

# Manuel de l'utilisateur

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



## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. La sécurité</b>	<b>3</b>
2.1. Étiquette d'avertissement de la série pE-400	4
<b>3. Gamme de produits de la série pE-400</b>	<b>5</b>
3.1. Modèles de sources lumineuses	5
3.2. Variantes de longueur d'onde	5
3.3. Variantes de livraisons légères	6
<b>4. Composants du système</b>	<b>6</b>
<b>5. Diagrammes de référence</b>	<b>7</b>
5.1. Sources lumineuses pE-400	7
5.2. pE-400 <sup>max</sup> Sources lumineuses	10
<b>6. Installation de l'appareil</b>	<b>13</b>
6.1. Montage de la source lumineuse	13
6.2. Connexions électriques	15
<b>7. Contrôle de la source lumineuse</b>	<b>16</b>
7.1. Nacelles de commande manuelle	16
7.2. Déclenchement TTL	21
7.3. Logiciel	22
7.4. pE-400 <sup>max</sup> LightBridge	22
7.5. Séquence Runner (pE-400 <sup>max</sup> )	25
<b>8. Filtres d'excitation (pE-400<sup>max</sup>)</b>	<b>28</b>
8.1. Procédure d'installation du filtre d'excitation	28
<b>9. Réglage optique</b>	<b>30</b>
<b>10. Options de produits et codes de commande</b>	<b>31</b>
<b>11. Garantie et réparations</b>	<b>31</b>
<b>12. Conformité</b>	<b>31</b>
12.1 DEEE	31
12.2 La directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS)	31
<b>13. Recyclage</b>	<b>31</b>
<b>14. Coordonnées</b>	<b>32</b>
<b>15. Spécifications des produits</b>	<b>32</b>
<b>16. Annexe</b>	<b>34</b>
16.1. Procédure de chargement de l'amorçage	34

## 1. Introduction

Félicitations pour l'achat de votre nouveau système d'éclairage CoolLED de la série pE-400. La série pE-400 est une famille de systèmes d'illumination LED de pointe à quatre longueurs d'onde, conçus pour répondre aux exigences des applications de microscopie de pointe.

Ce manuel d'utilisation fournit toutes les informations nécessaires à l'installation et à l'utilisation en toute sécurité. Pour plus de détails ainsi que d'autres ressources précieuses sur l'éclairage par LED, veuillez consulter le site Web de CoolLED : [www.coolled.com](http://www.coolled.com).

## 2. Sécurité

**Avertissement :** Bien que les LED soient beaucoup plus sûres que les lampes au mercure et aux halogénures métalliques qu'elles remplacent, les précautions suivantes doivent être prises lors de l'utilisation de votre système d'éclairage de la série pE-400. Le non-respect de ces précautions peut entraîner des blessures permanentes, des dommages matériels ou les deux.

- N'utilisez que le bloc d'alimentation et le cordon d'alimentation fournis pour alimenter l'appareil. L'alimentation électrique isolée fournie assure la mise à la terre.
- La source lumineuse est réservée à un usage intérieur.
- Ne regardez jamais directement la sortie de la source lumineuse ou les accessoires qui y sont fixés.
- La lumière peut endommager l'œil de manière permanente et conduire à la cécité.
- Assurez-vous toujours que la source lumineuse est solidement fixée au microscope avant d'alimenter l'appareil.
- Si la source lumineuse doit être utilisée alors qu'elle n'est pas fixée à un microscope, tout le personnel doit porter des lunettes et des vêtements de protection appropriés. CoolLED déconseille fortement l'utilisation de toute source lumineuse CoolLED lorsqu'elle n'est pas solidement fixée à un microscope.
- Si un système d'éclairage de la série pE-400 est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel d'utilisation, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

**Avertissement :** Les surfaces optiques ne doivent être nettoyées qu'avec des lingettes optiques spécialement conçues et des solutions de nettoyage optique formulées à cet effet. La non-utilisation de produits de nettoyage spécifiques aux optiques peut endommager de manière permanente la source lumineuse CoolLED.

## 2.1. Étiquette d'avertissement de la série pE-400

La figure 1 - Étiquette d'avertissement du groupe de risque montre l'étiquette d'avertissement du groupe de risque sur toutes les sources lumineuses de la série pE-400. L'étiquette indique que toutes les sources lumineuses de la série pE-400 appartiennent au groupe de risque 3 tel que défini par la norme EN 62471 -2 "Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes de lampes - Partie 2 :

Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety". Le groupe de risque 3 décrit le groupe de risque le plus élevé en termes d'exposition à la lumière.

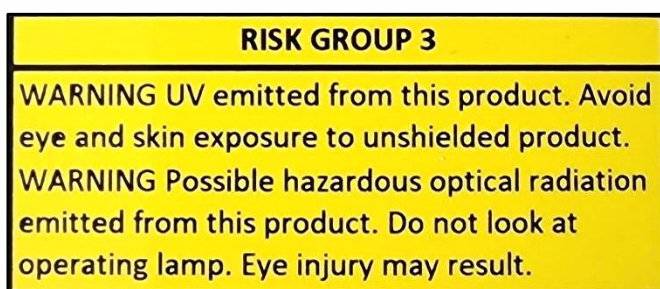


Figure 1: Étiquette d'avertissement pour le groupe de risque 3

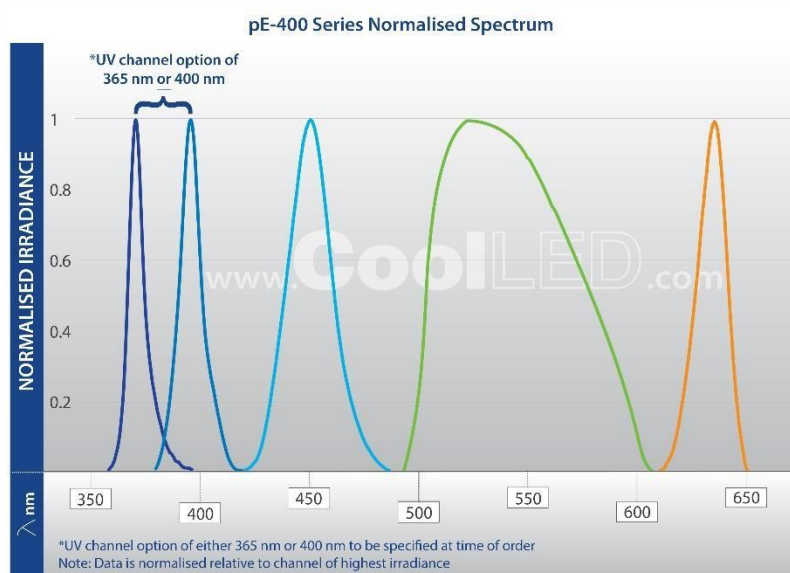
## 3. Gamme de produits de la série pE-400

### 3.1. Modèles de sources lumineuses

La série pE-400 comprend deux modèles : le pE-400 et le pE-400<sup>max</sup>. Le pE-400 est une source de lumière blanche simple et économique qui remplace de manière contrôlée les lampes à mercure et à halogénures métalliques. Le pE-400<sup>max</sup> permet un réglage indépendant de l'irradiance du canal et la possibilité d'installer des filtres d'excitation en ligne.

### 3.2. Variantes de longueur d'onde

Le pE-400 et le pE-400<sup>max</sup> peuvent être achetés en deux variantes de longueur d'onde : monobande (SB) et multibande (MB). Le graphique et le tableau 1 ci-dessous détaillent les longueurs d'onde disponibles dans la série pE-400 et le numéro de canal correspondant.



Longueur d'onde Variante	Canal 1 Longueur d'onde centrale (nm)	Canal 2 Longueur d'onde centrale (nm)	Canal 3 Longueur d'onde centrale (nm)	Channel 4 Longueur d'onde centrale (nm)
Bande unique (SR)	365	450	550	635
Multibande (MB)	400	450	550	635

### 3.3. Variantes de livraison de lumière

Les pE-400 et pE-400<sup>max</sup> sont disponibles avec Direct Fit (DF) et Liquid Light Guide (LLG).  
coupleurs de sortie. Les sources lumineuses à montage direct (Figure 2 ) sont conçues pour être  
fixées directement au bras d'épi-illumination des microscopes compatibles, tandis que les  
unités de guide de lumière liquide (Figure 3 ) accueillent un guide de lumière de 3 mm. Le guide  
de lumière liquide fixé peut être utilisé comme entrée d'un collimateur optionnel ou comme  
entrée directe dans les microscopes compatibles.



Figure 2 : Résultat de l'ajustement direct



Figure 3 : Sortie du guide de lumière liquide

## 4. Composants du système

Les systèmes d'éclairage de la série pE-400 comprennent divers composants nécessaires pour  
répondre aux exigences d'installations de microscopes spécifiques. Au minimum, le système  
d'éclairage de la série pE-400 comprend les éléments suivants :

- Source lumineuse de la série pE-400
- Pod de contrôle de la série pE-400
- Alimentation électrique
- Clé hexagonale de 1,5 mm nécessaire pour l'installation



Figure 4: (dans le sens des aiguilles d'une montre) boîtier de commande pE-400<sup>max</sup>, source lumineuse pE-400<sup>max</sup>, clé  
hexagonale de 1,5 mm, bloc d'alimentation de la série pE-400.

## 5. Diagrammes de référence

### 5.1. Sources lumineuses pE-400

Ajustement direct



Figure 5

Objet	Description
1	Vis de fixation de l'adaptateur
2	Ajustement optique
3	Interrupteur marche/arrêt
4	Borne de mise à la terre
5	Entrée TTL globale (obturateur
6	Prise Control Pod
7	Prise USB A
8	Prise de courant
9	Indicateur d'état
10	Commutateur de démarrage

Tableau 1

## Guide de la lumière liquide

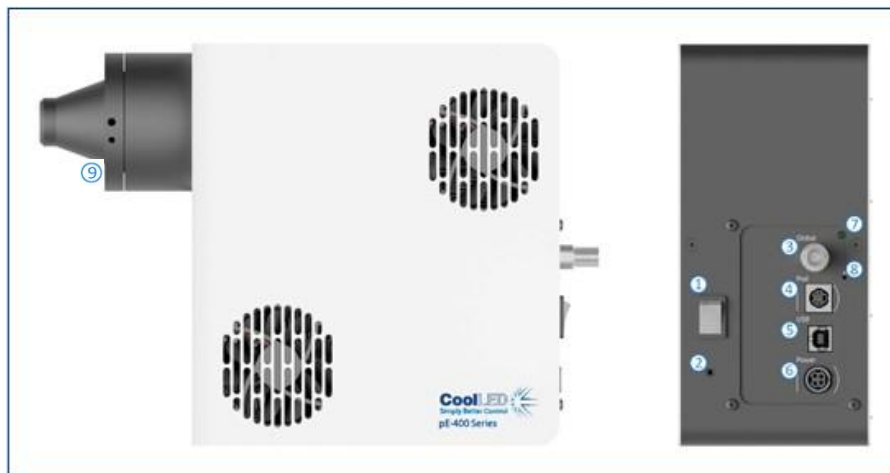


Figure 6

	Description
1	Interrupteur marche/arrêt
2	Borne de mise à la terre
3	Entrée TTL globale (obturateur global)
4	Prise Control Pod
5	Prise USB A
6	Prise de courant
7	Indicateur d'état
8	Commutateur d'amorçage
9	Vis de maintien du guide de lumière

Tableau 2



## Pod de contrôle pE-400



Figure 7

Objet	Description du bouton
1	Mode
2	Activé/désactivé
3	Augmentation de l'irradiation globale
4	Diminution de l'irradiation globale

Tableau 3

## 5.2. pE-400<sup>max</sup> Sources lumineuses

### Ajustement direct

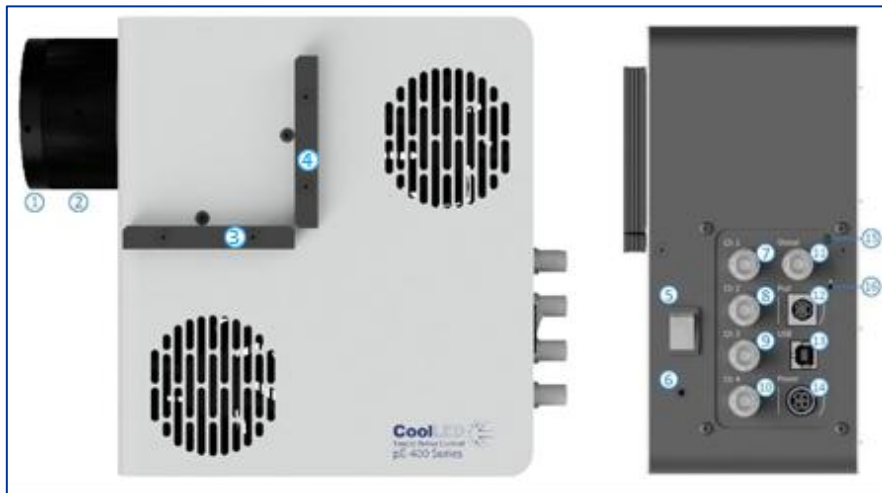


Figure 8

Objet	Description
1	Vis de fixation de l'adaptateur
2	Ajustement optique
3	Fente pour filtre 1 (porte-filtres vendus séparément)
4	Fente pour filtre 2 (porte-filtre vendu séparément)
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Borne de mise à la terre
7	Canal Entrée TTL 365/400 nm (obturateur de canal)
8	Canal Entrée TTL 450 nm (canal Shutter)
9	Canal Entrée TTL 550 nm (canal Shutter)
10	Canal Entrée TTL 635 nm (canal Shutter)
11	Entrée TTL globale (obturateur global)
12	Prise pour pod de contrôle
13	Prise USB A
14	Prise de courant
15	Indicateur d'état
16	Commutateur d'amorçage

Tableau 4

## Guide de la lumière liquide

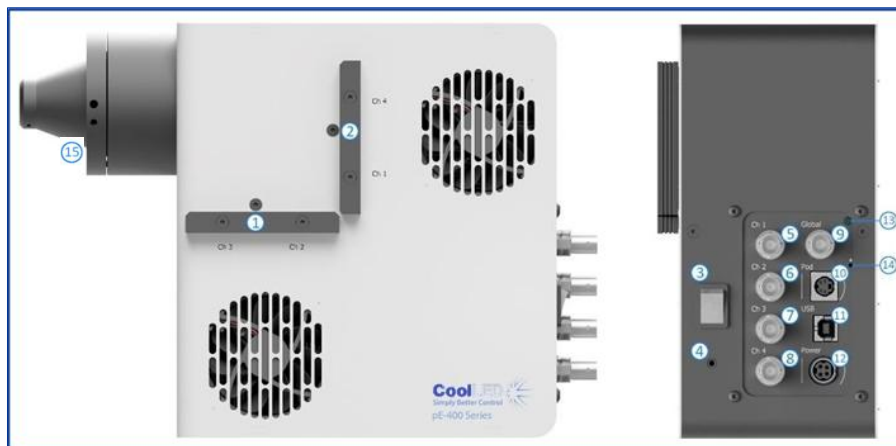


Figure 9

Objet	Description
1	Fente pour filtre 1 (porte-filtres vendus séparément)
2	Fente pour filtre 2 (porte-filtres vendus séparément)
3	Interrupteur marche/arrêt
4	Borne de mise à la terre
5	Canal Entrée TTL 365/400 nm (obturateur de canal)
6	Entrée TTL du canal 450 nm (obturateur du canal)
7	Entrée TTL du canal 550 nm (obturateur du canal)
8	Entrée TTL du canal 635 nm (obturateur du canal)
9	Entrée TTL globale (obturateur global)
10	Prise pour pod de contrôle
11	Prise USB A
12	Prise de courant
13	Indicateur d'état
14	Commutateur d'amorçage
15	Vis de maintien du guide de lumière liquide

Tableau 5

## pE-400<sup>max</sup> Pod de contrôle

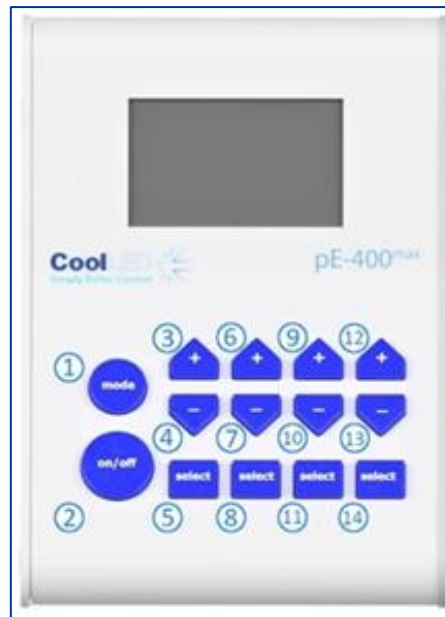


Figure 10

Objet	Description des boutons
1	Mode
2	Activé/désactivé
3	Augmentation de l'irradiation canal 1
4	Diminution de l'irradiance canal 1
5	Sélectionner le canal 1
6	Augmenter l'irradiation canal 2
7	Diminution de l'irradiance canal 2
8	Sélectionner le canal 2
9	Augmentation de l'irradiance canal 3
10	Diminution de l'irradiance canal 3
11	Sélectionner le canal 3
12	Augmenter le canal d'irradiation 4
13	Diminution de l'irradiance canal 4
14	Sélectionner le canal 4

## 6. Installation

### 6.1. Montage de la source lumineuse

La procédure de montage de la source lumineuse de la série pE-400 sur un microscope dépend de la variante de distribution de la lumière.

#### 6.1.1. Sources lumineuses à allumage direct

Fixer les sources lumineuses directement sur le port d'épi-illumination du microscope à l'aide d'un CoolLED pE-Adaptor approprié.

**Remarque :**

- L'adaptateur CoolLED est spécifié lors de la commande et sera déjà installé sur votre Source Lumineuse. Pour savoir comment changer d'adaptateur, par exemple pour un autre microscope, veuillez vous reporter à la section suivante.
- La méthode exacte de fixation dépend de la configuration du microscope - veuillez suivre les instructions du fabricant du microscope.
- La source lumineuse peut être orientée horizontalement ou verticalement pour s'adapter au microscope, à condition que les orifices d'aération ne soient pas obstrués (Figure 11)
- Une fois installé, un réglage optique est nécessaire. Veuillez consulter la section 9.



Figure 11 : Figure 11 - Un pE-400<sup>max</sup> monté sur un microscope en orientation horizontale

### 6.1.2. Changement de microscope

1. Pour déterminer quel adaptateur pE est nécessaire pour votre microscope, veuillez consulter le site :  
[www.cooled.com/products/adaptors](http://www.cooled.com/products/adaptors)
2. Insérer l'adaptateur pE dans la sortie de la source lumineuse de la série pE-400 (Figure 11)
3. l'aide d'une clé hexagonale de 1,5 mm, fixez l'adaptateur pE en place en serrant doucement les vis sans tête de rétention de l'adaptateur qui se trouvent à la sortie des sources lumineuses à allumage direct (Figure 12).



Figure 11



Figure 12

Ne pas trop serrer les vis sans tête de fixation de l'adaptateur. Un serrage excessif risque d'endommager l'adaptateur pE ou la source lumineuse et de rendre l'installation dangereuse ou peu performante.

### 6.1.3. Variantes du guide de lumière liquide

Les variantes du guide de lumière liquide de la série pE-400 acceptent un guide de lumière liquide de 3 mm.

1. Insérer l'extrémité libre d'un guide de lumière liquide de 3 mm dans la source lumineuse, en veillant à ce que le guide de lumière soit entièrement inséré dans le barillet de sortie de la source lumineuse (Figure 13).
2. Tout en maintenant le guide de lumière liquide bien en place, utilisez la clé hexagonale de 1,5 mm pour fixer délicatement la vis sans tête de rétention qui se trouve à la sortie de la source lumineuse (Figure 14)

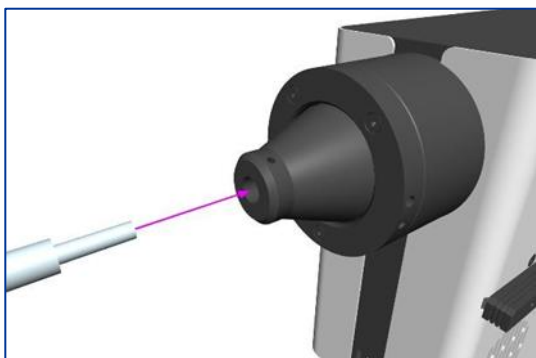


Figure 13

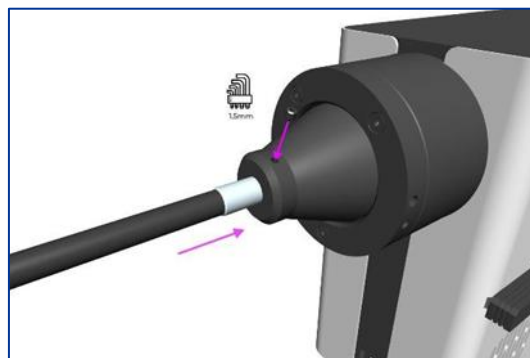


Figure 14

Ne pas trop serrer les vis sans tête de maintien du guide de lumière liquide. Un serrage excessif risque d'endommager le guide de lumière liquide ou la source lumineuse et de rendre l'installation dangereuse ou peu performante.

3. Pour les microscopes qui permettent l'insertion directe du guide de lumière liquide, insérer et fixer l'extrémité libre conformément aux instructions du fabricant du microscope.
- Pour les microscopes qui ne permettent pas l'insertion directe du guide de lumière liquide, l'extrémité libre du guide de lumière liquide doit être introduite dans un collimateur tel que le CoolLED pE-Universal Collimator. Pour plus d'informations sur l'installation, le réglage optique et le changement de microscope, veuillez consulter :

[www.coolled.com/products/accessories/pe-universal-collimator](http://www.coolled.com/products/accessories/pe-universal-collimator)

## 6.2. Connexions électriques

Une fois le générateur de lumière de la série pE-400 installé à son emplacement définitif, le module de commande et le bloc d'alimentation doivent être connectés au générateur de lumière en suivant les étapes suivantes.

1. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt situé sur le panneau arrière de la source lumineuse est en position d'arrêt.
2. Connecter le pod de contrôle à la source lumineuse en insérant le connecteur du pod de contrôle dans la prise pod marquée sur le panneau arrière de la source lumineuse. Utilisez les marques entourant la prise du pod pour une orientation correcte.
3. Connecter le bloc d'alimentation au générateur de lumière en insérant le connecteur du bloc d'alimentation dans la prise d'alimentation indiquée sur le panneau arrière du générateur de lumière. Utilisez les marques entourant la prise d'alimentation pour une orientation correcte.

4. Une fois que le générateur de lumière de la série pE-400 est monté sur un microscope, s'assurer qu'il reste un espace suffisant à l'arrière de l'unité pour que le câble du bloc d'alimentation puisse être retiré si nécessaire.



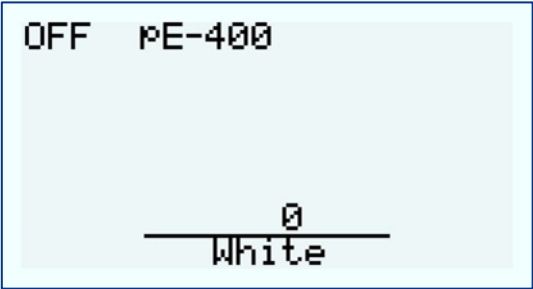
Figure 15: Panneau arrière du pE-400<sup>max</sup> montrant l'interrupteur marche/arrêt (à gauche), la prise pod et les prises d'alimentation avec les marques environnantes pour guider l'orientation des connecteurs (à droite).

## 7. Contrôle de la source lumineuse

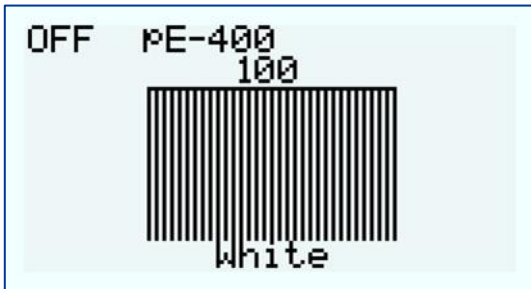
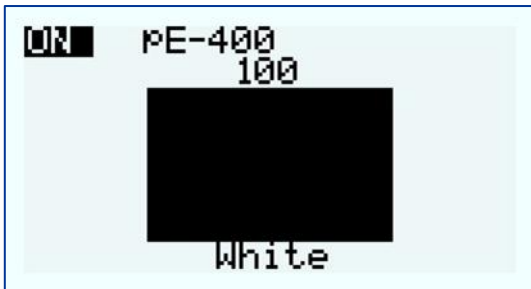
Une fois le générateur de lumière de la série pE-400 installé et les connexions effectuées, les étapes suivantes permettent de lancer et de moduler l'éclairage. Les étapes requises varient selon que votre système d'illumination est un pE-400 (avec contrôle global de l'irradiance) ou un pE-400<sup>max</sup> avec contrôle individuel de l'irradiance des canaux.

### 7.1. Nacelles de commande manuelle

#### 7.1.1. pE-400 : déclenchement de l'éclairage

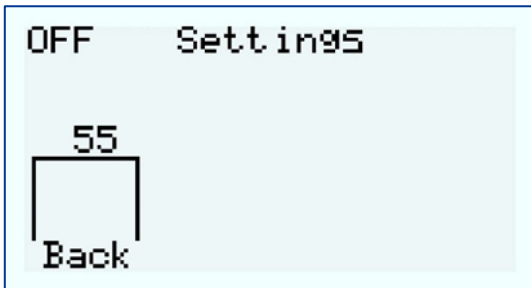
1	Mettez votre source lumineuse pE-400 sous tension en plaçant l' <i>interrupteur marche/arrêt</i> situé sur le panneau arrière de la source lumineuse en position <i>marche</i> .	
2	Observez le démarrage du Control Pod. Cette image montre l'écran du Control Pod une fois la séquence de démarrage terminée.	

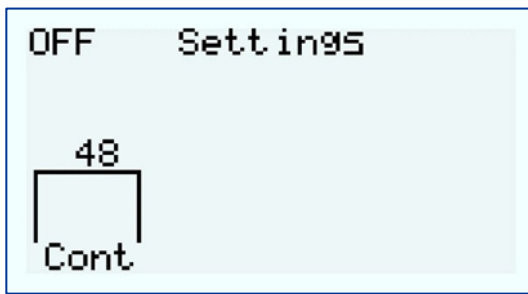


3	Utiliser le <i>bouton d'augmentation de l'éclairage énergétique global (+)</i> et le <i>bouton de diminution de l'éclairage énergétique global (-)</i> pour entrer l'éclairage énergétique souhaité. La sortie de la source lumineuse est <i>désactivée</i> (éteinte) pendant cette période de réglage <sup>1</sup> , ce qui est indiqué par le texte <i>OFF</i> et	
4	Appuyer une fois sur le <i>bouton marche/arrêt</i> pour <i>activer la</i> sortie de la source lumineuse (allumée). Le texte <i>ON</i> et la barre d'irradiation continue sur le Pod de contrôle indiquent l'état de <i>marche</i> .	
5	Appuyez à nouveau sur <i>la touche marche/arrêt</i> pour éteindre la source lumineuse.	

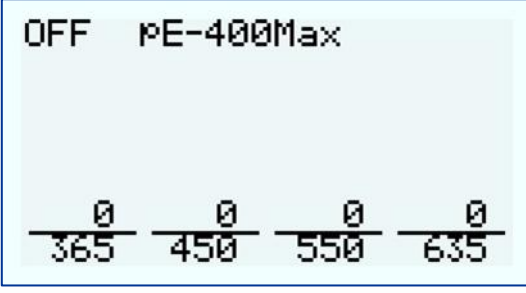
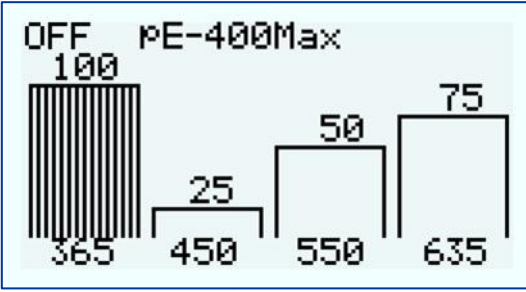
### 7.1.2. pE-400 : réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran

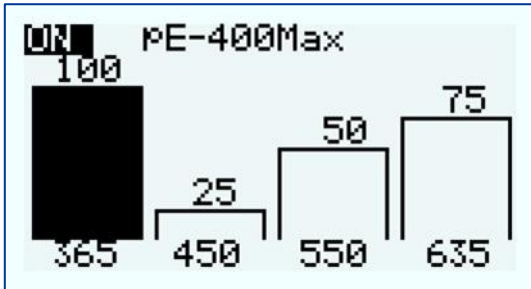
Le réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran LCD permet au Pod de contrôle de rester lisible mais discret dans toutes les conditions d'éclairage ambiant.

1	Appuyez sur le bouton "mode" pendant 3 secondes pour accéder aux réglages du rétroéclairage.	
2	Utilisez les boutons "augmenter l'irradiation globale" (+) et "diminuer l'irradiation globale" (-) pour régler le rétroéclairage.	

3	Appuyez sur le bouton "mode" pour accéder aux paramètres de contraste.	
4	Utilisez le bouton d'augmentation du rayonnement global (+) et le bouton de diminution du rayonnement global (-) pour régler le contraste.	
5	Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur le bouton "mode" et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.	

### 7.1.3. pE-400<sup>max</sup>: déclenchement de l'éclairage

1	Mettez votre source lumineuse pE-400 <sup>max</sup> sous tension en plaçant l' <i>interrupteur marche/arrêt</i> situé sur le panneau arrière de la source lumineuse en position <i>marche</i> .	
2	Observez le démarrage du Control Pod. Cette image montre l'écran du Control Pod une fois la séquence de démarrage terminée.	
3	Sélectionnez le canal (ou les canaux) à éclairer à l'aide de la touche de sélection correspondant au canal souhaité.	
4	Utilisez les boutons "augmenter l'irradiation" (+) et "diminuer l'irradiation" (-) pour un canal afin de saisir l'irradiation souhaitée.	
5	Une barre de puissance rayée sur l'écran indique tout canal sélectionné dont la valeur d'irradiation est supérieure à zéro. La sortie de la source lumineuse est <i>désactivée</i> (éteinte) pendant cette période de réglage, ce qui est indiqué par le symbole OFF. <sup>1</sup>	

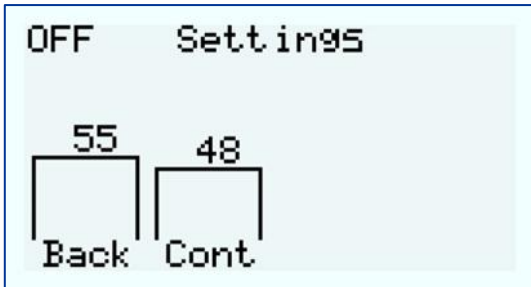
6	Appuyez une fois sur la touche "on/off" pour <i>activer la</i> sortie de la source lumineuse (allumée) pour tous les canaux sélectionnés. Le texte ON et la barre d'irradiation continue sur le Pod de contrôle indiquent l'état de <i>marche</i> .	
7	Appuyez à nouveau sur le bouton "on/off" pour éteindre la source lumineuse.	

<sup>1</sup>L'irradiance de la source lumineuse peut être réglée lorsque la source lumineuse se trouve dans un état de fonctionnement normal.

*l'état de marche ou d'arrêt. Si la sortie est activée, les changements d'irradiation sont immédiatement visibles à travers l'oculaire du microscope.*

#### 7.1.4. pE-400<sup>max</sup>: Réglages du rétroéclairage et du contraste de l'écran

Le réglage du rétroéclairage et du contraste de l'écran LCD permet au Pod de contrôle de rester lisible mais discret dans toutes les conditions d'éclairage ambiant.

1	Appuyez sur le bouton "mode" pendant 3 secondes pour afficher l'écran des réglages.	
2	Utilisez les boutons "augmenter l'irradiance" (+) et "diminuer l'irradiance" (-) sous les colonnes <i>Back</i> (Rétro-éclairage) et <i>Cont</i> (Contraste) pour augmenter et diminuer les paramètres associés.	
3	Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur le bouton "mode" et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.	

### 7.1.5 Informations sur le système pE-400 et pE-400<sup>max</sup>

Pour accéder aux informations relatives au matériel, aux logiciels, à la durée d'exécution et aux données de diagnostic, procédez comme suit :

1	Appuyez sur le bouton "mode" et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes.	
2	Une fois que l'écran des paramètres d'affichage apparaît, appuyez plusieurs fois sur le bouton "mode" pour faire défiler les ressources disponibles.	
3	pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x) informations sur le micrologiciel et le matériel.	<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>
4	pE-400 : informations sur le micrologiciel et le matériel.	<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>
5	Informations sur le canal et le temps d'exécution du système.	<pre> OFF      Info 2  635:    7.0h 400:    1.0h 450:    7.0h 550:   18.7h  System: 43.2h           </pre>
6	Informations sur le diagnostic du 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>

7

Pour revenir à l'écran principal, appuyez sur la touche mode et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes et l'écran reviendra automatiquement.

## 7.2. Déclenchement TTL

### 7.2.1 Déclenchement global

Toutes les sources lumineuses de la série pE-400 comprennent une entrée TTL globale (voir section 5, Diagrammes de référence ). Cette entrée permet de contrôler l'état d'éclairage global de la source lumineuse à l'aide d'une sortie TTL provenant d'un appareil tel qu'une caméra. Une entrée de 5 V (haut) dans l'entrée TTL globale éclaire tous les canaux sélectionnés, tandis qu'une entrée de 0 V (bas) éteint tous les canaux. Les canaux peuvent être sélectionnés à l'aide du Control Pod, de la LightBridge ou d'un logiciel tiers.

### 7.2.2. Déclenchement des canaux (pE-400<sup>max</sup>)

Les sources lumineuses pE-400<sup>max</sup> comprennent des entrées TTL de canal (voir la section 5.2), qui permettent de contrôler l'état d'illumination des canaux individuels. Les entrées TTL des canaux fonctionnent de la même manière que les boutons de sélection des canaux sur le pod de contrôle pE-400<sup>max</sup>. Lorsqu'un déclencheur de 5 V (haut) est reçu par l'entrée TTL du canal, il sélectionne effectivement le canal associé de la même manière qu'en appuyant sur un bouton de sélection. La réception d'une tension de 0 V (basse) désélectionne effectivement les canaux associés. Si un niveau TTL élevé est présent sur une entrée TTL de canal, le canal de source lumineuse associé s'allume

## 7.3. Logiciel

Le pE-400 et le pE-400<sup>max</sup> sont dotés d'une connectivité USB pour le contrôle par un logiciel d'imagerie. Pour les pour plus d'informations et pour connaître les plates-formes logicielles tierces qui prennent en charge le pE-400 veuillez visiter le site : [www.cooled.com/support/imaging-software](http://www.cooled.com/support/imaging-software).

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

pE-400<sup>max</sup> LightBridge est une application Windows PC développée par CoolLED. L'application contrôle les sources lumineuses pE-400<sup>max</sup> et n'est pas compatible avec les autres sources lumineuses CoolLED. LightBridge partage de nombreuses fonctions de contrôle trouvées sur le pE-400<sup>max</sup>Control Pod (pour les sources de lumière pE-400<sup>max</sup> (par exemple, le contrôle de l'irradiance et la sélection des canaux), mais ajoute des options de configuration avancées telles que le contrôle du démarrage.

### 7.4.1. Diagramme de référence

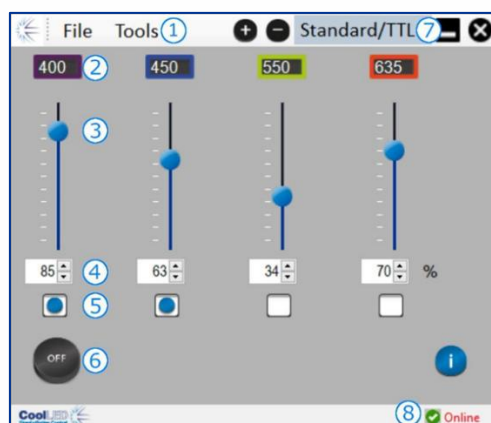


Figure 16: pE-400<sup>max</sup> LightBridge

1	Menu déroulant Outils
2	Indicateur de longueur d'onde du canal
3	Curseur d'irradiance du canal
4	Contrôle numérique de l'irradiation des
5	Boîte de contrôle pour la sélection des
6	État ON/OFF Bouton indicateur
7	Menu déroulant de sélection du mode
8	Indicateur d'état de la source lumineuse

Tableau 6

### 7.4.2. Éclairage du pE-400<sup>max</sup>

Les étapes suivantes doivent être suivies pour éclairer le pE-400<sup>max</sup> à l'aide de la LightBridge.

1. Installer la LightBridge pE-400<sup>max</sup> à partir de la clé USB fournie, ou :  
[www.coolled.com/support/imaging-software](http://www.coolled.com/support/imaging-software)
2. Connecter la source lumineuse pE-400<sup>max</sup> à un PC Windows équipé de LightBridge.
3. Vérifiez que l'indicateur d'état de la source lumineuse affiche "Online".
4. Introduisez les irradiances souhaitées du canal en utilisant l'une des deux méthodes suivantes :
  - Faire glisser les curseurs d'irradiance des canaux
  - En cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des contrôles numériques de l'irradiance des canaux.
  - Saisie des valeurs dans les cases de contrôle de l'irradiance des canaux numériques.
5. Sélectionnez les canaux requis en cliquant sur les cases de contrôle de sélection des canaux.
6. Cliquez sur le bouton de l'indicateur d'état ON/OFF pour allumer la source lumineuse.
7. Cliquez une seconde fois sur le bouton indicateur d'état ON/OFF pour éteindre la source lumineuse.
8. Notez que le bouton indicateur d'état ON/OFF sert à la fois de commande de la source lumineuse et d'indicateur d'état de l'éclairage de la source lumineuse. Le fait de cliquer sur le bouton fait basculer l'état d'illumination de la source lumineuse. Lorsque la source lumineuse est allumée, le bouton est bleu et étiqueté ON. Lorsque la source lumineuse est éteinte, le bouton est gris et porte la mention OFF.

### 7.4.3. Configuration de la mise sous tension

LightBridge permet de configurer l'état de fonctionnement du pE-400<sup>max</sup> lorsqu'il est en cours d'utilisation. s'allume. Par défaut, une source lumineuse pE-400<sup>max</sup> s'allume dans la configuration suivante:

- La source lumineuse est éteinte.
- Toutes les valeurs d'irradiation du canal sont mises à zéro.
- Tous les canaux sont désélectionnés

Le configurateur de mise sous tension, qui se trouve dans le menu déroulant Outils (voir 7.4.1. Diagramme de référence), permet de configurer et d'enregistrer la sélection des canaux, l'éclairement énergétique des canaux et l'état de la source lumineuse après le démarrage. Pour définir la configuration de mise sous tension, les étapes suivantes doivent être suivies :

1. Saisissez l'éclairement énergétique du canal requis en cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des commandes numériques d'éclairement énergétique du canal.
2. Sélectionnez les canaux requis en cliquant sur les cases de contrôle de sélection des canaux.

3. Sélectionnez l'état de mise sous tension de la source lumineuse à l'aide de la liste déroulante (voir Figure 17 à Figure 19)
4. Cliquez sur le bouton Enregistrer et quitter.
5. Notez qu'en cliquant sur le bouton Quitter, vous quittez la fenêtre de configuration de la mise sous tension de la source lumineuse sans enregistrer aucun paramètre.
6. Le tableau 9 résume les configurations possibles de mise sous tension du pE-400<sup>max</sup>.

Mise sous tension Configuration	Sélection des canaux	Irradiance du canal	État de la source lumineuse
Désactivé (par	Aucun	0%	OFF
Niveau d'irradiation réglé, DEL éteintes	Sauve gardé	Sauve gardé	OFF
Niveau d'irradiation réglé, DEL	Sauve gardé	Sauve gardé	ON

Tableau 7

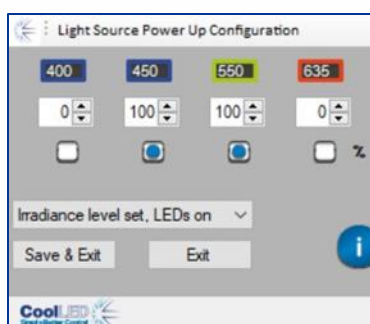


Figure 17

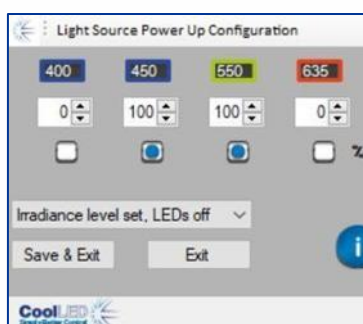


Figure 18

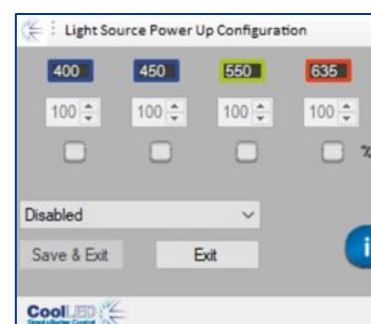





Figure 19



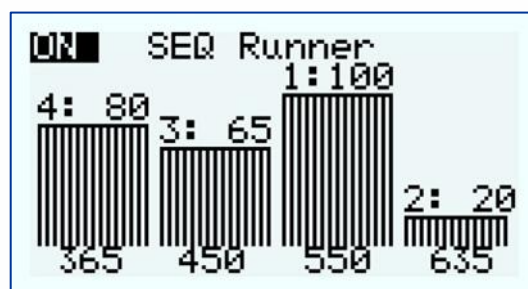
## 7.5. Séquence Runner (pE-400<sup>max</sup>)

Le pE-400<sup>max</sup> permet l'illumination séquentielle de canaux individuels de la source lumineuse. Cette séquence se déroule automatiquement, le déclenchement étant synchronisé par l'entrée TTL globale du pE-400<sup>max</sup> et une sortie TTL unique provenant d'une caméra ou d'un autre matériel. En mode Sequence Runner, un signal de déclenchement TTL injecté dans l'entrée TTL globale provoque l'extinction des canaux éclairés par le Light Source et l'allumage du canal suivant dans la séquence. Une fois l'entrée TTL connectée à l'entrée TTL globale du pE-400<sup>max</sup>, le mode Sequence Runner peut être configuré sur le Pod de contrôle ou la LightBridge.

### 7.5.1. Configuration du Sequence Runner sur le Control Pod pE-400<sup>max</sup>

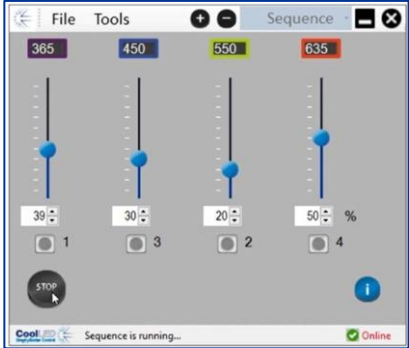
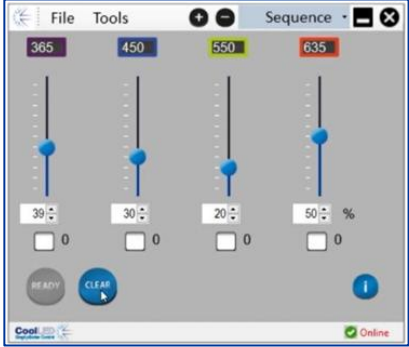
1	Accédez au mode Sequence Runner en appuyant rapidement sur le bouton 'mode' du Pod de contrôle pE-400 <sup>max</sup>	
2	Le Pod de contrôle affiche le numéro de séquence et la valeur d'irradiation de tous les canaux au-dessus de la colonne des canaux.	
3	Une pression sur une touche de sélection de canal permet de sélectionner ou de désélectionner le canal associé, indiqué par les bandes verticales.	
4	L'ordre dans lequel les canaux sont sélectionnés et désélectionnés détermine l'ordre dans lequel les canaux s'allument lorsqu'un signal TTL est injecté. Le numéro de séquence affiche la séquence finale.	
5	Une pression sur le bouton d'augmentation de l'éclairement énergétique (+) et sur le bouton de diminution de l'éclairement énergétique (-) sur le Pod de contrôle permet de régler la valeur de l'éclairement énergétique du canal associé.	

6	Une fois l'ordre et les valeurs d'irradiation définis, il suffit d'appuyer sur le bouton marche/arrêt du Pod de contrôle pour lancer la séquence.
7	Notez que lorsqu'une séquence est en cours (ON), il est interdit de modifier l'ordre des canaux et l'irradiance, et les entrées TTL associées aux différents canaux sont désactivées.



### 7.5.2. Configuration du Sequence Runner dans la LightBridge pE-400<sup>max</sup>

1	Il est également possible d'accéder au mode Séquenceur en accédant au menu déroulant des outils et en sélectionnant Séquence.	
2	Sélectionnez les canaux souhaités à l'aide de la boîte de contrôle de sélection des canaux. L'ordre dans lequel les canaux sont sélectionnés et désélectionnés détermine l'ordre dans lequel les canaux s'allument lorsqu'un signal TTL est injecté. Le numéro de séquence est affiché à côté de la boîte de contrôle de sélection des canaux.	
3	Introduisez les irradiances souhaitées en utilisant l'une des deux méthodes suivantes <ul style="list-style-type: none"> <li>Canal coulissant Curseurs d'irradiance</li> <li>En cliquant sur les flèches vers le haut et vers le bas des contrôles de l'irradiance du canal.</li> </ul>	

4	Cliquez sur le bouton Prêt pour lancer la séquence, et Séquence en cours... s'affiche lorsque la séquence est en cours.	
5	Notez que lorsqu'une séquence est en cours, il est interdit de modifier l'ordre des canaux et l'irradiance, et les entrées TTL associées aux différents canaux sont désactivées.	
6	Cliquez sur le bouton Stop pour arrêter la séquence. Pour reconfigurer la séquence, cliquez sur Clear (Effacer) pour effacer l'ordre de la séquence tout en conservant les valeurs d'irradiance.	

## 8. Filtres d'excitation (pE-400<sup>max</sup>)

Les sources lumineuses pE-400<sup>max</sup> (uniquement) peuvent accepter des filtres d'excitation de 32 mm et 25 mm avec l'achat de porte-filtres d'excitation et d'anneaux adaptateurs de filtres d'excitation en option. Pour plus d'informations sur les applications et les avantages de cette caractéristique, voir :

[www.cooled.com/products/pe-400max](http://www.cooled.com/products/pe-400max).

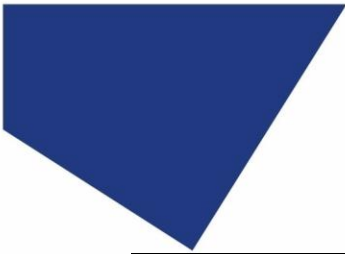
Les porte-filtres d'excitation acceptent en standard des filtres d'excitation de 32 mm, tandis que les filtres d'excitation de 25 mm doivent être installés dans une bague d'adaptation avant d'être mis en place dans le porte-filtre.

### 8.1. Procédure d'installation du filtre d'excitation

Pour installer des filtres d'excitation dans une source lumineuse pE-400<sup>max</sup>, les étapes suivantes doivent être suivies :

1. Retirer les couvercles des filtres d'excitation de la source lumineuse pE-400<sup>max</sup> en dévissant les vis de retenue hexagonales M3 à l'aide d'une clé hexagonale de 1,5 mm (Figure 20)
2. Desserrer les deux vis de retenue du filtre sur le porte-filtre d'excitation à l'aide d'une clé hexagonale de 1,5 mm (Figure 21). Les vis de fixation ne doivent pas être retirées.
3. Retirer les anneaux d'adaptation du filtre d'excitation du porte-filtre d'excitation (Figure 22)
4. Veillez à l'orientation correcte des porte-filtres. Une étiquette est apposée sur l'un des côtés, qui doit être orienté vers les DEL et les orifices d'aération (Figure 23)
5. Pour installer des filtres d'excitation de 32 mm, insérez-les directement dans le porte-filtre d'excitation (Figure 24). La plupart des filtres d'excitation ont une flèche directionnelle sur le côté, qui doit être orientée vers le porte-filtre.
6. Si des filtres d'excitation de 25 mm doivent être installés, les filtres doivent d'abord être solidement installés à l'intérieur d'une bague d'adaptation en fixant délicatement les vis de rétention du filtre sur la bague d'adaptation (Figure 25) avant d'être insérés dans le porte-filtre d'excitation (Figure 26)
7. Une fois les filtres installés dans le porte-filtre, fixez délicatement les vis de retenue (Figure 27).

**Avertissement :** Ne pas trop serrer les vis de fixation du porte-filtre d'excitation ou de la bague d'adaptation. Cela pourrait endommager de façon permanente le filtre d'excitation, la source lumineuse ou les deux.



 <p>Figure 20</p>	 <p>Figure 21</p>
 <p>Figure 22</p>	 <p>Figure 23</p>
 <p>Figure 24</p>	 <p>Figure 25</p>
 <p>Figure 26</p>	 <p>Figure 27</p>

## 9. Ajustement optique

Les sources lumineuses Direct Fit de la série pE-400 doivent être réglées pour fournir un éclairage lumineux et homogène. L'optimisation de la source lumineuse de la série pE-400 s'effectue à l'aide du barillet de sortie de la lumière, en suivant les étapes suivantes :

1. Desserrer les vis sans tête sur le barillet de sortie de la lumière (Figure 28 , flèche).

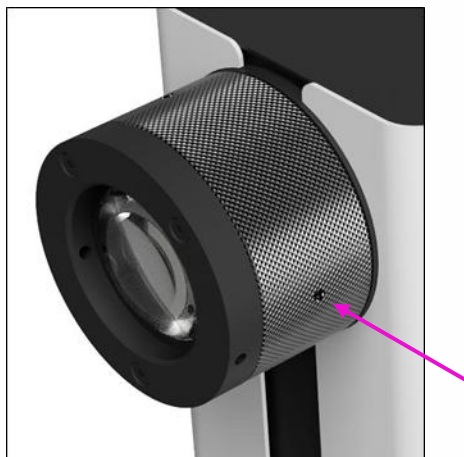


Figure 28 : Source lumineuse à montage direct de la série pE-400 Le réglage optique s'effectue en tournant le barillet de sortie de la lumière. Les vis sans tête (flèche cyan) doivent d'abord être desserrées.

2. Une fois la source lumineuse fixée au microscope, tout en regardant à travers l'oculaire du microscope et en se concentrant sur une lame de référence ou un échantillon, tourner le barillet jusqu'à ce que l'homogénéité optimale soit atteinte :



Figure 29: (De gauche à droite) Un plan d'échantillonnage insuffisamment rempli (ajustements de la mise au point nécessaires), un point lumineux central (ajustements de la mise au point nécessaires), la plus grande homogénéité (mise au point optimale).

3. Une fois la mise au point optimale obtenue, fixez les vis sans tête pour maintenir la position.



## 10. Options de produits et codes de commande

Veuillez consulter le [site www.coolled.com](http://www.coolled.com) pour obtenir tous les détails sur les options de produits et les codes de commande.

## 11. Garantie et réparations

Veuillez vous référer à la politique de garantie de CoolLED disponible sur le site web de la société :

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

Bien que les conditions de garantie soient fixées au moment de la commande conformément aux conditions générales de vente en vigueur, la politique de garantie peut faire l'objet de modifications périodiques ; veuillez donc nous contacter pour éviter toute confusion. Pour toute question relative à la garantie ou en cas de défaillance du produit, envoyez un courriel à [support@coolled.com](mailto:support@coolled.com) pour obtenir de l'aide. Il vous sera demandé de fournir la marque et le modèle de votre microscope, le numéro de série de la source lumineuse et une description du problème.

## 12. Conformité

### 12.1 DEEE

Tous les produits qualifiés qui sont soumis à la directive DEEE et fournis par CoolLED sont conformes aux exigences de marquage DEEE. Ces produits sont marqués du symbole DEEE "poubelle barrée" et sont conformes à la norme européenne EN 50419. N° de certificat CoolLED WEEE/GB4236XX

### 12.2 La directive sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS)

Sur la base des informations obtenues auprès de nos fournisseurs de composants, cette déclaration certifie que

TOUS les produits fabriqués et fournis par CoolLED Ltd sont conformes à la directive 2011/65/EU du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (également connue sous le nom de RoHS). Cette déclaration est correcte au meilleur de la connaissance, de l'information et de la croyance de CoolLED Ltd à sa date de publication.

## 13. Recyclage

Chez CoolLED, nous reconnaissons l'importance de préserver l'environnement et nous sommes fiers d'offrir un programme de recyclage à nos clients. Le programme de recyclage CoolLED est

un service gratuit qui permet aux clients de renvoyer toute source lumineuse CoolLED à CoolLED pour recyclage une fois qu'elle a atteint la fin de sa durée de vie utile. Le programme est conçu pour réduire la charge de travail de notre environnement grâce à l'élimination et au recyclage responsables des sources lumineuses en fin de vie. Pour participer au programme, remplissez notre formulaire de contact en ligne à l'adresse [www.coolled.com/contact/contact-form](http://www.coolled.com/contact/contact-form) et fournissez-nous vos coordonnées et le numéro de série de la source lumineuse CoolLED que vous souhaitez recycler. CoolLED organisera la collecte de la Source Lumineuse gratuitement. Si vous recevez une Source Lumineuse CoolLED de remplacement, pourquoi ne pas renvoyer l'ancienne dans la boîte d'emballage de la nouvelle ?

## 14. Coordonnées

ADRESSE	CoolLED Limited
	26 Focus Way
	Andover
	Hampshire
	SP10 5NY
	Royaume-Uni
TÉLÉPHONE	+44 (0)1264323040
EMAIL	<a href="mailto:info@coolled.com">info@coolled.com</a>
SITE WEB	<a href="https://www.coolled.com">https://www.coolled.com</a>

## 15. Spécifications des produits

SYSTÈMES D'EXPLOITATION PRIS EN CHARGE	
Fonctionnement compatible	Windows 11
	Windows 10
	Versions antérieures de Windows (avec CoolLED pE-Driver)
PUISSANCE	
Tension et fréquence	100 à 240 VAC, 50/60 Hz - Alimentation 12VDC 8.5A - Source lumineuse
Entrée maximale Fluctuation de la tension	±10%
Consommation électrique	80 Watts (max)
	2 Watts (au repos)



Alimentation électrique	Meanwell GS120A12-R7B
<b>DIMENSIONS</b>	
pE-400 Direct Fit	243 x 197 x 102 mm
pE-400 Liquid Light Guide	274 x 197 x 95 mm
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Ajustement	243 x 197 x 102 mm
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Lumière liquide	274 x 197 x 95 mm
pE-400 <sup>max</sup> Ajustement direct	243 x 197 x 104 mm
pE-400 <sup>max</sup> Lumière liquide	274 x 197 x 104 mm
Pod de contrôle pE-400	125 x 90 x 40 mm
pE-400 <sup>max</sup> Pod de contrôle	125 x 90 x 40 mm
<b>POIDS</b>	
pE-400 Direct Fit	1,8 kg
pE-400 Liquid Light Guide	1,9 kg
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Ajustement	2,1 kg
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Lumière liquide	2,2 kg
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Ajustement direct	2,1 kg
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Lumière liquide Guide	2,2 kg
Pod de contrôle pE-400	0,3 kg
pE-400 <sup>(m)</sup> (a) (x)Pod de	0,3 kg
<b>ÉLECTRICITÉ</b>	
Entrée TTL haute ( $V_{IH}$ )	$2,7 V \leq V_{IH} \leq 12 V$
Entrée TTL basse ( $V_{IL}$ )	$0 V \leq V_{IL} \leq 1,6 V$
<b>ENVIRONNEMENT OPÉRATIONNEL</b>	
Température	10 - 35 C°
Humidité relative	0 - 90%
<b>CONFORMITÉ</b>	

Émissions et immunité	EN 61326-1:2021 Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Prescriptions relatives à la CEM. Partie 1 : Exigences générales.
Photobiologie	EN 62471:2008 Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes de lampes

## 16. Annexe

### 16.1. Procédure de chargement de l'amorçage

Il peut parfois être nécessaire de mettre à jour le micrologiciel de la source lumineuse de la série pE-400. Si une mise à niveau est nécessaire, veuillez contacter [support@cooled.com](mailto:support@cooled.com) pour obtenir le fichier binaire (micrologiciel) et les instructions nécessaires.