolLED disponível no sítio Web da empresa:

[www.cooled.com/support/cooled-warranty/](http://www.cooled.com/support/cooled-warranty/)

Embora os termos da garantia sejam fixados no momento da encomenda de acordo com os termos e condições de venda em vigor, a Política de Garantia pode estar sujeita a alterações periódicas, pelo que deve contactar-nos para evitar confusões.



Para quaisquer questões relacionadas com a garantia ou no caso de o produto apresentar uma avaria, envie um e-mail para [support@cooled.com](mailto:support@cooled.com) para obter assistência. Ser-lhe-á pedido que forneça a marca e o modelo do seu microscópio, o número de série da Fonte de Luz e uma descrição do problema.

## 12. Conformidade

### 12.1 REEE

Todos os produtos elegíveis que estão sujeitos à Diretiva REEE e fornecidos pela CoolLED estão em conformidade com os requisitos de marcação REEE. Esses produtos estão marcados com o símbolo REEE "contentor de lixo com rodas riscado" e em conformidade com a norma europeia EN 50419.

Certificado CoolLED n.º: WEEE/GB4236XX

### 12.2 RoHS

Com base nas informações obtidas junto dos nossos fornecedores de componentes, esta declaração certifica que TODOS os produtos fabricados e fornecidos pela CoolLED Ltd estão em conformidade com a Diretiva 2011/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de junho de 2011, relativa à restrição da utilização de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos (também conhecida como RoHS).

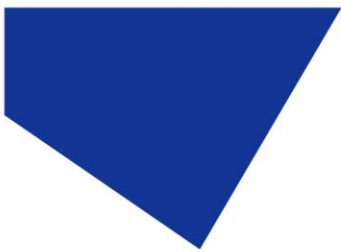
Esta declaração está correcta de acordo com os melhores conhecimentos, informações e convicções da CoolLED Ltd. à data da sua publicação.

## 13. Reciclagem

Na CoolLED, reconhecemos a importância de preservar o ambiente e orgulhamo-nos de oferecer um Programa de Reciclagem aos nossos clientes. O Programa de Reciclagem CoolLED é um serviço gratuito que permite aos clientes devolver qualquer Fonte de Luz CoolLED à CoolLED para ser reciclada assim que atingir o fim da sua vida útil. O programa foi concebido para reduzir a carga sobre o nosso ambiente através da eliminação responsável e da reciclagem de fontes de luz em fim de vida.

Para participar no programa, preencha o nosso formulário de contacto online que se encontra em <https://www.cooled.com/contact/contact-form/> e forneça-nos os seus dados de contacto e o número de série da Fonte de Luz CoolLED que pretende reciclar. A CoolLED providenciará a recolha da Fonte de Luz gratuitamente.

Se estiver a receber uma fonte de luz CoolLED de substituição, porque não enviar a antiga na caixa de embalagem da nova?



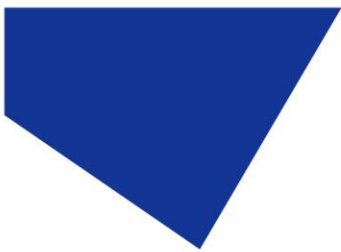
## 14. Dados de contacto

<b>ENDEREÇO</b>	CoolLED Limited
	26 Focus Way
	Andover
	Hampshire
	SP10 5NY
	Reino Unido
<b>TELEFONE</b>	+44 (0)1264323040
<b>CORREIO ELETRÓNICO</b>	info@cooled.com
<b>SÍTIO WEB</b>	<a href="https://www.cooled.com">https://www.cooled.com</a>

## 15. Especificações do produto

<b>SISTEMAS OPERATIVOS SUPOSTADOS</b>	
Sistemas operativos compatíveis	Windows 11
	Windows 10
	Versões anteriores do Windows (com CoolLED pE-Driver)
<b>POTÊNCIA</b>	
Tensão de entrada e frequência	100 a 240 VAC, 50/60 Hz
Flutuação máxima da tensão de entrada	±10%
Consumo de energia	80 Watts (máx.)
	2 Watts (em marcha lenta)
Fonte de alimentação	Meanwell GS120A12-R7B
<b>DIMENSÕES</b>	
pE-400 Ajuste direto	243 x 197 x 102 mm
Guia de Luz Líquida pE-400	274 x 197 x 95 mm
pE-400 <sup>max</sup> Encaixe direto	243 x 197 x 102 mm





pE-400 <sup>max</sup> Guia de luz líquida	274 x 197 x 95 mm
pE-400 <sup>max</sup> Ajuste direto (suportes de filtro instalados)	243 x 197 x 104 mm
pE-400 <sup>max</sup> Guia de luz líquida (suportes de filtro instalados)	274 x 197 x 104 mm
Módulo de Controlo pE-400	125 x 90 x 40 mm
pE-400 <sup>max</sup> Cápsula de controlo	125 x 90 x 40 mm
<b>PESOS</b>	
pE-400 Ajuste direto	1,8 kg
Guia de luz líquida pE-400	1,9 kg
pE-400 <sup>max</sup> Encaixe direto	2,1 kg
pE-400 <sup>max</sup> Guia de luz líquida	2,2 kg
pE-400 <sup>max</sup> Ajuste direto (suportes de filtro instalados)	2,1 kg
pE-400 <sup>max</sup> Guia de luz líquida (suportes de filtro instalados)	2,2 kg
Módulo de Controlo pE-400	0,3 kg
pE-400 <sup>max</sup> Cápsula de controlo	0,3 kg
<b>ELÉCTRICOS</b>	
Entrada TTL alta (V) <sub>IH</sub>	$2,7\text{ V} \leq V_{IH} \leq 12\text{ V}$
Entrada TTL baixa (V) <sub>IL</sub>	$0\text{ V} \leq V_{IL} \leq 1,6\text{ V}$
<b>AMBIENTE OPERACIONAL</b>	
Temperatura	10 - 35°C

Humidade relativa	0 - 90%
<b>CONFORMIDADE</b>	
Emissões e imunidade	EN 61326-1:2021 Equipamento elétrico para medição, controlo e utilização em laboratório - Requisitos EMC. Parte 1: Requisitos gerais.
Fotobiológico	EN 62471:2008 Segurança fotobiológica de lâmpadas e sistemas de lâmpadas

## 16. Apêndice

### 16.1. Procedimento de carregamento de arranque

Ocasionalmente, pode ser necessário atualizar o firmware da Fonte de Luz da Série pE-400. Se for necessária uma atualização, devem ser seguidos os seguintes passos.

1. Contacte [support@cooled.com](mailto:support@cooled.com) para obter o ficheiro binário (firmware) necessário.
2. Copie o arquivo binário para um local conveniente no PC que executará a atualização. O PC deve ter o LightBridge instalado. Veja a Secção 7.4. pE-400<sup>max</sup> LightBridge.

**Nota:** Embora apenas o pE-400<sup>max</sup> possa ser operado utilizando o pE-400<sup>max</sup> LightBridge, tanto o pE-400 como o pE-400<sup>max</sup> são compatíveis com o LightBridge para o procedimento de carregamento de arranque.

3. Se ainda não estiver ligada ao PC, ligue a fonte de luz ao PC e ligue a fonte de alimentação (ver secção Ligações eléctricas), mas não ligue a fonte de luz.
4. Iniciar o LightBridge.
5. Localize o interruptor do carregador de arranque (consulte a Secção Fontes de luz pE-400 e 5.2. pE-400<sup>max</sup> Fontes de luz para localização). Pressionar e manter pressionado utilizando um objeto fino não condutor, como um palito.
6. Enquanto prime o interruptor do carregador de arranque, ligue a Fonte de Luz.
7. Aguarde até que o indicador de status da fonte de luz no LightBridge especifique que a fonte de luz está *on-line* (consulte a Seção 7.4.1. Diagrama de referência).
8. Solte o interruptor do carregador de inicialização. A fonte de luz está agora no modo de carregador de inicialização.
9. No LightBridge, selecione Firmware Upgrade no menu suspenso *Tools (Ferramentas)* (Figura 54). A janela de atualização do firmware será exibida (Figura 55).

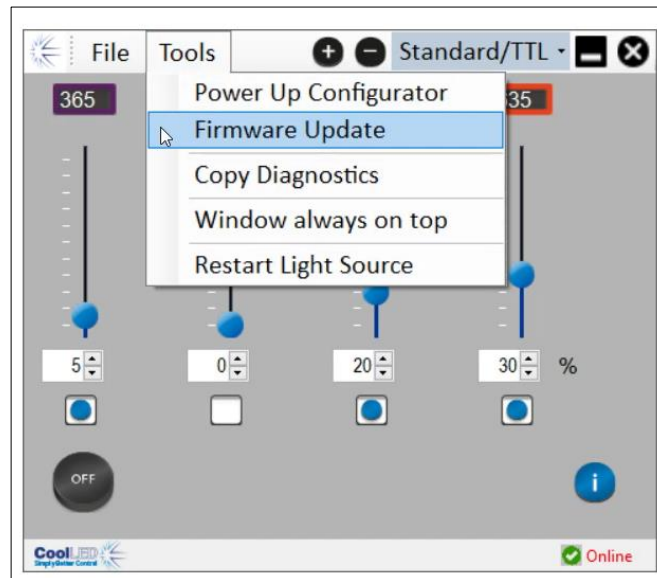
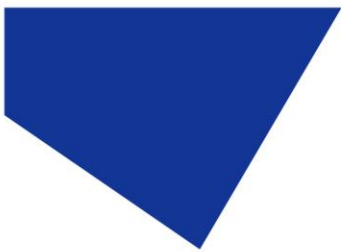


Figura 54 - A janela de atualização do firmware é acessada através do menu Ferramentas no LightBridge .

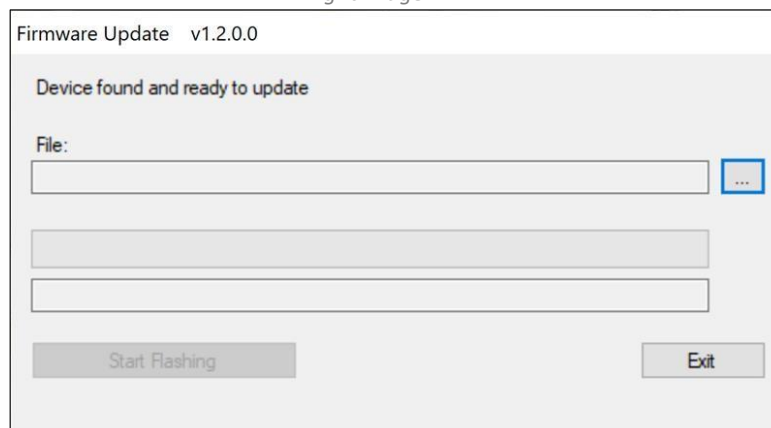


Figura 55 - Janela de atualização do firmware.

10. Clique no botão de *reticências* (...) adjacente à caixa *Ficheiro*: para abrir uma caixa de diálogo de ficheiros do Windows.

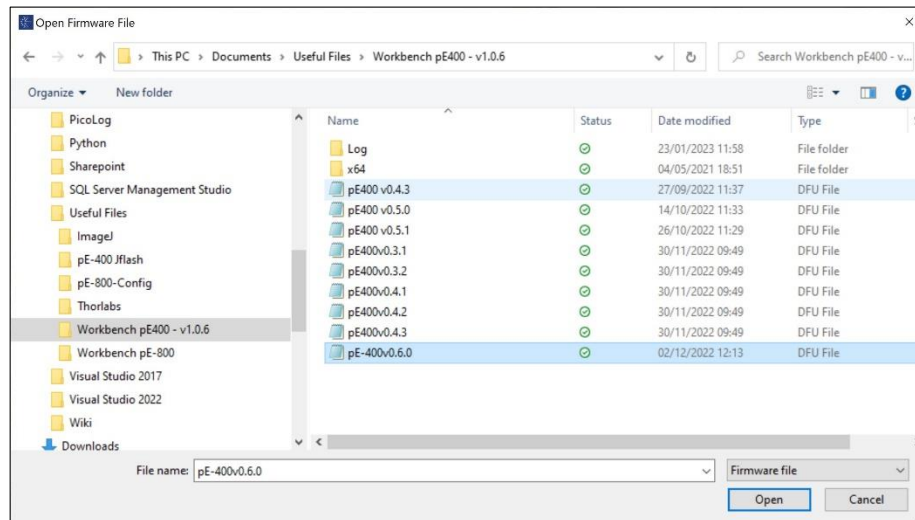
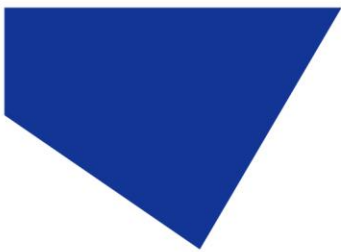


Figura 56 - Caixa de diálogo de ficheiros do Windows.

11. Utilize a caixa de diálogo dos ficheiros para localizar e seleccionar o ficheiro binário copiado no passo 1.
12. Com o caminho do ficheiro preenchido na caixa *Ficheiro*, clique no botão *Iniciar intermitência* (Figura 57).

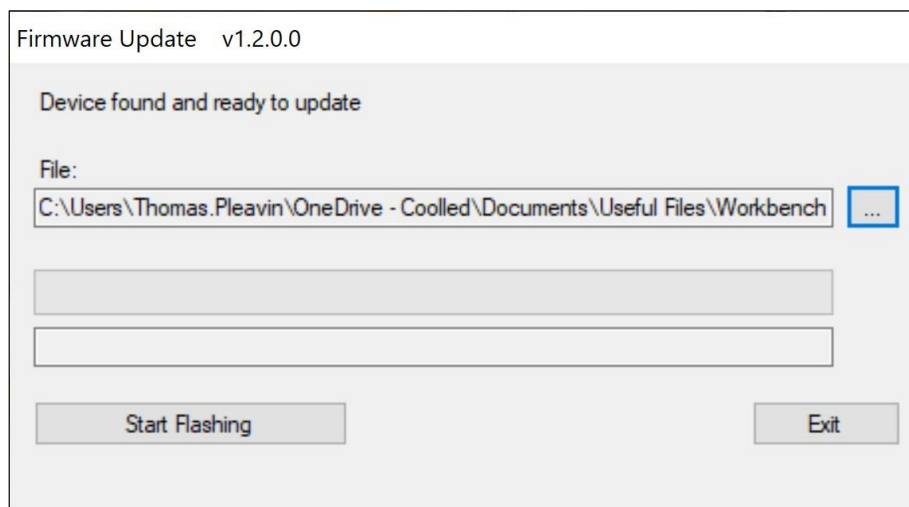


Figura 57 - Janela de atualização do firmware, pronta para clicar em "Start Flashing".

13. Quando a barra de progresso da mensagem estiver completamente verde e a mensagem *Programming complete* aparecer no ecrã, clique em *Exit* (Sair).

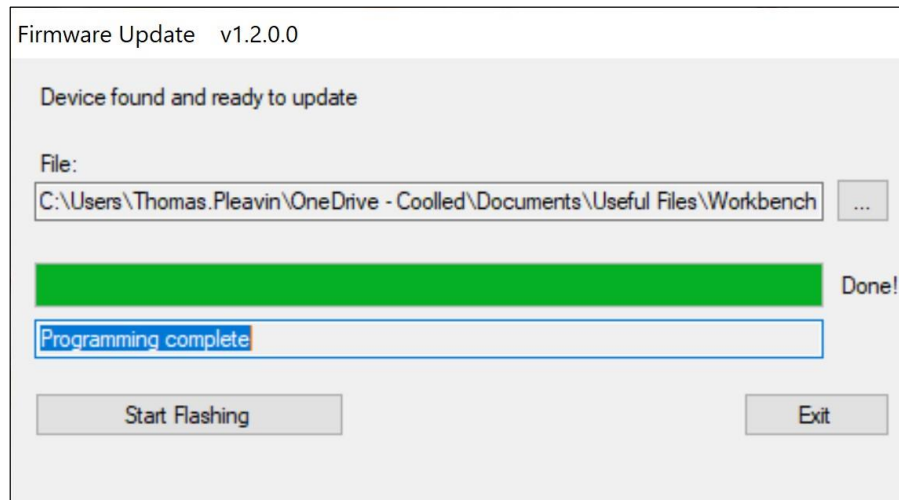
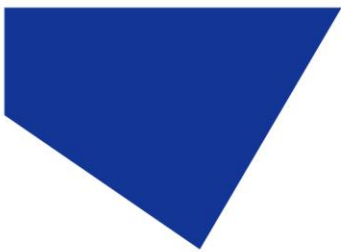


Figura 58 - Janela de atualização do firmware, pronta para clicar em Exit (Sair).

14. Para concluir a atualização, desligue a Fonte de Luz e volte a ligá-la utilizando o interruptor de alimentação.
15. Observe que o indicador de estado da fonte de luz indica novamente *Online*.
16. A atualização está agora concluída.

**Nota:** Se tentar iniciar o procedimento do carregador de inicialização sem que a fonte de luz esteja no modo de carregamento de inicialização, a seguinte notificação aparecerá:

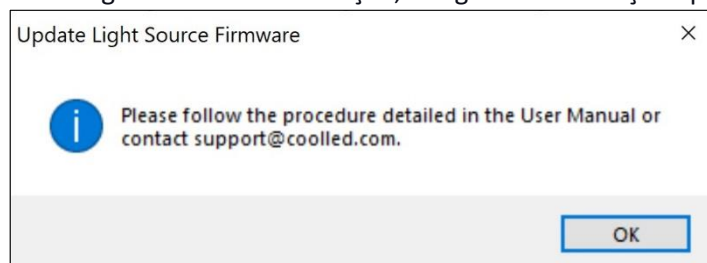


Figura 59 - Tentativa de carregamento de inicialização sem que a Fonte de Luz esteja no modo de carregador de inicialização.