

ユーザーマニュアル

pE-400シリーズ：pE-400およびpE-400^{max}



目次

1.はじめに	3
2.安全性	3
2.1. pE-400 シリーズ警告ラベル	4
3. pE-400 シリーズ製品レンジ	5
3.1.光源モデル	5
3.2.波長バリエーション	5
3.3.ライト・デリバリーのバリエーション	6
4.システムコンポーネント	6
5.参考図表	7
5.1.pE-400 光源	7
5.2.pE-400 ^{max} 光源	11
6.設置方法	14
6.1. 光源の取り付け	14
6.2. 電気的接続	16
7.光源コントロール	17
7.1.マニュアル・コントロール・ポッド	17
7.2.TTL トリガー	21
7.3.ソフトウェア	23
7.4. pE-400 ^{max} ライトブリッジ	23
7.5.シーケンスランナー (pE-400 ^(max))	26
8.励起フィルター (pE-400^(max))	29
8.1.励磁フィルター設置手順	29
9.光学調整	31
10.製品オプションと注文コード	32
11.保証と修理	32
12.コンプライアンス	32
12.1 WEEE	32
12.2 RoHS	32
13.リサイクル	32
14.連絡先	33
15.製品仕様	33
16.付録	35
16.1.ブートロード手順	35

1. はじめに

この度は、CoolLED pE-400 シリーズイルミネーションシステムをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。pE-400シリーズは、最先端の顕微鏡アプリケーションの要求を満たすために設計された最先端の4波長LED照明システムのファミリーです。

このユーザーマニュアルには、設置および安全な操作に必要なすべての情報が記載されています。その他の詳細やLED照明に関する貴重な情報については、CoolLEDのウェブサイト www.coolled.com。

2. 安全性

警告LEDは、水銀灯やメタルハライドランプの代わりに使用されるものよりもはるかに安全ですが、pE-400シリーズ照明システムを操作する際には、以下の注意事項を守る必要があります。これを守らないと、人身事故、物的損害、またはその両方が発生する恐れがあります。

- 本機の電源には、付属の電源と電源コードのみを使用してください。付属の絶縁電源は保護アースを提供します。
- 光源は屋内専用です。
- 光源や付属アクセサリーの出力を直視しないでください。
- この光は眼球に永久的な損傷を与え、失明につながる可能性がある。
- 装置に電源を入れる前に、必ず光源が顕微鏡にしっかりと取り付けられていることを確認してください。
- 顕微鏡に取り付けていない状態で光源を操作する必要がある場合、作業者全員は適切な遮蔽物および保護服を着用する必要があります。CoolLEDは、顕微鏡にしっかりと取り付けていない状態でCoolLED光源を使用することを強く推奨しません。
- pE-400シリーズ照明システムを本取扱説明書で指定されていない方法で使用した場合、装置による保護が損なわれることがあります。

警告光学部品表面のクリーニングは、専用に設計された光学ワイプおよび専用に調合された光学クリーニング液のみを使用してください。光学部品専用のクリーニング製品を使用しないと、CoolLED光源に永久的な損傷を与える可能性があります。

2.1. pE-400 シリーズ警告ラベル

図1-リスクグループ警告ラベルは、すべてのpE-400シリーズ光源に貼られているリスクグループ警告ラベルです。このラベルは、すべてのpE-400シリーズ光源がEN 62471-2「ランプおよびランプシステムの光生物学的安全性-第2部」で定義されるリスクグループ3に該当することを示しています：

非レーザー光放射安全に関する製造要件のガイダンス」規格。リスクグループ3は、光線被曝の観点から最も高いリスクグループである。

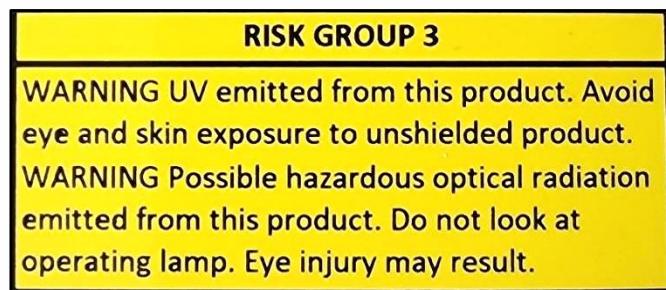


図1：リスクグループ3の警告ラベル

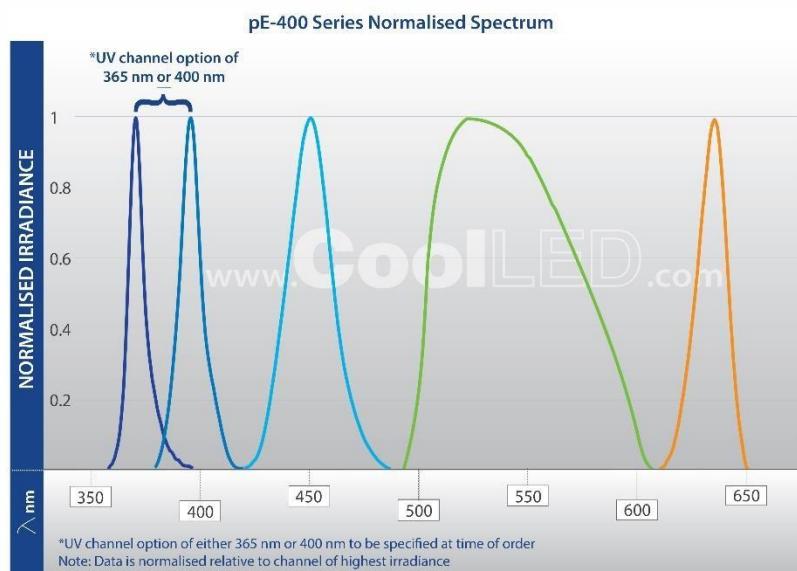
3. pE-400シリーズ

3.1. 光源モデル

pE-400シリーズには、pE-400とpE-400^{max}の2つのモデルがあります。pE-400は、シンプルで費用対効果の高い白色光源であり、水銀灯やメタルハライドランプの代替品として制御可能です。pE-400^(max)は、チャンネル放射照度の独立調整が可能で、インライン励起フィルターの装着が可能です。

3.2. 波長バリエーション

pE-400とpE-400^{max}は2つの波長バリエーションで購入できる：シングルバンド（SB）とマルチバンド（MB）です。以下のグラフと表1は、pE-400シリーズで使用可能な波長とそれぞれのチャンネル番号の詳細です。



波長 バリエント	チャンネル 1 中心波長 (nm)	チャンネル 2 中心波長 (nm)	チャンネル 3 中心波長 (nm)	チャンネル4 中心波長 (nm)
シングルバンド (SB)	365	450	550	635
マルチバンド (MB)	400	450	550	635

3.3. ライト・デリバリーのバリエーション

pE-400とpE-400^(max)は、ダイレクトフィット(DF)とリキッドライトガイド(LLG)が利用可能です。

出力カッピング。ダイレクトフィット光源(図2)は、対応する顕微鏡の落射照明アームに直接固定できるように設計されており、液体ライトガイドユニット(図3)は3mmのライトガイドに対応しています。付属の液体ライトガイドは、オプションのコリメーターへの入力として、または対応する顕微鏡への直接入力として使用することができます。



図2: ダイレクト・フィット出力



図3: リキッドライトガイド出力

4. システム・コンポーネント

pE-400シリーズ照明システムには、特定の顕微鏡設置の要求を満たすために必要な様々なコンポーネントが含まれています。最低限、pE-400シリーズ照明システムには以下のものが含まれます：

- pE-400シリーズ光源
- pE-400シリーズコントロールポッド
- 電源
- 取り付けには1.5mmの六角キーが必要



図4：(時計回り) pE-400^{max}コントロールポッド、pE-400^{max}光源、1.5 mm 六角レンチ、pE-400 シリーズ電源。

5. 参考図表

5.1. pE-400 光源

ダイレクト・フィット



図5

項目	説明
1	アダプター固定ネジ
2	光学調整
3	オン/オフスイッチ
4	アース端子
5	グローバルTTL入力 (グローバル
6	コントロールポッドソケット



7	USB Aソケット
8	電源ソケット
9	ステータスインジケータ
10	ブートロード・スイッチ

表1

リキッドライトガイド

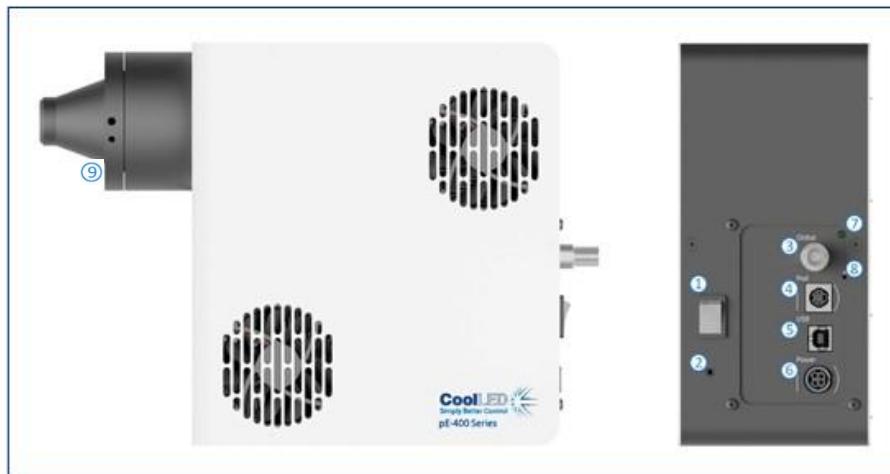


図6

	説明
1	オン/オフスイッチ
2	アース端子
3	グローバルTTL入力 (グローバルシ
4	コントロールポッドソケット
5	USB Aソケット
6	電源ソケット
7	ステータスインジケータ
8	ブートロード・スイッチ
9	リキッドライトガイド保持ネジ

表2

pE-400 コントロールポッド

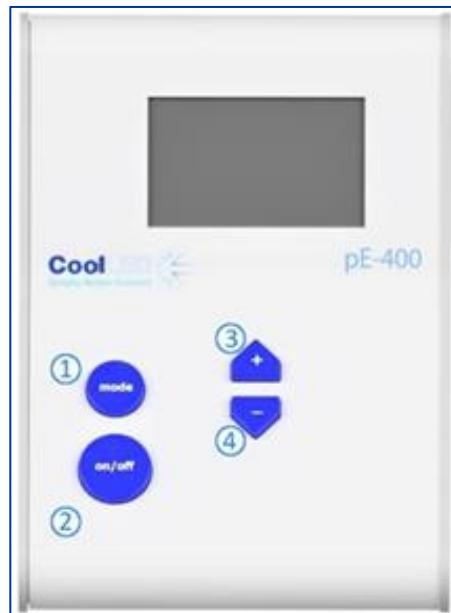


図7

項目	ボタンの説明
1	モード
2	オン／オフ
3	地球全体の放射照度を上げる
4	地球全体の放射照度を下げる

表3

5.2. pE-400^{max}光源

ダイレクト・フィット

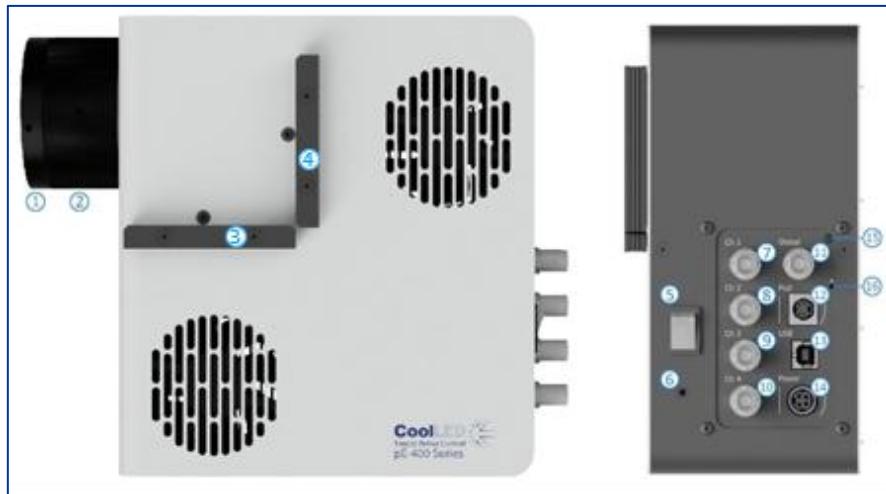


図8

項目	説明
1	アダプター固定ネジ
2	光学調整
3	フィルタースロット1 (フィルターホルダーは別)
4	フィルタースロット2 (フィルターホールドは別)
5	オン/オフスイッチ
6	アース端子
7	チャンネルTTL入力 365/400 nm (チャンネルシャッタ)
8	チャンネルTTL入力 450 nm (チャンネルシャッタ)
9	チャンネルTTL入力 550 nm (チャンネルシャッタ)
10	チャンネルTTL入力 635 nm (チャンネルシャッタ)
11	グローバルTTL入力 (グローバルシャッター)
12	コントロールポッドソケット
13	USB Aソケット
14	電源ソケット
15	ステータスインジケータ
16	ブートロード・スイッチ

表4

リキッドライトガイド



図9

項目	説明
1	フィルタースロット1 (フィルターは別)
2	フィルタースロット2 (フィルターは別)
3	オン/オフスイッチ
4	アース端子
5	チャンネルTTL入力 365/400 nm (チャンネルシャッター)
6	チャンネルTTL入力 450 nm (チャンネルシャッター)
7	チャンネルTTL入力 550 nm (チャンネルシャッター)
8	チャンネルTTL入力 635 nm (チャンネルシャッター)
9	グローバルTTL入力 (グローバルシャッター)
10	コントロールポッドソケット
11	USB Aソケット
12	電源ソケット
13	ステータスインジケータ
14	ブートロード・スイッチ
15	リキッドライトガイド保持ネジ

表5

pE-400^{最大}コントロールポッド

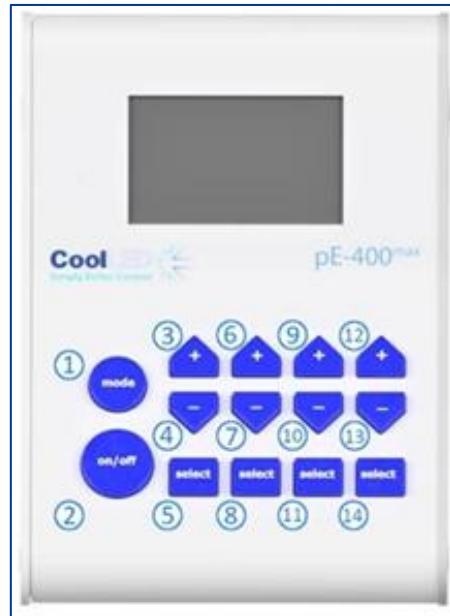


図10

項目	ボタンの説明
1	モード
2	オン／オフ
3	放射照度増加チャンネル1
4	放射照度を下げるチャンネル1
5	チャンネル1を選択
6	放射照度増加チャンネル2
7	放射照度を下げるチャンネル2
8	チャンネル2を選択
9	放射照度を上げるチャンネル3
10	放射照度を下げるチャンネル3
11	チャンネル3を選択
12	放射照度を上げるチャンネル4
13	放射照度を下げるチャンネル4
14	チャンネル4を選択

6. インストール

6.1. 光源の取り付け

pE-400シリーズ光源を顕微鏡に取り付ける手順は、光照射のバリエーションによって異なります。

6.1.1. ダイレクトフィット光源

を使用して、光源を顕微鏡の落射ポートに直接取り付けます。

CoolLED pE-Adaptorに適しています。

注：

- CoolLEDアダプターは注文時に指定され、すでに光源に取り付けられています。別の顕微鏡に取り付ける場合など、アダプターの交換方法については、次のセクションをご覧ください。
- 正確な取り付け方法は顕微鏡の構成によって異なりますので、顕微鏡メーカーの指示に従ってください。
- 光源は、通気孔が妨げられなければ、顕微鏡に合わせて水平または垂直に配置することができます（図 11）。
- 取り付け後は光学調整が必要です。セクション9をご参照ください。



図 11：図 11 - 顕微鏡に水平に取り付けられた pE-400^{max}

6.1.2. 別の顕微鏡への移動

1. お使いの顕微鏡にどのpE-Adaptorが必要かを確認するには、こちらをご覧ください：
www.coolled.com/products/adaptors
2. pE-アダプターをpE-400シリーズ光源の出力に挿入します（図12）。
3. 1.5 mm 六角レンチを使用し、ダイレクト・フィット光源の出力にあるアダプター固定ネジを静かに締めて、pE アダプターを所定の位置に固定します図13



図12



図13

アダプター固定用グラブネジを締め過ぎないでください。締めすぎると、pE アダプター や光源を損傷し、安全でない設置や性能の低下を招くことがあります。

6.1.3. 液体ライトガイドのバリエーション

pE-400シリーズのリキッド・ライトガイド・バリエントは、3 mmのリキッド・ライトガイドに対応しています。

1. 3 mm液体ライトガイドの自由端を光源に挿入し、ライトガイドが光源出射鏡筒に完全に収まっていることを確認します（図14）。
2. 液体ライトガイドを所定の位置にしっかりと固定しながら、1.5 mm 六角レンチを使用して、光源の出力にある固定用グラブネジを静かに締めます (図15)

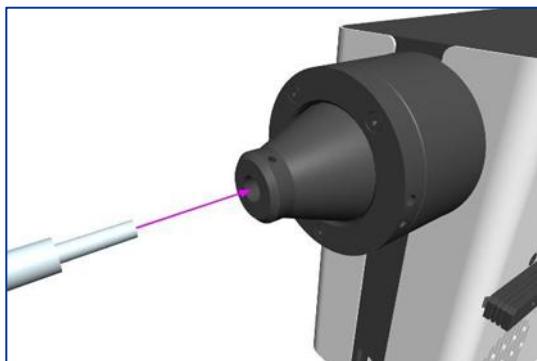


図14

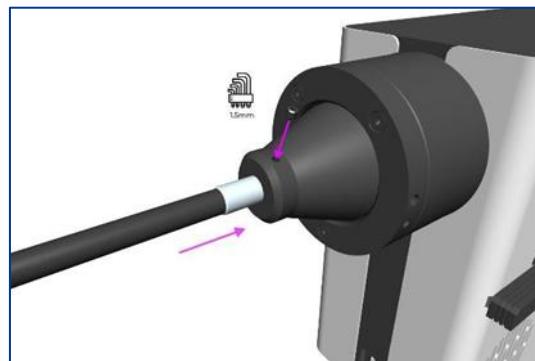


図15

液体ライトガイド保持用グラブネジを締めすぎないでください。締め過ぎると、液体ライトガイドまたは光源が損傷し、安全でない設置や性能の低下につながる場合があります。

3. 液体ライトガイドの直接挿入が可能な顕微鏡の場合、顕微鏡メーカーの説明書に従って自由端を挿入し、固定する。
- 液体ライトガイドを直接挿入できない顕微鏡の場合、液体ライトガイドの自由端をCoolLED pE-Universalコリメーターなどのコリメーターに挿入する必要があります。設置、光学調整、他の顕微鏡への移動については、こちらをご覧ください：

www.coolled.com/products/accessories/pe-universal-collimator

6.2. 電気的接続

pE-400シリーズ光源を最終的な場所に設置した状態で、以下の手順でコントロールポッドと電源を光源に接続する必要があります。

1. 光源の背面パネルにあるオン/オフスイッチがオフの位置にあることを確認します。
2. 光源の背面パネルにマークされているポッドソケットにコントロールポッドコネクタを挿入して、コントロールポッドを光源に接続します。正しい方向については、ポッドソケットを囲むマークを参照してください。
3. 光源の背面パネルにマークされている電源ソケットに電源コネクタを挿入して、電源を光源に接続します。正しい方向については、電源ソケットを囲むマークを参照してください。
4. pE-400シリーズ光源を顕微鏡に取り付けたら、必要に応じてPSUケーブルを取り外せるよう、ユニット後部に十分なクリアランスを確保してください。



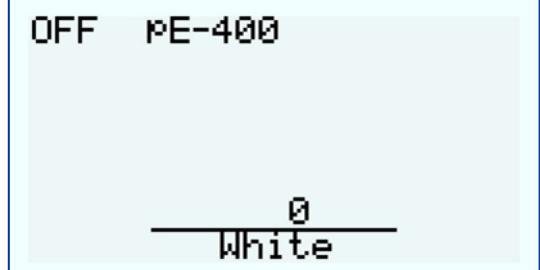
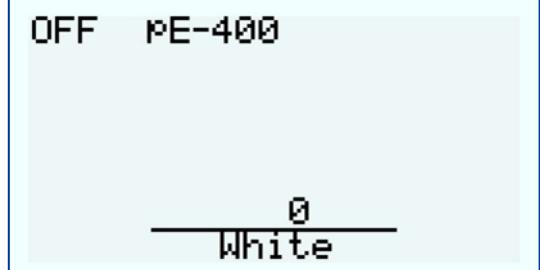
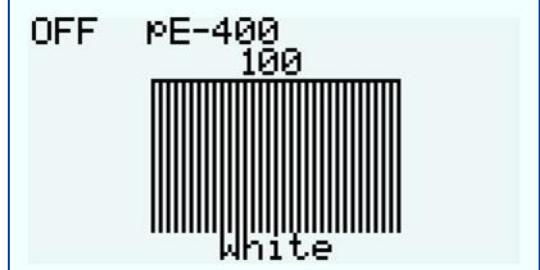
図16: pE-400^(max)の背面パネル。オン/オフスイッチ(左)、ポッドソケットと電源ソケット、コネクタの方向を示す周囲のマーク(右)。

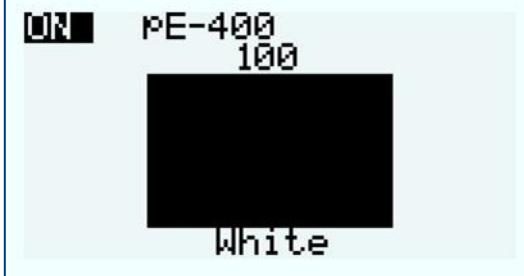
7. 光源コントロール

pE-400シリーズ光源が設置され、接続が完了したら、以下の手順で照明の開始と変調を行います。必要な手順は、お使いの照明システムがpE-400（グローバル放射照度制御付き）か、pE-400^{max}（個別チャンネル放射照度制御付き）かによって異なります。

7.1. マニュアル・コントロール・ポッド

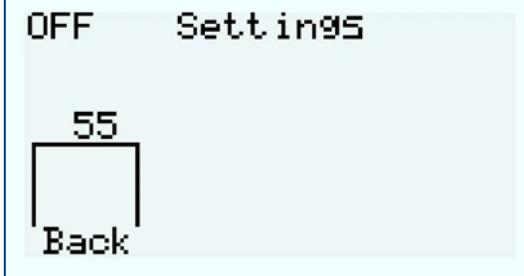
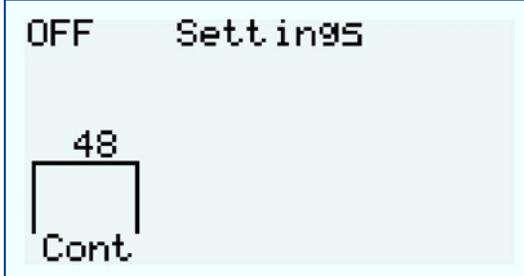
7.1.1. pE-400: イルミネーションの開始

1	光源の背面パネルにあるオン/オフスイッチをオンの位置に切り替えて、pE-400光源の電源を入れます。	
2	Control Podが起動するのを確認してください。この画像は、ブルトシーケンスが終了した後のControl Podの画面です。	
3	グローバル放射照度増加ボタン(+)およびグローバル放射照度減少ボタン(-)を使用して、希望の放射照度を入力します。この調整期間 ¹ は、光源出力がオフ(消灯)となり、コントロールポッド上のOFFテキストとストライプ状の放射照度バーで表示されます。	

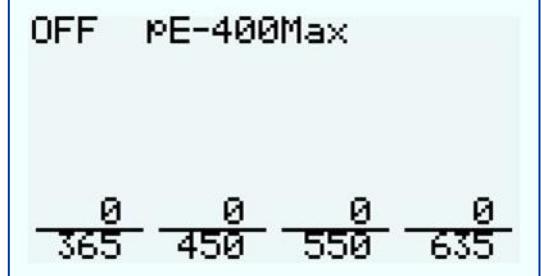
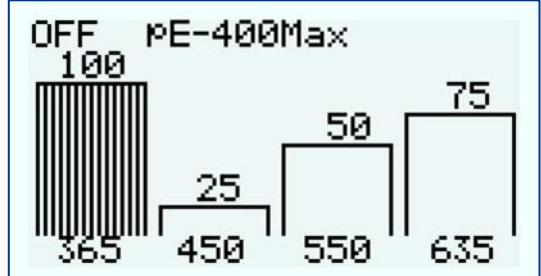
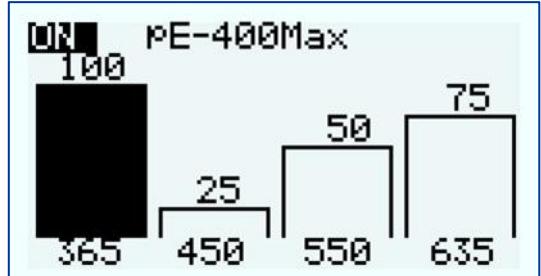
4	<p>オン/オフボタンを1回押すと、光源出力がオン（点灯）に切り替わります。コントロールポッド上のONの文字と照度バーが点灯状態を示します。</p>	
5	<p>もう一度オン/オフボタンを押すと、光源が消えます。</p>	

7.1.2. pE-400 : ディスプレイのバックライトとコントラストの設定

LCDのバックライトとコントラストを調整することで、Control Podの視認性を維持しながらも、周囲の明るさを気にすることなく使用できます。

1	<p>mode'ボタンを3秒間押し、バックライト設定にアクセスします。</p>	
2	<p>「全天球照度増加」ボタン(+)および「全天球照度減少」ボタン(-)を使用して、バックライトを調整します。</p>	
3	<p>「モード」ボタンを押してコントラスト設定にアクセスします。</p>	
4	<p>全天日射量増加ボタン(+)、全天日射量減少ボタン(-)でコントラストを調整します。</p>	

7.1.3. pE-400^{max}: イルミネーションの開始

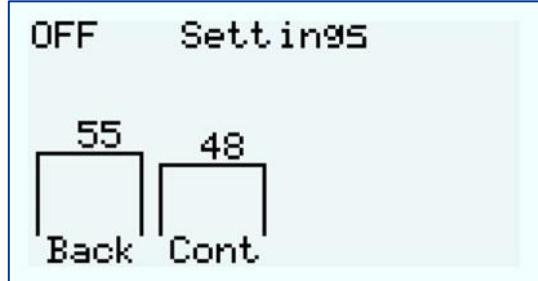
1	光源の背面パネルにあるオン/オフスイッチをオン位置に切り替えて、pE-400 ^{max} 光源の電源を入れます。	
2	Control Podが起動するのを確認してください。この画像は、ブートシーケンスが終了した後のControl Podの画面です。	
3	点灯させたいチャンネルに適したセレクトボタンで、点灯させたいチャンネルを選択します。	
4	各チャンネルの「放射照度増加」ボタン (+) と「放射照度減少」ボタン (-) を使い、希望の放射照度を入力する。	
5	ディスプレイ上の縞模様のパワーバーは、選択され、放射照度値がゼロより大きいチャンネルを示します。この調整期間中、光源出力はオフ（消灯）となり、OFFで表示されます ¹ 。	
6	「オン/オフ」ボタンを1回押すと、選択したすべてのチャンネルの光源出力がオン（点灯）に切り替わります。コントロールポッド上のONの文字と照度バーが点灯状態を示します。	
7	もう一度「オン/オフ」ボタンを押すと、光源が消えます。	

¹光源の放射照度は、光源が次のいずれかにある場合に調整できます。

オンまたはオフ状態。出力がオンの場合、放射照度の変化は顕微鏡の接眼レンズを通して即座に見ることができる。

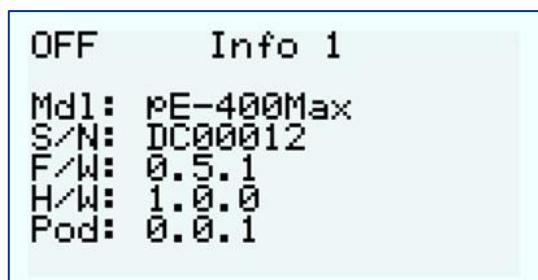
7.1.4. pE-400^{max}: ディスプレイのバックライトとコントラストの設定

LCDのバックライトとコントラストを調整することで、周囲の明るさに応じてControl Podの視認性を維持しつつ、目立たなくすることができます。

1	「mode」ボタンを3秒間押し、設定画面を表示します。	
2	「Back(バックライト)」と「Cont(コントラスト)」欄の下にある「increase irradiance(照度増加)」ボタン(+)と「decrease irradiance(照度減少)」ボタン(-)を使って、関連する設定を調整します。	
3	メイン画面に戻るには、「mode」ボタンを3秒間長押しするか、10秒間待つと自動的に戻ります。	

7.1.5 pE-400 および pE-400^{max}システム情報

ハードウェア、ソフトウェア、ランタイム、診断データに関する情報にアクセスするには、以下の手順を実行します：

1	「mode」ボタンを3秒間長押しする。	
2	ディスプレイ設定画面が表示されたら、「mode」ボタンを繰り返し押して、利用可能なリソースを循環させる。	
3	pE-400 ^{(m) (a) (x)} ファームウェアおよびハードウェア情報。	

4	pE-400 フームウェアおよびハードウェア情報。	OFF Info 1 Md1: pE-400 S/N: DA00011 F/W: 0.5.1 H/W: 1.0.0 Pod: 0.0.1																								
5	チャンネルとシステムのランタイム情報。	OFF Info 2 635: 7.0h 400: 1.0h 450: 7.0h 550: 18.7h System: 43.2h																								
6	チャンネルの診断情報。	OFF Diagnostics <table> <thead> <tr> <th></th> <th>L(C)</th> <th>D(C)</th> <th>L(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>635:</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>400:</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>450:</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>550:</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Case:</td> <td>28C</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		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		
	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																									
7	メイン画面に戻るには、モードボタンを3秒間長押しするか、10秒間待つと自動的に戻ります。																									

7.2.TTLトリガー

7.2.1 グローバル・トリガー

すべてのpE-400シリーズ光源には、グローバルTTL入力が搭載されています（セクション5、参考図表を参照）。これにより、カメラなどのデバイスからのTTL出力を使用して、光源全体の照明状態を制御することができます。グローバルTTL入力に5V（ハイ）を入力すると、選択された全チャンネルが点灯し、0V（ロー）を入力すると、全チャンネルが消灯します。チャンネルは、コントロールポッド、LightBridge、またはサードパーティ製ソフトウェアのいずれかを使用して選択できます。

7.2.2. チャンネル・トリガー(pE-400^{max})

pE-400^{max}光源には、チャンネルTTL入力（セクション5.2、pE-400^{max}光源図を参照）があり、各チャンネルの照明状態を制御することができます。チャンネルTTL入力は、pE-400^{max}コントロールポッドのチャンネル選択ボタンと同様に動作します。チャンネルTTL入力で5V（ハイ）のトリガーを受信すると、選択ボタンを押すのと同じように、関連するチャンネルが効果的に選択されます。0V(Low)を受信すると、関連するチャンネルは効果的に選択解除されます。チャンネルTTL入力にTTLハイが存在する場合、関連する光源チャンネルが点灯します。

7.3. ソフトウェア

pE-400とpE-400^{max}はUSB接続が可能で、画像処理ソフトウェアによる制御が可能です。

以下の製品

詳細と、pE-400をサポートするサードパーティ製ソフトウェア・プラットフォームについて、こちらをご覧ください。

シリーズをご覧ください：www.coolled.com/support/imaging-software.

7.4. pE-400^{max}ライトブリッジ

pE-400max LightBridgeは、CoolLEDが開発したWindows PCアプリケーションです。本アプリケーションはpE-400max光源を制御するものであり、他のCoolLED光源とは互換性がありません。LightBridgeはpE-400maxコントロールポッドに搭載されている制御機能の多く（

例えば、放射照度制御やチャンネル選択など）を共有していますが、起動制御などの高度な設定オプションを追加しています。

7.4.1. 参考図

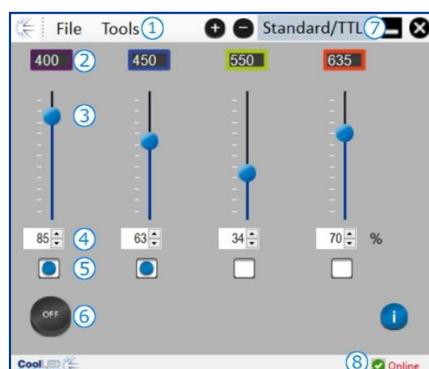


図17：pE-400^{max}ライトブリッジ

1	「ツール」ドロップダウンメニュー
2	チャンネル波長インジケーター
3	チャンネル照度スライダー
4	数値チャンネル放射照度制御
5	チャンネル・セレクト・コントロール
6	ON/OFF 状態表示ボタン
7	モード選択ドロップダウンメニュー
8	光源状態インジケーター

表6

7.4.2. pE-400^{max}を照らす

LightBridgeを使用してpE-400^{max}を照明するには、以下の手順を実行する必要があります。

1. 付属のUSBスティックからpE-400^{max}LightBridgeをインストールする：
www.coolled.com/support/imaging-software
2. pE-400^{max}光源をLightBridgeが動作するWindows PCに接続します。
3. 光源ステータスインジケータが「オンライン」と表示されていることを確認します。
4. 希望するチャンネルの放射照度を入力する：
 - チャンネル放射照度スライダーのスライド
 - 数値チャンネルの放射照度コントロールの上下の矢印をクリックする。
 - 数値チャンネルの放射照度コントロールボックスに値をキー入力する。
5. チャンネル選択コントロールボックスをクリックして、必要なチャンネルを選択します。
6. ON/OFFステータスインジケータボタンをクリックすると、光源が点灯します。
7. ON/OFFステータス・インジケータ・ボタンを2回クリックすると、光源が消灯します。
8. ON/OFFステータスインジケータボタンは、光源コントロールおよび光源照明ステータスインジケータとして機能することに注意してください。ボタンをクリックすると、光源の照明状態が切り替わります。光源が点灯している場合、ボタンは青色でONと表示されます。光源が消灯している場合、ボタンは灰色で、OFFと表示されます。

7.4.3.パワーアップ設定

LightBridgeには、pE-400^{max}の動作状態を設定する機能があります。パワーアップします。デフォルトでは、pE-400^{max}光源は以下の構成でパワーアップします：

- 光源は「オフ」の状態である。
- すべてのチャンネルの放射照度をゼロに設定
- すべてのチャンネルの選択が解除される

ツール]ドロップダウンメニューの[パワーアップ設定] (7.4.1. 参照図参照) を使用して、チャンネル選択、チャンネル照度、および起動後の光源状態を設定し、保存することができます。パワーアップ設定を行うには、以下の手順を実行する必要があります：

1. チャンネル放射照度の数値コントロールの上下の矢印をクリックして、必要なチャンネル放射照度を入力する。
2. チャンネル選択コントロールボックスをクリックして、必要なチャンネルを選択します。
3. ドロップダウン・ボックスを使用して、光源のパワーアップ状態を選択します（図18 から図20 を参照）。
4. **Save and Exit**ボタンをクリックします。
5. **終了**] ボタンをクリックすると、設定が保存されずに [光源電源投入時設定] ウィンドウが閉じます。
6. 表9 は、可能な pE-400^(max)のパワーアップ構成をまとめたものです。

パワーアップ	チャンネル選択	チャンネル照度	光源の状態
無効 (デフォルト)	なし	0%	オ
照度レベル設定、 LED消灯	保存	保存	オフ
照射レベル設定、 LED点灯	保存	保存	オ ン

表7

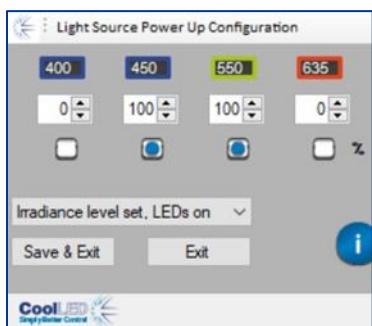


図18

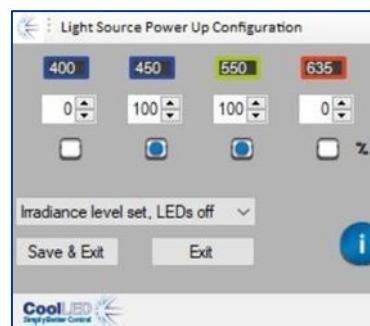


図19

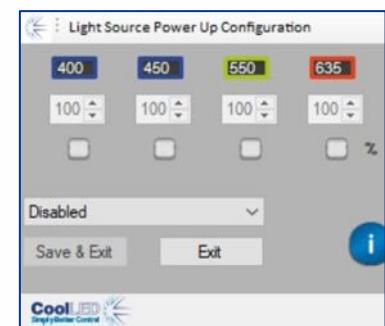


図20

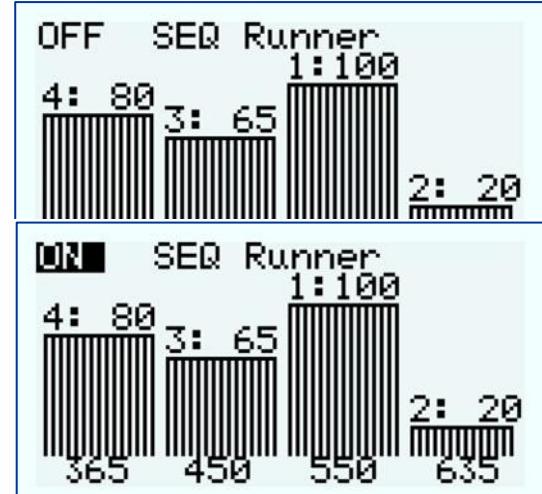
7.5. シーケンスランナー (pE-400^(max))

pE-400^{max}では、個々の光源チャンネルをシーケンシャルに照射することができます。このシーケンスは、pE-400^{max}のグローバルTTL入力とカメラまたは他のハードウェアからの単一のTTL出力を介して同期されたトリガーにより、自動的に循環します。シーケンス・ランナー・モードで動作している場合、グローバルTTL入力にTTLトリガー信号が入力されると、光源は点灯しているチャンネルを消灯させ、シーケンスの次のチャンネルを点灯させます。TTL入力をpE-400^{max}のグローバルTTL入力に接続すると、コントロールポッドまたはライトブリッジでシーケンスランナーを設定できます。

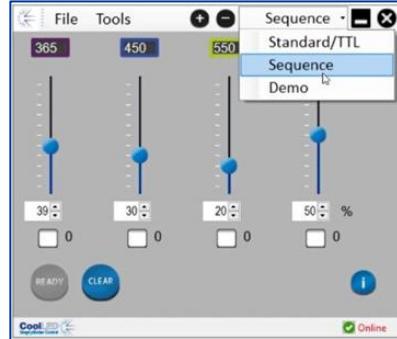
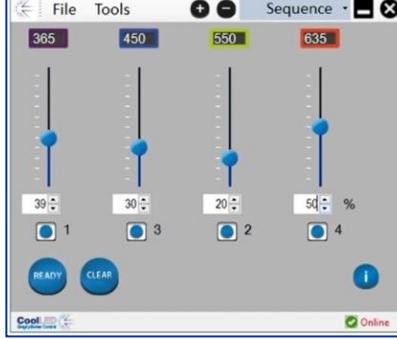
7.5.1. pE-400^{max}コントロールポッドでのシーケンスランナーの設定

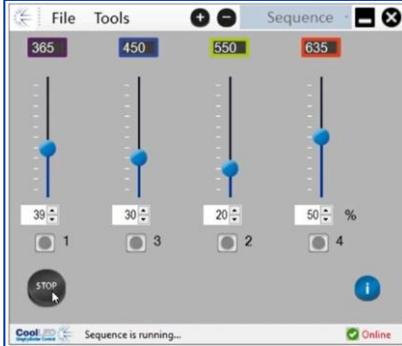
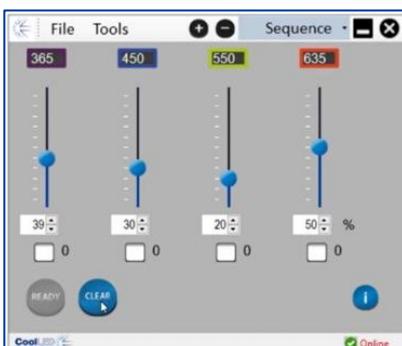
1	pE-400 ^{(m) (a) (x)} コントロールポッドの「mode」ボタンを素早く押して、シーケンスランナーモードにアクセスします	
2	コントロールポッドには、チャンネル列の上にすべてのチャンネルのシーケンス番号と照度値が表示されます。	
3	「チャンネルセレクト」ボタンを押すと、縦縞で示される関連チャンネルの選択と解除が行われる。	
4	チャンネルが選択され、選択解除される順番によって、TTL信号が注入されたときにチャンネルが点灯する順番が決まる。シーケンス番号は、最終的なシーケンスを表示します。	
5	コントロールポッドの照度増加ボタン(+)と照度減少ボタン(-)を押すと、関連するチャンネルの照度値が設定されます。	

6	<p>順番と放射照度の値が設定された状態で、コントロールボッドのオン/オフボタンを押すと、シーケンスが開始されます。</p>
7	<p>シーケンスが進行中 (ON) の間は、チャンネルの順番や照度の変更は禁止され、各チャンネルに関連するTTL入力は無効になることに注意。</p>



7.5.2.pE-400^{max}LightBridge でのシーケンス・ランナーの設定

1	<p>シーケンスランナーモードは、ツールドロップダウンメニューからシーケンスを選択することでもアクセスできます。</p>	
2	<p>Channel Select Control Box を使用して、必要なチャンネルを選択します。チャンネルの選択と選択の解除の順番によって、TTL 信号が注入されたときにチャンネルが点灯する順番が決まります。チャンネル選択コントロールボックスの横にシーケンス番号が表示されます。</p>	
3	<p>希望する放射照度をどちらかの方法で入力する：</p> <ul style="list-style-type: none"> スライディング・チャンネル 放射照度スライダー チャンネル照度コントロールの上下の矢印をクリックする。 数値チャンネル放射照度コントロールボックスへのキー入力。 	

4	<p>Readyボタンをクリックするとシーケンスが開始され、シーケンスの進行中にSequence is running...と表示されます。</p>	
5	<p>シーケンス実行中は、チャンネルの順番や放射照度の変更は禁止され、各チャンネルに関連するTTL入力は無効になることに注意。</p>	
6	<p>停止ボタンをクリックしてシーケンスを停止します。シーケンスを再設定するには、clearをクリックして、放射照度値を維持したままシーケンス順序をクリアします。</p>	

8. 励起フィルター (pE-400^(max))

pE-400^{max}光源（のみ）は、オプションの励起フィルターホルダーおよび励起フィルター アダプターリングを購入することにより、32 mmおよび25 mmの励起フィルターを使用 できます。この機能の用途と利点については、こちらをご覧ください：

www.coolled.com/products/pe-400max.

励起フィルター ホルダーは、32 mmの励起フィルターをネイティブで使用できますが、 25 mmの励起フィルターはフィルター ホルダーに取り付ける前にアダプターリングに取 り付ける必要があります。

8.1. 励磁フィルター設置手順

pE-400^{max}光源に励起フィルターを取り付けるには、以下の手順を実行する必要があります：

1. 1.5mmの六角レンチ（図21）を使用してM3六角保持ネジを緩め、pE-400^{max}光源から励起フィルター カバーを取り外します。
2. 1.5mmの六角レンチ（図22）を使用して、励起フィルタホルダの2つのフィルタ 固定ネジを緩めます。固定ネジは取り外さないでください。
3. 励起フィルター ホルダーから励起フィルター アダプターリングを外します（図 23）
4. フィルター ホルダーの向きが正しいことを確認してください。片側にはラベル が貼られており、LEDと通気孔を向いている必要があります（図24）。
5. 32mmの励起フィルターを取り付ける場合は、励起フィルター ホルダに直接挿入 してください（図25）。ほとんどの励起フィルターの側面には方向矢印があり 、これはフィルター ホルダーの方を向いていなければなりません。
6. 25mmの励起フィルターを取り付ける場合は、励起フィルター ホルダー（図27） に挿入する前に、まずアダプターリングのフィルター 固定ネジ（図26）を静かに 締めて、フィルターをアダプターリング内に確実に取り付ける必要があります 。
7. フィルターをフィルター・ホルダーに取り付けた状態で、固定ねじ（図28）を静 かに締めます。

警告 励起フィルター ホルダーやアダプターリングの固定ネジを締めすぎないでください。励起フィルター、光源、またはその両方に永久的な損傷を与える可能性があります。



9. 光学調整

ダイレクトフィット pE-400 シリーズ光源は、明るく均質な照明が得られるように調整する必要があります。pE-400 シリーズ光源の最適化は、光出力バレルを使用して、以下の手順で行います：

1. 光出力バレルのグラブネジを緩めます（図 29、矢印）。

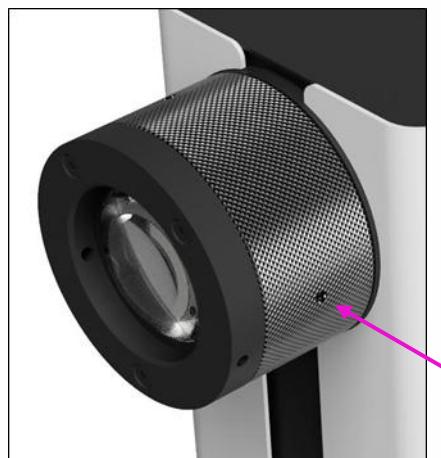


図 29 : pE-400 シリーズ・ダイレクト・フィット光源の光学調整は、光出射バレルをひねることで行います。グラブネジ（水色の矢印）をまず緩める必要があります。

2. 光源を取り付けたら、顕微鏡の接眼レンズを覗きながら、基準スライドまたはサンプルに焦点を合わせ、最適な均質性に達するまでバレルを回転させます：



図 30: (左から右へ) 不十分な試料面(焦点調整が必要)、中央の輝点(焦点調整が必要)、最も均質(最適焦点)。

3. 最適なフォーカスが得られたら、グラブスクリューを締めて位置を保持します。

10. 製品オプションと注文コード

製品オプションと注文コードの詳細については、www.coolled.com をご覧ください。

11. 保証と修理

当社ウェブサイトに掲載されているCoolLEDの保証規定をご参照ください：

www.coolled.com/support/coolled-warranty/

保証条件はご注文時に販売条件に従って確定されますが、保証ポリシーは定期的に変更されることがありますので、混乱を避けるために弊社までお問い合わせください。

保証に関するお問い合わせ、または製品に不具合が生じた場合は、

support@coolled.com までメールでご連絡ください。その際、お使いの顕微鏡のメーカーとモデル、光源のシリアル番号、および問題の詳細をお知らせください。

12. コンプライアンス

12.1 WEEE

WEEE指令の対象となり、CoolLEDが供給するすべての認定製品は、WEEEマーキング要件に準拠しています。このような製品には、"crossed out wheelie bin" WEEEシンボルが表示され、欧州規格 EN

50419.CoolLED 認証番号WEEE/GB4236XX

12.2 RoHS

当社の部品サプライヤーから入手した情報に基づき、この声明は以下のことを証明します。

CoolLED Ltdが製造・供給するすべての製品は、指令に準拠しています。

電気・電子機器における特定有害物質の使用制限に関する2011年6月8日の欧州議会および欧州理事会の2011/65/EU (RoHSとしても知られる)。この宣言は、CoolLED Ltdの知識、情報、信念の及ぶ限り、発売日現在において正しいものです。

13. リサイクル

CoolLEDでは、環境保護の重要性を認識し、お客様にリサイクルプログラムを提供しております。CoolLEDリサイクルプログラムは、CoolLED光源が耐用年数を過ぎたら、CoolLEDに返却し、リサイクルしていただく無料サービスです。このプログラムはCoolLED光源は、使用済み光源の責任ある廃棄とリサイクルを通じて、私たちの環境を保護します。このプログラムに参加するには、www.coolled.com/contact/contact-form にあるオンラインお問い合わせフォームにご記入の上、お客様の連絡先詳細と、リサイクルを希望するCoolLED光源のシリアル番号をお知らせください。CoolLEDが光源の回収を無料で手配いたします。CoolLED光源を交換される場合は、古い光源を新しい光源の梱包箱に入れてご返送ください。

14. 連絡先

アドレス	クールLEDリミテッド
	26 フォーカス・ウェイ
	アンドーヴァー
	ハンプシャー
	SP10 5NY
	イギリス
電話	+44 (0)1264323040
電子メール	info@cooled.com
ウェブサイト	https://www.cooled.com

15. 製品仕様

対応OS	
対応オペレーティングシステム	Windows 11
	Windows 10
	以前のWindowsバージョン (CoolLED pE ドライバー付き)
パワー	
入力電圧と周波数	100~240 VAC、50/60 Hz - PSU 12VDC 8.5A - 光源
最大入力電圧変動	±10%
消費電力	80ワット (最大) 2ワット (アイドル時)
電源	ミーンウェル GS120A12-R7B
寸法	
pE-400 ダイレクトフィ	243 x 197 x 102 mm
pE-400 リキッドライトガイド	274 x 197 x 95 mm
pE-400 ^{(m) (a) (x)} ダイレクト	243 x 197 x 102 mm
pE-400 ^{(m) (a) (x)} 液体ライトガイド	274 x 197 x 95 mm

pE-400 ^{max} ダイレクトフット	243 x 197 x 104 mm
pE-400 ^{max} リキッドライト	274 x 197 x 104 mm
pE-400 コントロールボッド	125 x 90 x 40 mm
pE-400 ^{最大} コントロールボッド	125 x 90 x 40 mm
重量	
pE-400 ダイレクトフット	1.8 kg
pE-400 リキッドライトガイド	1.9 kg
pE-400 ^{(m) (a) (x)} ダイレクト	2.1 kg
pE-400 ^{(m) (a) (x)} 液体ライトガイド	2.2 kg
pE-400 ^{(m) (a) (x)} ダイレクト・フィット	2.1 kg
pE-400 ^{(m) (a) (x)} リキッドライトガイド	2.2 kg
pE-400 コントロールボッド	0.3 kg
pE-400 ^{(m) (a) (x)} コントローラ	0.3 kg
電気	
TTL入力ハイ (V_{IH})	2.7 V \leq V_{IH} \leq 12 V
TTL入力Low (V_{IL})	0 V \leq V_{IL} \leq 1.6 V
動作環境	
温度	10 - 35 C°
相対湿度	0 - 90%
コンプライアンス	
エミッション&イミュニティ	EN 61326-1:2021 測定, 制御及び実験室用電気機器- EMC 要求事項。第1部 : 第1部 : 一般要件
光生物学的	EN 62471:2008 ランプおよびランプシステムの光生物学的安全性

16. 付録

16.1. ブートロード手順

pE-400シリーズ光源のファームウェアをアップグレードする必要が生じる場合があります。アップグレードが必要な場合は、必要なバイナリ（ファームウェア）ファイルと手順入手するため、support@coolloed.com。