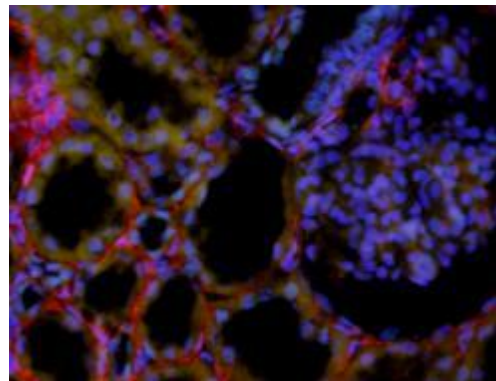
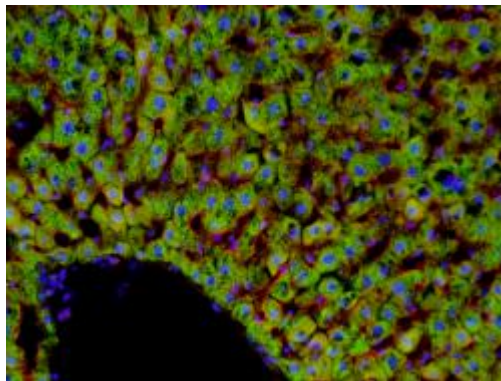
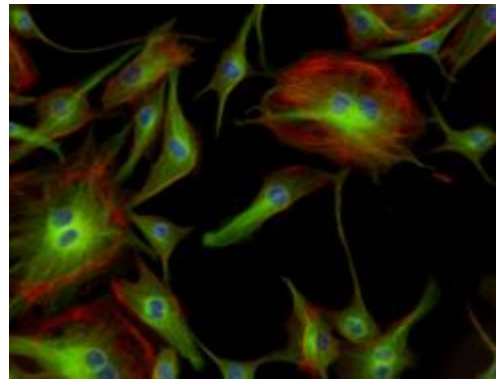
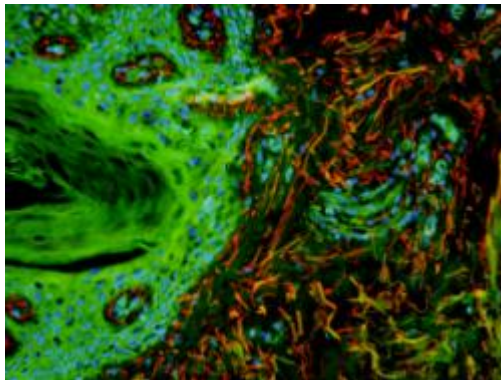
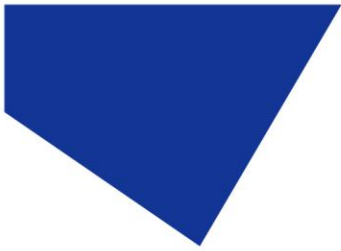


Bedienungsanleitung

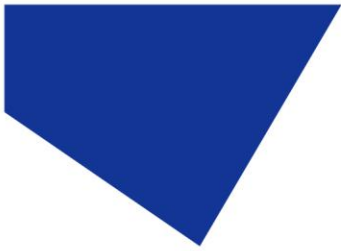
Serie pE-300





Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Sicherheitshinweise	4
3.	Varianten der pE-300-Serie.....	7
4.	Erste Schritte – Systemkomponenten.....	9
5.	Installation und Einrichtung	10
6.	LED-Konfiguration	13
7.	Betrieb – Manuelle Steuerung	16
8.	Fernsteuerung – TTL (pE-300 ^{weiß} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	21
9.	Fernsteuerung – USB (pE-300 ^{weiß} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	27
10.	Optische Einrichtung	29
11.	Zusätzliche Filterung (pE-300 ^{ultra} und pE-300 ^{opto}).....	33
12.	pE-300 ^{opto} Austauschbarer Faseradapter	35
13.	Einstellungen / Zusätzliche Informationen	36
14.	Regelmäßige Pflege und Wartung.....	40
15.	Anpassung des Beleuchtungssystems der pE-300-Serie an ein anderes Mikroskop	41
16.	Produktspezifikationen	42
17.	Produktoptionen und Bestellnummern	43
18.	Garantie und Reparaturen	43
19.	Konformität und Umwelt	43
20.	Kontaktdaten.....	44



1. Einleitung

Die Beleuchtungssysteme der pE-300-Serie von CoolLED bieten eine Breitband-LED-Beleuchtung für den allgemeinen Einsatz in der Fluoreszenzmikroskopie, während das Modell pE-300^{opto} zusätzlich optogenetische Stimulation ermöglicht.

Dank einer umfassenden Auswahl an Mikroskopadaptern lässt sich die pE-300-Serie an die meisten aktuellen und älteren Mikroskope anschließen. Das Ergebnis ist ein sicheres, komfortables Beleuchtungssystem, das viele Jahre lang ohne zusätzliche Betriebskosten funktioniert.

Dieses Benutzerhandbuch enthält alle Informationen, die Sie für die Installation und den Betrieb Ihres neuen Beleuchtungssystems benötigen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter www.coolled.com



2. Sicherheitshinweise

Obwohl LEDs ein wesentlich sichereres Beleuchtungssystem darstellen als die Quecksilber- und Metallhalogenidlampen, die sie in der Mikroskopie ersetzen, sind bei der Verwendung dieses Produkts dennoch Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Beachten Sie bei der Bedienung oder Wartung dieses Produkts stets die folgenden Sicherheitshinweise. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder Schäden an anderen Gegenständen führen.

Bitte stellen Sie sicher, dass nur das mitgelieferte Netzteil und das mitgelieferte Kabel mit diesem Gerät verwendet werden.

Die Lichtquelle ist ausschließlich für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt.

Das mit dieser Lichtquelle mitgelieferte Netzkabel darf nur mit dem mitgelieferten Gerät verwendet werden.

2.1.

Je nach gewählter Version/Wellenlänge kann von diesem Produkt UV-Licht ausgestrahlt werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Augen und Haut. Blicken Sie niemals direkt in den Lichtaustrittsstrahl der Lichtquelle oder des Zubehörs. Die Emissionen können die Hornhaut und die Netzhaut des Auges schädigen, wenn das Licht direkt betrachtet wird.

2.2.

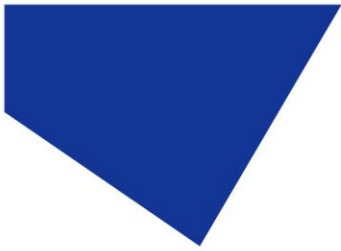
Stellen Sie vor dem Einschalten stets sicher, dass die Lichtquelle fest am Mikroskop befestigt ist (entweder direkt oder mit einem Lichtleiter und Kollimator, je nach Version). Dadurch wird das Verletzungs- und Beschädigungsrisiko minimiert.

2.3.

Sollte die Lichtquelle aus irgendeinem Grund betrieben werden, ohne an ein Mikroskop angeschlossen zu sein, sollte das gesamte Personal einen Augenschutz sowie Schutzkleidung zum Schutz der unbedeckten Haut tragen.

2.4.

Die Trennung von der Netzstromversorgung erfolgt durch Ziehen des Netzkabels aus dem Netzteil oder der Lichtquelle. Stecken Sie das Netzkabel erst ein, wenn die Lichtquelle am Mikroskop befestigt ist.



2.5.

Die Lichtquelle enthält keine zu wartenden Teile. Das Entfernen von Schrauben und Abdeckungen beeinträchtigt die Sicherheit der Lichtquelle. Das Gleichstromnetzteil sollte während der gesamten Lebensdauer des Systems regelmäßig überprüft werden.

2.6.

Alle an dieses Produkt angeschlossenen elektronischen Geräte müssen den Anforderungen der Norm EN/IEC 60950 entsprechen.

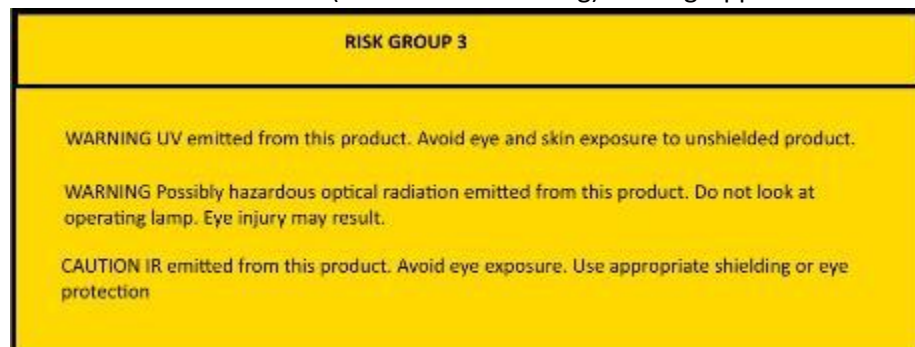
2.7.

Verwenden Sie zur Reinigung der Außenflächen der Lichtquelle ausschließlich ein leicht angefeuchtetes Tuch mit einer einfachen Wasser-Reinigungsmittel-Lösung. Vermeiden Sie den Kontakt mit den optischen Oberflächen und Linsen. Die Reinigung der Optik darf nur mit speziellen Optik-Reinigungstüchern und -flüssigkeiten erfolgen. Bitte beachten Sie, dass das Gleichstromnetzteil vor der Reinigung vom Stromnetz getrennt werden muss.

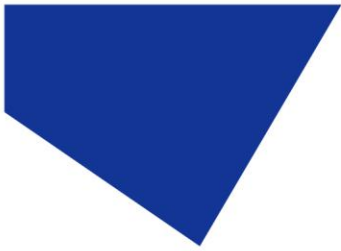
2.8.

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der folgenden Sicherheitsnormen:

EN/IEC 61010-1:2010	Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte für Mess-, Steuer- und Laborzwecke.
EN 62471:2008	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen/Leitfaden zu den Anforderungen an die Herstellung im Hinblick auf die Sicherheit vor optischer Strahlung (außer Laserstrahlung). Risikogruppe 3.

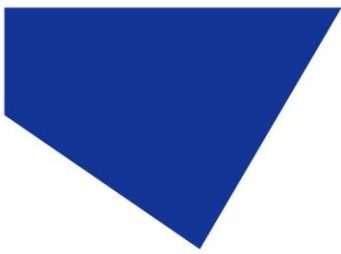


Je nach verwendeter Version/Wellenlänge sind möglicherweise nicht alle Warnhinweise zutreffend.



2.9. EMV-Konformität

Dieses Produkt wurde gemäß den Anforderungen der Norm IEC/EN 61326-1 zur elektromagnetischen Verträglichkeit geprüft. Es handelt sich um ein Produkt der Klasse B.



3. Varianten der pE-300-Serie

Alle Versionen der pE-300-Serie bieten eine intensive LED-Beleuchtung mit breitem Spektrum, die für die Abbildung der gängigsten Fluoreszenzfarbstoffe geeignet ist.

3.1. pE-300^{weiß}



Das pE-300^{weiß} ermöglicht die individuelle Steuerung der drei Kanäle des Beleuchtungssystems. Die Steuerung erfolgt über das manuelle Control Pod, USB oder einen einzigen globalen TTL-Anschluss. Lichtquellen sind entweder für den direkten Anschluss am Mikroskop oder über einen Flüssigkeitslichtleiter erhältlich.

3.2. pE-300^{lite}



Das pE-300^{lite} ist das einfachste Beleuchtungssystem der pE-300-Serie. Es wird über den manuellen Control Pod gesteuert, der eine globale Intensitätsregelung des Beleuchtungssystems ermöglicht. Lichtquellen sind entweder für den direkten Anschluss an das Mikroskop oder über einen Flüssigkeitslichtleiter erhältlich.

3.3. pE-300^{ultra}

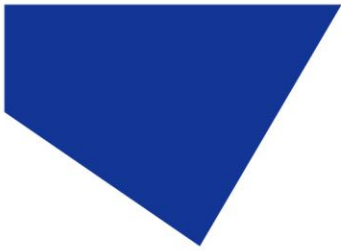


Das pE-300^{ultra} ermöglicht die Steuerung der drei Kanäle über den manuellen Control Pod, USB oder über die vier TTL-Eingänge (ein TTL-Eingang pro Kanal sowie ein globaler TTL-Eingang). Eine weitere Möglichkeit der TTL-Steuerung ist die Steuerung einer Mehrkanalsequenz über ein einziges TTL-Signal mithilfe der Sequence Runner-Funktion. Das pE-300^{ultra} ermöglicht zudem den Einbau zusätzlicher Anregungsfilter in den Lichtweg jedes der drei Kanäle. Lichtquellen sind entweder für den direkten Anschluss an das Mikroskop oder über einen Flüssigkeitslichtleiter erhältlich.

3.4. pE-300^{opto}



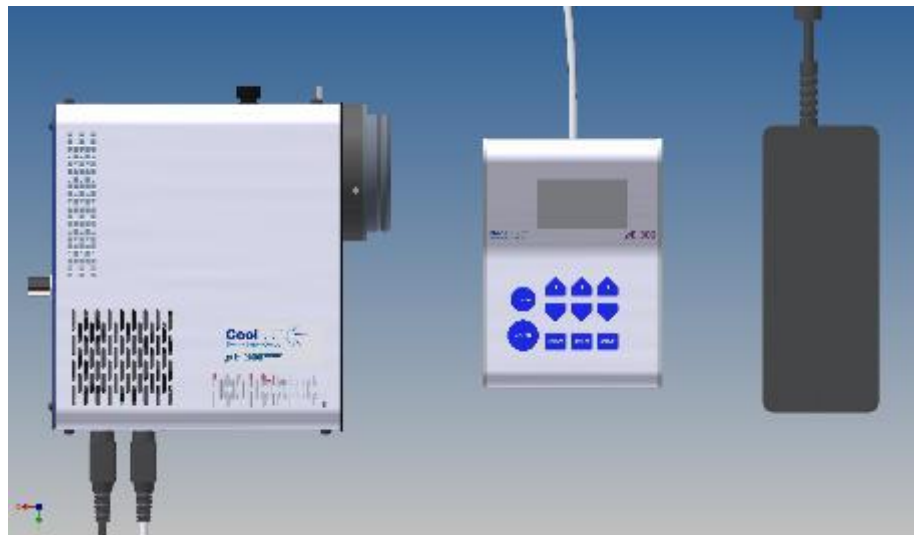
Das pE-300^{opto} ist für die optogenetische Stimulation ausgelegt und verfügt über drei LEDs für ChR2, NpHR und rotverschobene Farbstoffe wie ChrimsonR. Die Steuerungsoptionen sind identisch mit denen des pE-300^{ultra}, wobei zu den wesentlichen Unterschieden ein überarbeitetes Gehäuse mit Anschlüssen an der Rückseite sowie ein Kippschalter zum Ein- und Ausschalten gehören. Die Lichtquelle wird über einen Flüssigkeitslichtleiter oder eine Glasfaser mit einem optionalen Glasfaseradapter am Mikroskop befestigt.



4. Erste Schritte – Systemkomponenten

Ein typisches Beleuchtungssystem der CoolLED pE-300-Serie wird mit den folgenden Komponenten geliefert:

1. LED-Lichtquelle.
2. Manuelles Bedienmodul.
3. Mikroskopadapter für ein bestimmtes Mikroskopmodell (nur Direktanschluss).
4. Gleichstromnetzteil Typ GST120A12-R7B.
5. IEC-Netzkabel (nicht abgebildet).
6. Bedienungsanleitung (nicht abgebildet).



Das Bild zeigt ein typisches pE-300-System^{weiß} mit Direktanschluss.

Hinweis: Das Modell pE-300^{opto} ist auch mit dem optionalen austauschbaren Glasfaseradapter (SMA) erhältlich:



Optionaler austauschbarer Glasfaseradapter für pE-300^{opto}

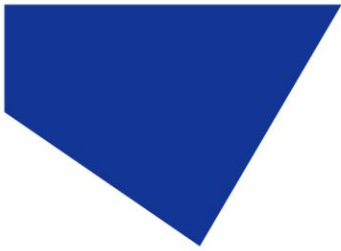
Sollten Komponenten fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte umgehend an CoolLED.



5. Installation und Einrichtung

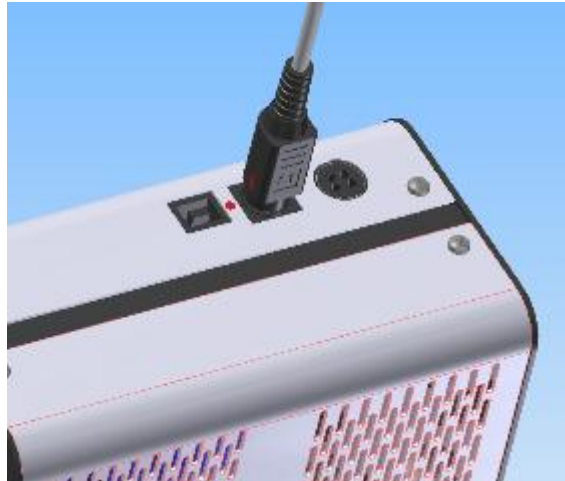
5.1.

Packen Sie die Komponenten vorsichtig aus. Hinweis: Die folgenden Anweisungen zeigen den pE-300^{white} als Beispiel – die Positionen beim pE-300^{opto} unterscheiden sich geringfügig.



5.2.

Stecken Sie das Kabel des Control Pods in die LED-Lichtquelle, wobei Sie die roten Punkte als Orientierung für die Ausrichtung des Steckers verwenden.



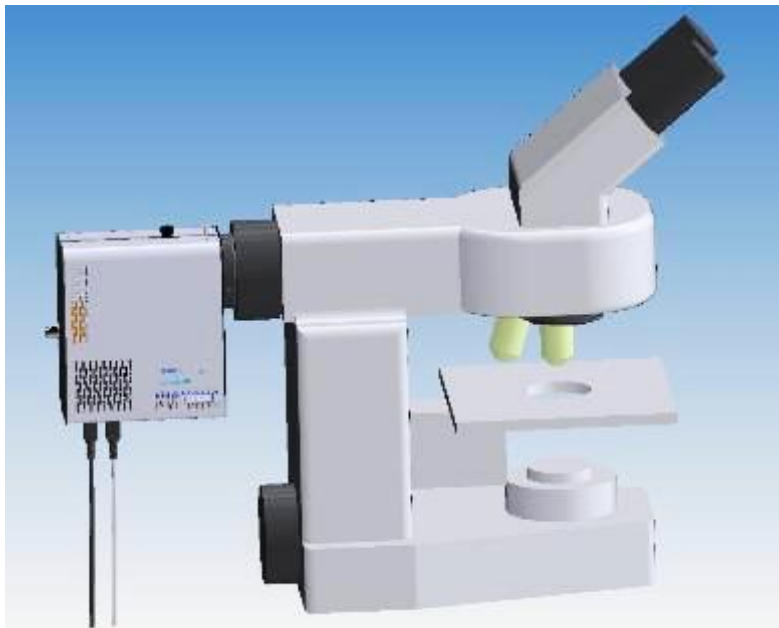
5.3.

Schließen Sie den Stromanschluss des Gleichstromnetzteils an. Stellen Sie sicher, dass es sich um das mitgelieferte Gleichstromnetzteil handelt. Die Verwendung von Netzteilen, die nicht von CoolLED stammen, kann die Lichtquelle beschädigen und führt zum Erlöschen der Garantie. Schließen Sie zu diesem Zeitpunkt das Netzkabel noch nicht an das Gleichstromnetzteil an.



5.4.

Befestigen Sie die LED-Lichtquelle am Epifluoreszenzanschluss Ihres Mikroskops. Ihre Lichtquelle der pE-300-Serie wurde mit einer kompatiblen Halterung für das bei der Bestellung angegebene Mikroskop geliefert (sofern es sich um eine direkt montierbare Version handelt). Befestigen Sie die Lichtquelle so, dass sie sicher sitzt und bündig mit dem Mikroskop abschließt.

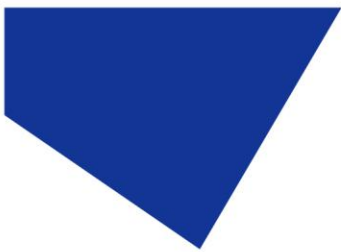


5.5.

Stellen Sie sicher, dass um die LED-Lichtquelle herum ein freier Luftstrom vorhanden ist, damit das Kühlsystem nicht beeinträchtigt wird. Ein Abstand von 200 mm auf jeder Seite ist ausreichend. Die Abbildung zeigt die Lichtquelle in der empfohlenen Ausrichtung. Sie kann jedoch auch mit den Kabeln oben oder an einer der beiden Seiten angebracht werden.

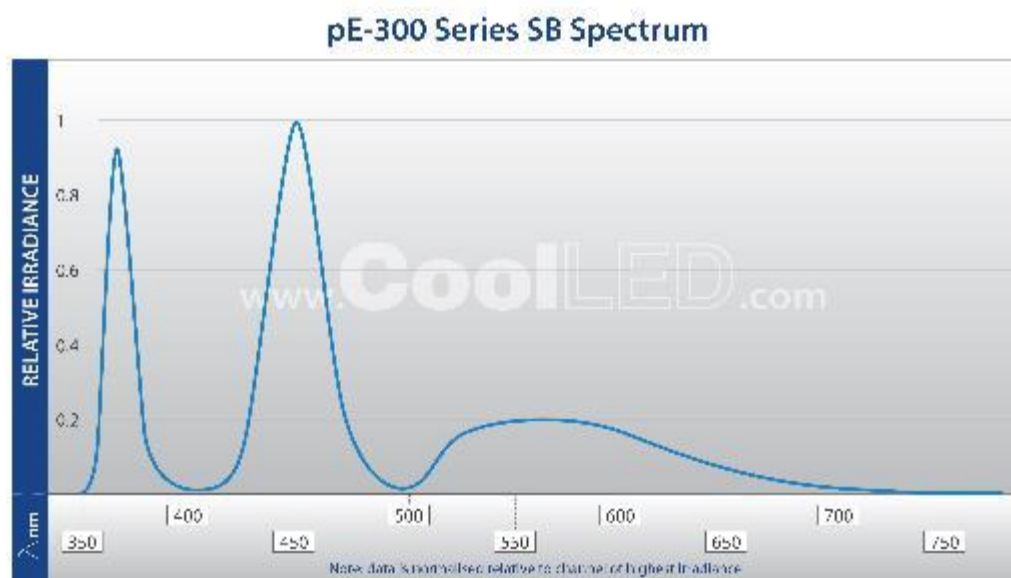
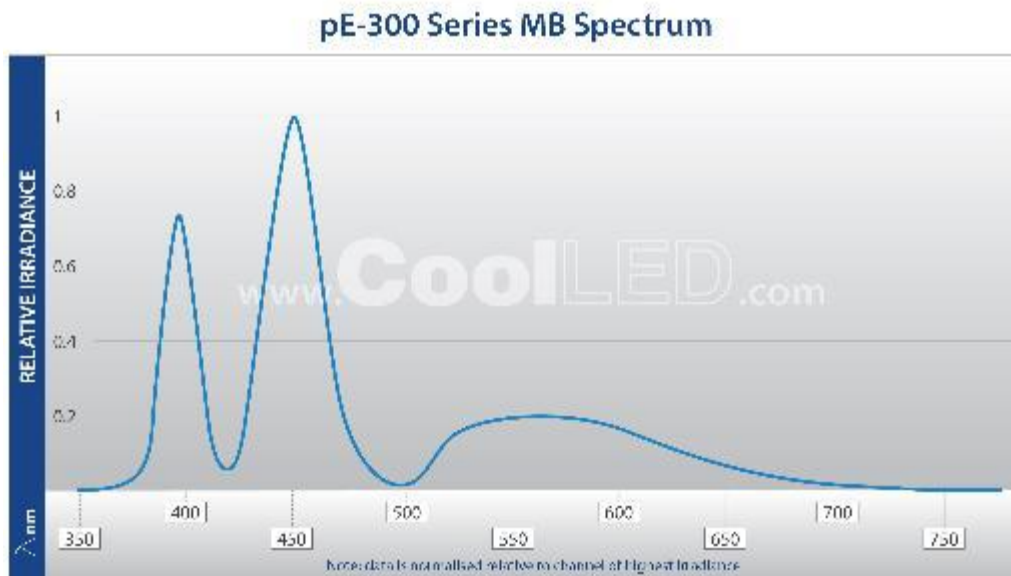
5.6.

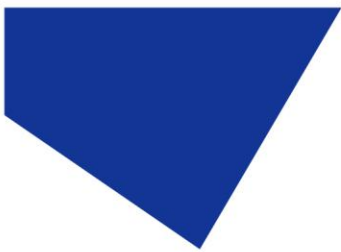
Nachdem die LED-Lichtquelle nun am Mikroskop befestigt ist, kann die Netzstromversorgung sicher angeschlossen werden. Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an eine geeignete Steckdose an, stecken Sie den IEC-Stecker in das Gleichstromnetzteil und schalten Sie die Stromversorgung an der Buchse „+“ ein. Beim pE-300^{opto} müssen Sie zusätzlich den Kippschalter (auf der Rückseite der Lichtquelle) in die Position „On“ bringen.



6. LED-Konfiguration

6.1. pE-300^{lite}, pE-300^{white}, pE-300^{ultra}

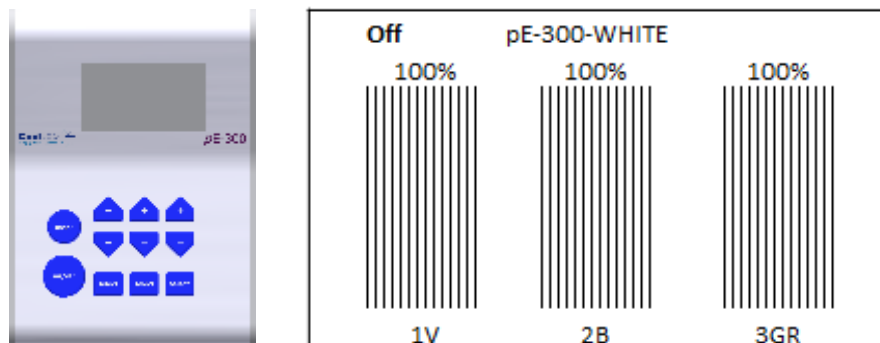




Der pE-300^{white} und der pE-300^{ultra} bieten eine individuelle Kanalsteuerung, bezeichnet als 1UV, 2B (blau) und 3GR (grün, gelb, rot).

6.2.

Es gibt auch eine Variante des pE-300^{white} und pE-300^(ultra), die für die Verwendung mit Multiband-Filtersätzen konfiguriert wurde, bei denen der erste Peak vom UV-Bereich (1UV) in den violetten Bereich (1V) verschoben wurde.



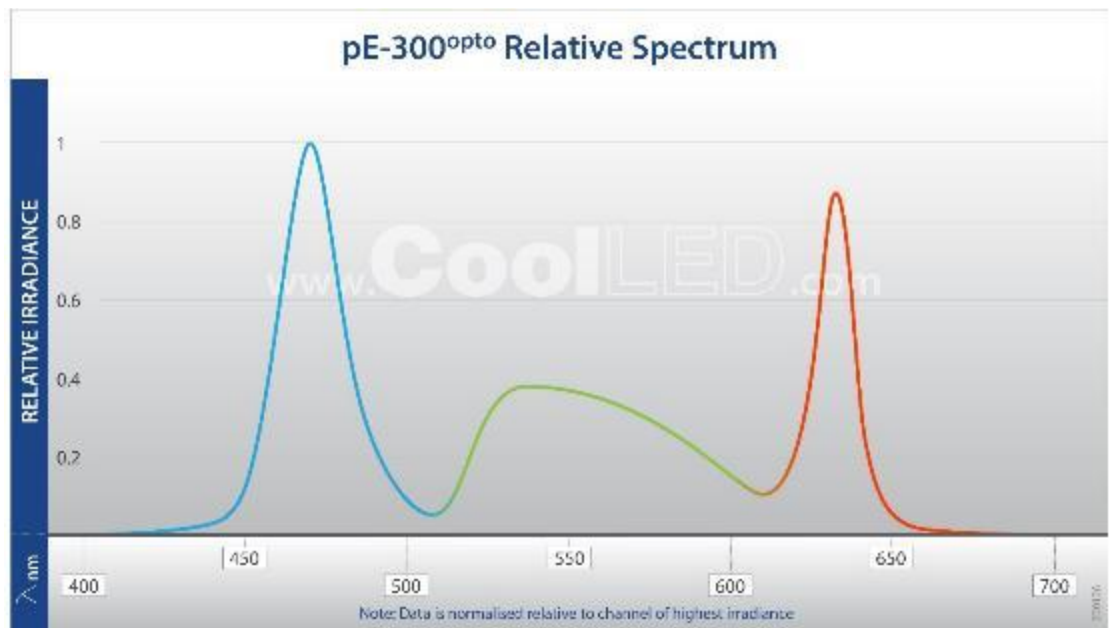
6.3.

Das pE-300^{lite} bietet zudem die Wahl zwischen einer SB- und einer MB-Konfiguration, um den Anforderungen von DAPI-Filtersätzen gerecht zu werden. Der Control Pod zeigt jedoch nur einen einzigen Intensitätsregler für „Weiß“ auf dem Display an. Dies ermöglicht eine globale Intensitätssteuerung aller installierten LEDs mit derselben Rate.

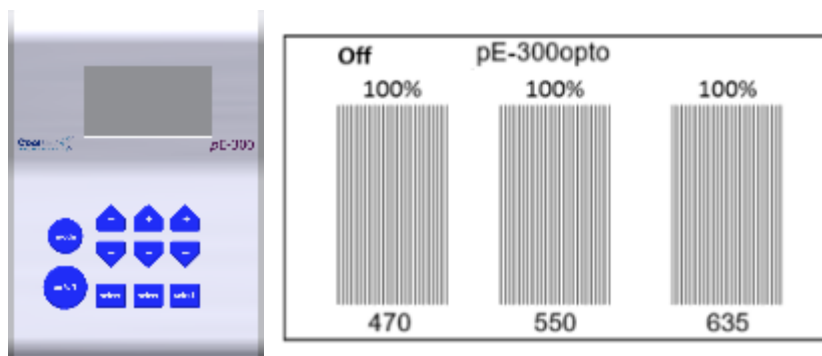


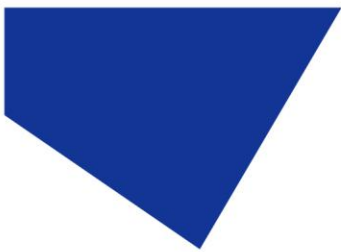
6.4. pE-300^{opto}

Der pE-300^{opto} verfügt nur über eine LED-Konfiguration mit LEDs, die auf 470, 550 und 635 nm zentriert sind.



6.5.





7. Bedienung – Manuelle Steuerung

7.1. pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto}

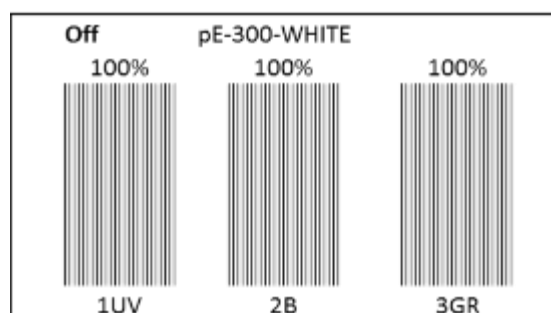
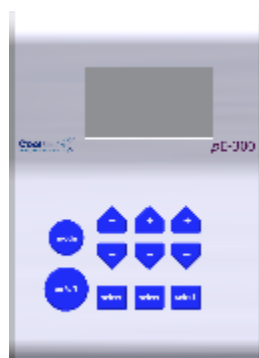
7.1.1.

Manuelle Steuerung über das Control Pod: Ein/Aus.

Der pE-300^{white}, pE-300^{ultra} und pE-300^{opto} lassen sich einfach über das manuelle Bedienmodul steuern. Die LEDs werden durch Drücken der „Ein/Aus“-Taste ein- und ausgeschaltet. Hinweis: Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf das Modell pE-300^{white} – die LEDs des Modells pE-300^{opto} sind mit 470, 550 und 635 beschriftet.

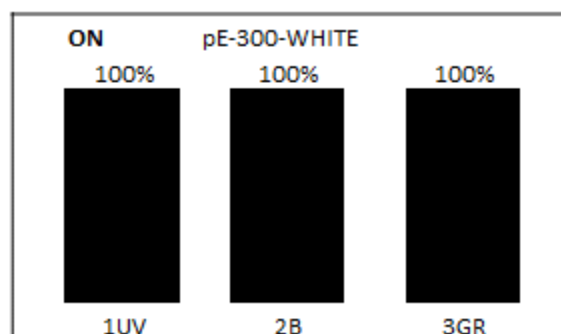
7.1.2.

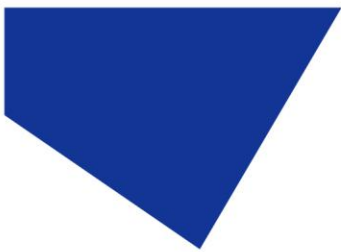
Beim Start kehrt die Lichtquelle zu den Einstellungen zurück, die beim letzten Ausschalten festgelegt wurden. Neue Lichtquellen werden mit den abgebildeten Einstellungen ausgeliefert.



7.1.3.

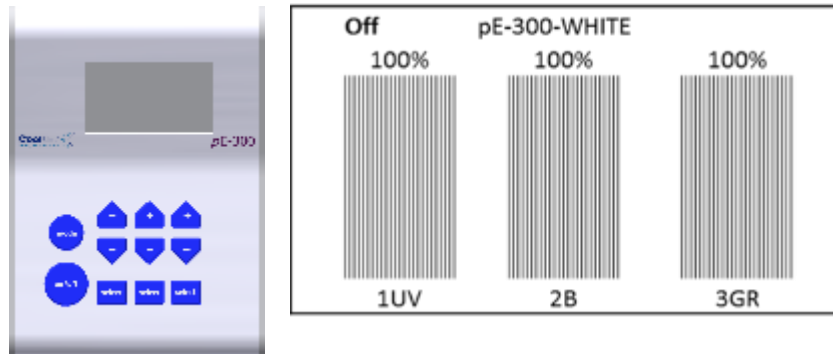
Um die LEDs einzuschalten, drücken Sie einmal auf „Ein/Aus“.





7.1.4.

Um die LEDs auszuschalten, drücken Sie die Taste „Ein/Aus“ erneut.



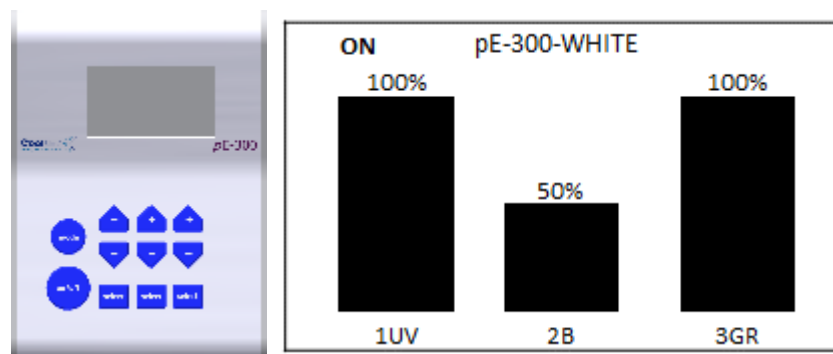
7.1.5.

Intensitätsregelung.

Mit dem Control Pod kann der Benutzer die Intensität der LEDs steuern, die verschiedene Färbungen anregen. Dies hilft, die Emissionen auszugleichen, damit keine Färbung eine andere dominiert. Diese Funktion ist bei der Arbeit mit mehreren Wellenlängen sehr nützlich.

7.1.6.

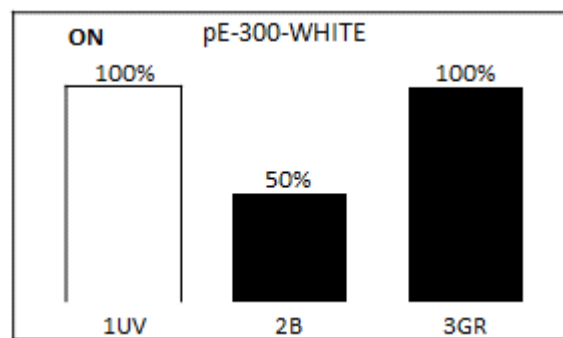
Verringern Sie die Intensität eines Kanals, indem Sie die Taste zur Verringerung der Intensität drücken.

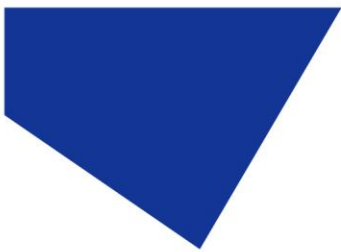


7.1.7.

Einzelne Bänder können durch Drücken der Taste „Select“ ausgeschaltet (abgewählt) werden. Licht wird dann nur dort erzeugt, wo es zur Anregung der verwendeten Färbemittel erforderlich ist. Dies bietet viele attraktive Vorteile, darunter Verbesserungen beim Kontrast und der Zellviabilität sowie Energieeinsparungen.

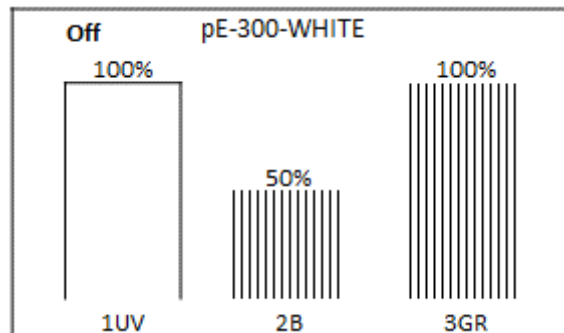
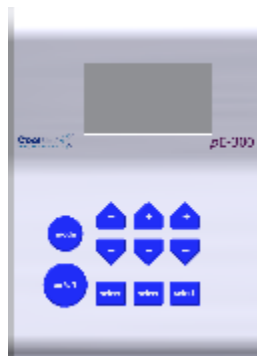
Das Ausschalten der UV-Strahlung trägt dazu bei, Schäden an den Zellen durch .





7.1.8.

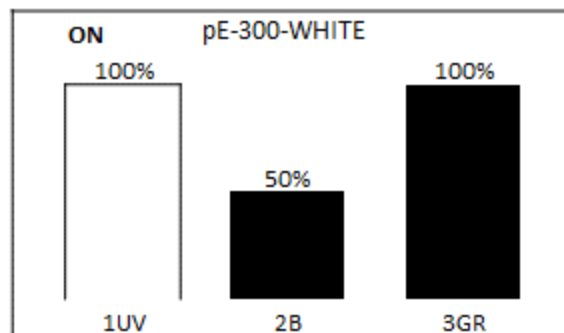
Schalten Sie ausgewählte Kanäle aus, indem Sie die Taste „Ein/Aus“



drücken.

7.1.9.

Schalten Sie ausgewählte Kanäle wieder ein, indem Sie die Taste „Ein/Aus“

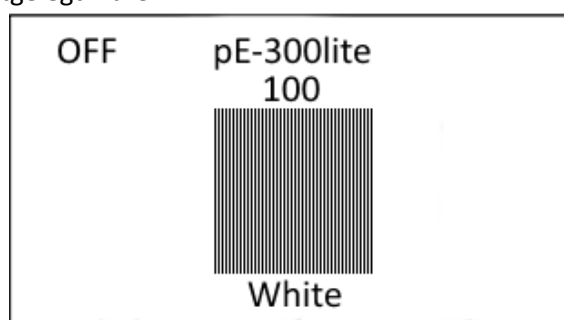


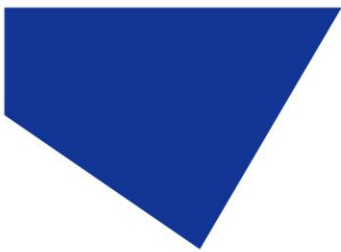
erneut drücken.

7.2. pE-300^{lite}

7.2.1.

Beim Start kehrt die Lichtquelle zu den Einstellungen zurück, die beim letzten Ausschalten festgelegt waren.





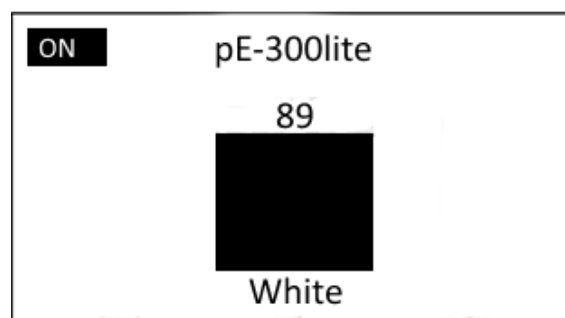
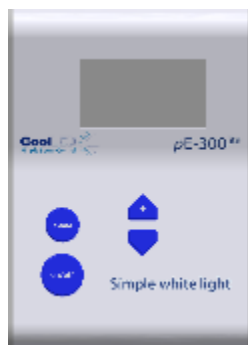
7.2.2.

Um die LEDs einzuschalten, drücken Sie einmal die „Ein/Aus“-Taste.



7.2.3.

Um die Lichtintensität zu regeln, verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um die Helligkeit in 1%-Schritten zu erhöhen oder zu verringern.





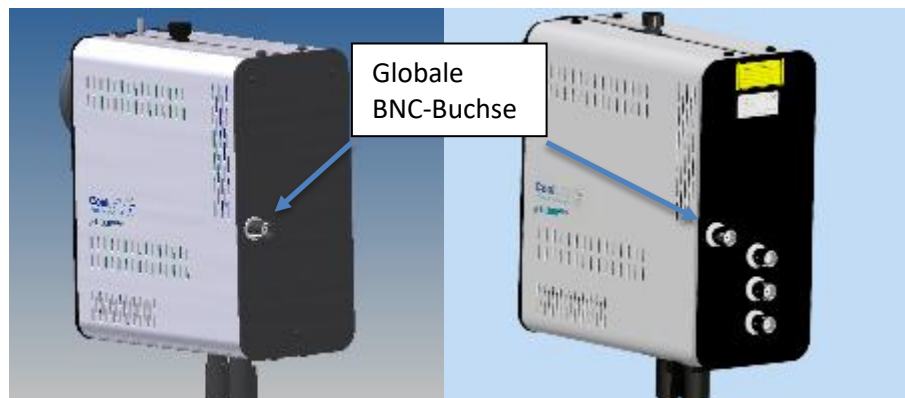
8. Fernsteuerung – TTL (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

Die Modelle pE-300^{white}, pE-300^{ultra} und pE-300^{opto} können alle über ein TTL-Signal ferngesteuert werden.

8.1. Globale Auslösung (pE-300^{weiß}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

8.1.1.

Der pE-300^{white}, der pE-300^{ultra} und der pE-300^{opto} verfügen über eine BNC-Buchse, die eine globale Steuerung des Beleuchtungssystems ermöglicht.

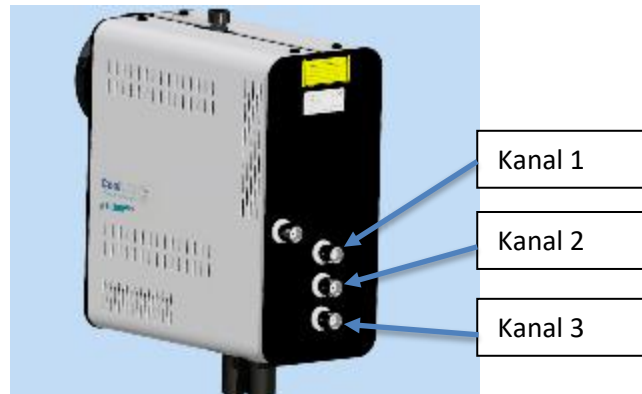


Das TTL-Signal steuert die Ein-/Aus-Funktion der Lichtquelle. Ein TTL-„High“-Pegel bewirkt, dass die LEDs unabhängig vom Zustand des Ein-/Aus-Schalters eingeschaltet werden. Nur die Bänder, die manuell am Control Pod ausgewählt wurden (angezeigt durch einen schattierten Intensitätsbalken auf dem Control-Pod-Display), werden durch das TTL-Signal geschaltet. Die Intensitäten der ausgewählten Bänder werden manuell am Control Pod eingestellt.

8.2. Individuelle Kanalsteuerung (pE-300^{ultra} und pE-300^{opto})

8.2.1.

Zusätzlich zur verfügbaren globalen TTL-Steuerung verfügen der pE-300^{ultra} und der pE-300^{opto} über drei zusätzliche BNC-Buchsen, die eine individuelle TTL-Kanalsteuerung des Beleuchtungssystems ermöglichen.



8.2.2.

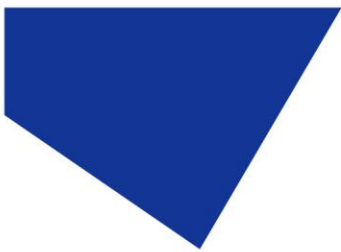
Das TTL-Signal steuert die Ein-/Aus-Funktion der Lichtquelle. Ein TTL-„High“-Pegel bewirkt, dass die LEDs leuchten. Die Kanalsteuerung löst den entsprechenden Kanal aus, unabhängig von dessen Ein-/Aus-Zustand oder davon, ob er über das Control Pod ausgewählt wurde. Die Intensitäten der ausgewählten Bänder werden manuell am Control Pod eingestellt.

8.3. Sequence Runner (pE-300^{ultra} und pE-300^{opto})

8.3.1.

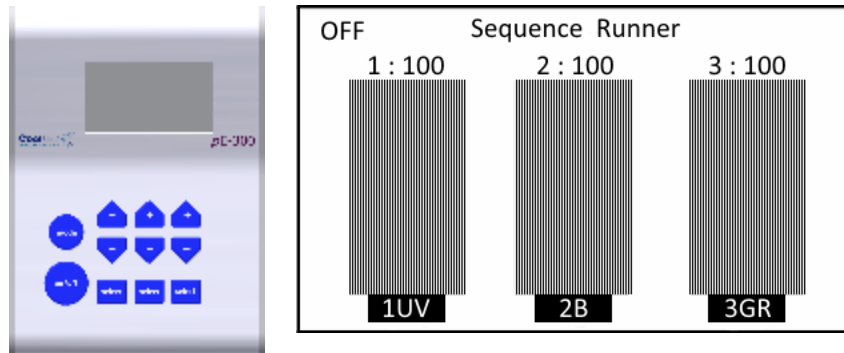
Mit dem pE-300^{ultra} und dem pE-300^{opto} kann das Beleuchtungssystem im Sequence Runner-Modus gesteuert werden. Der Sequence Runner ermöglicht die sequenzielle Auslösung mehrerer Kanäle über ein einziges TTL-Signal, das an die globale BNC-Buchse angeschlossen wird.



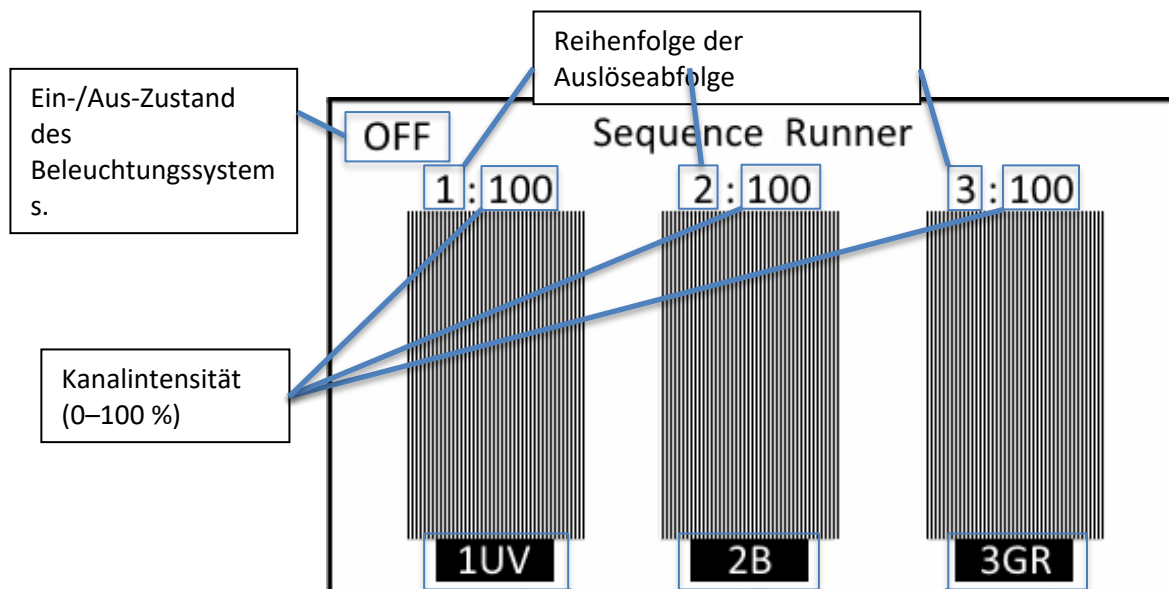


8.3.2.

Der Sequence-Runner-Modus wird durch kurzes Drücken der Modus-Taste am Control Pod aufgerufen.



8.3.3.

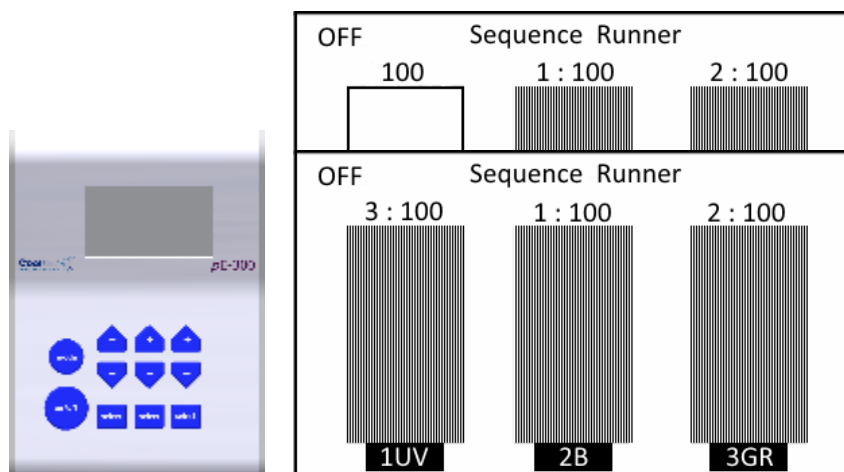


8.3.4.

Durch Drücken der Sie entweder die

Installierte Kanäle

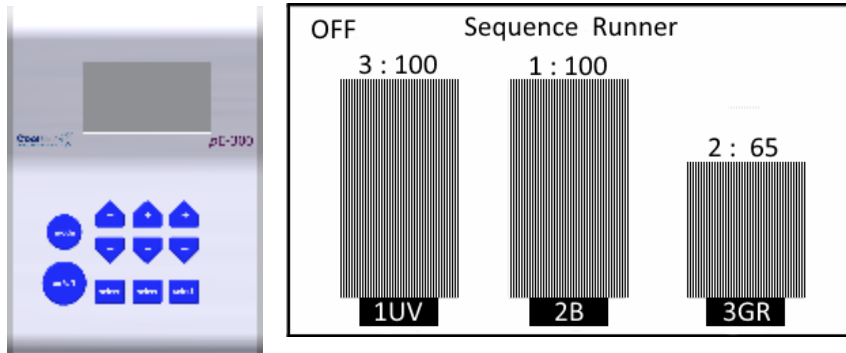
Kanalauswahl-taste können Auswahl eines Kanals



aufheben oder die Reihenfolge ändern, in der er in der Sequenz ausgelöst wird.

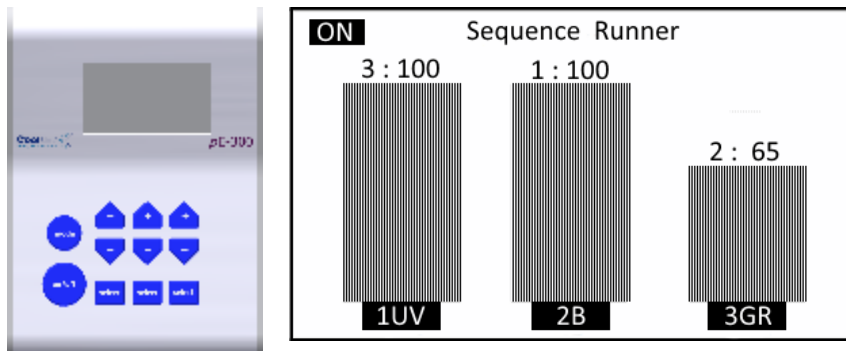
8.3.5.

Durch Drücken der Tasten + und - am Control Pod kann die Lichtintensität des entsprechenden Kanals erhöht oder verringert werden.



8.3.6.

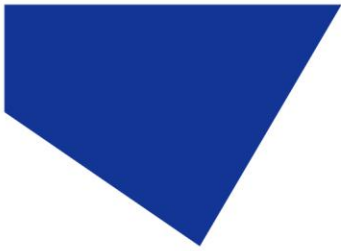
Die Sequenz beginnt erst, wenn die EIN/AUS-Taste am Control Pod gedrückt wird.



In diesem Beispiel pulsiert Kanal 2 mit 100 % Intensität, Kanal 3 mit 65 % und anschließend Kanal 1 mit 100 %. Diese Sequenz läuft so lange weiter, bis die EIN/AUS-Taste erneut gedrückt wird, um die Sequenz zu stoppen.

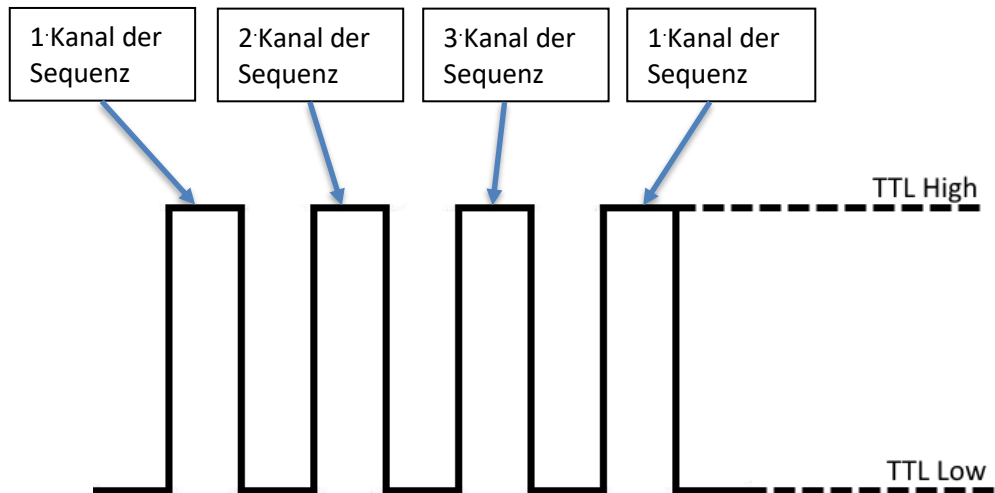
8.3.7.

Während eine Sequenz läuft, sind die Funktionen zum Ändern der Auslösefolge, zum Auswählen oder Abwählen eines Kanals sowie die Modus-Taste deaktiviert. Die BNC-Buchsen für die individuelle Kanalauslösung sind im Sequence Runner-Modus ebenfalls deaktiviert, um Konflikte zu vermeiden.



8.3.8.

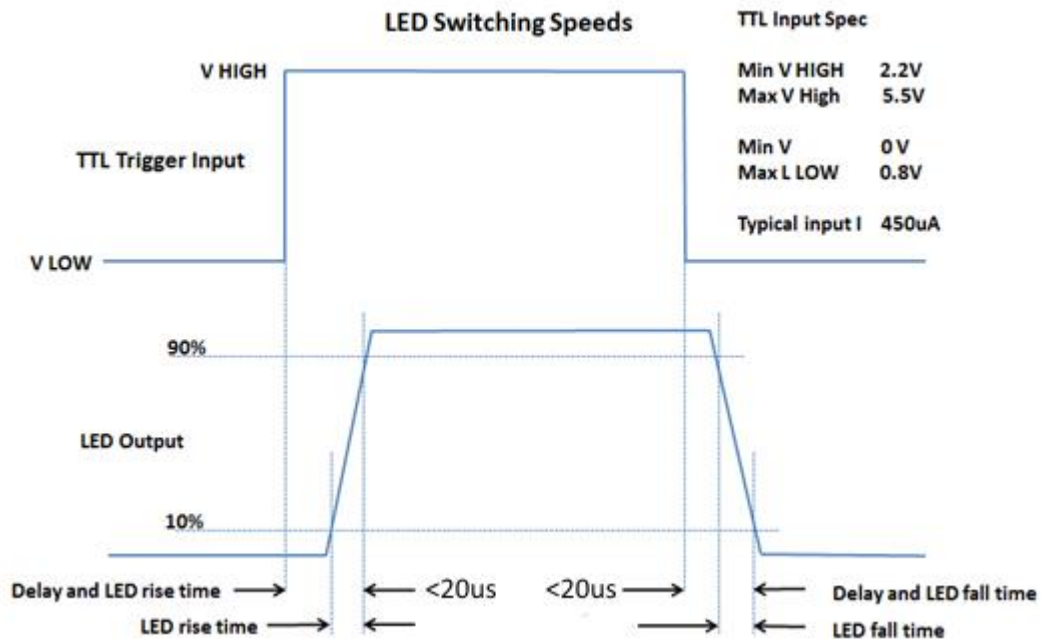
Ein Beispiel für das TTL-Signal ist unten dargestellt, wobei die Beschriftungen die Auswirkung auf die Lichtleistung während der Sequenz zeigen.



8.4. TTL-Triggerinformationen

8.4.1.

Die TTL-Eingangsschaltung wurde entwickelt, um die Schaltgeschwindigkeit der LEDs zu maximieren und dem Benutzer eine präzise Steuerung des auf die Probe fallenden Anregungslichts zu ermöglichen.



Dieses Diagramm zeigt die Triggergeschwindigkeiten im ungünstigsten Fall bei einer Auslösung mit 100 % Intensität. Es kommt zu geringfügigen Geschwindigkeitsunterschieden zwischen den Kanälen und bei

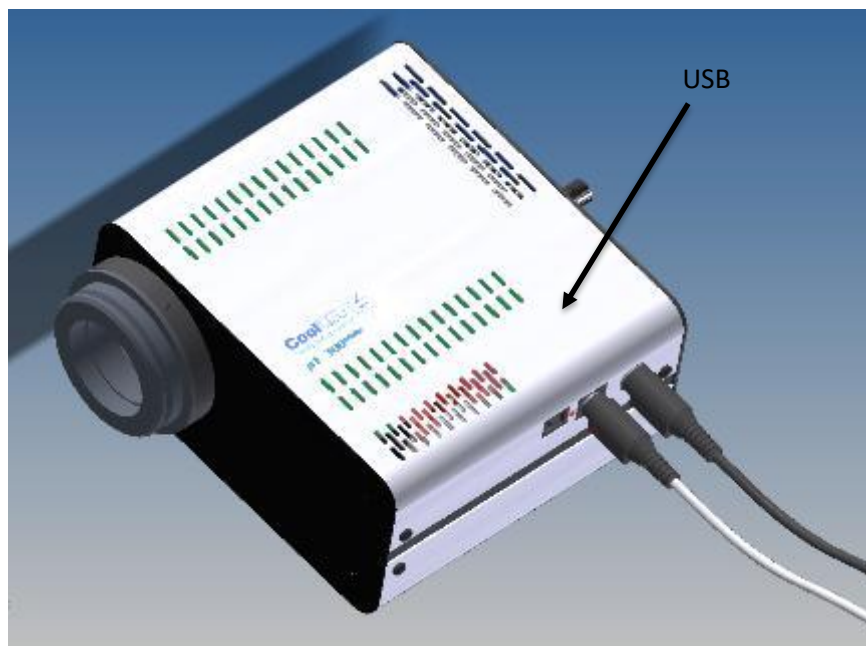
8.4.2.

Bei schnellen, sich wiederholenden Schaltvorgängen kann das Display des Control Pod nicht mit derselben Geschwindigkeit reagieren. Dies kann gelegentlich dazu führen, dass der Control Pod einen falschen EIN/AUS-Status anzeigt. In diesem Fall drücken Sie einfach die EIN/AUS-Taste, um den Status auf dem Display zurückzusetzen.

9. Fernbedienung – USB (pE-300^{weiß}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

9.1.

Für die Fernsteuerung über eine Softwareverbindung zwischen dem Host-Computer und dem Beleuchtungssystem wird eine USB-Schnittstelle verwendet. Die Lichtquellen pE-300^{weiß} und pE-300^{ultra} verfügen über eine Typ-B-Buchse, während die pE-300^{opto} mit einem USB-C-Anschluss ausgestattet ist.



9.2.

Schließen Sie die Lichtquelle über ein USB-Kabel an Ihren Computer an. Wie bei allen USB-ferngesteuerten Geräten kann es erforderlich sein, die Treiberdateien auf Ihrem System zu installieren, damit das pE-300^{weiß}, pE-300^{ultra} oder pE-300^{opto} erkannt wird.

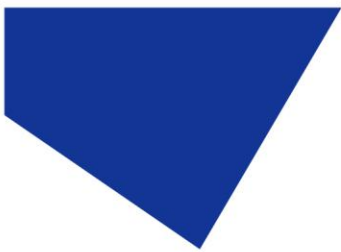
9.3.

Wenn Sie Ihr CoolLED-System zum ersten Mal über das USB-Kabel an Ihren PC anschließen, fragt Windows möglicherweise nach einer Treiberdatei, sofern noch keine installiert ist. Sie sollten Windows auf die von CoolLED bereitgestellte Datei verweisen.

9.4.

Falls Sie die Treiberdatei nicht haben, können Sie diese von der folgenden Seite auf der CoolLED-Website herunterladen:

<https://www.coolled.com/support/imaging-software/>

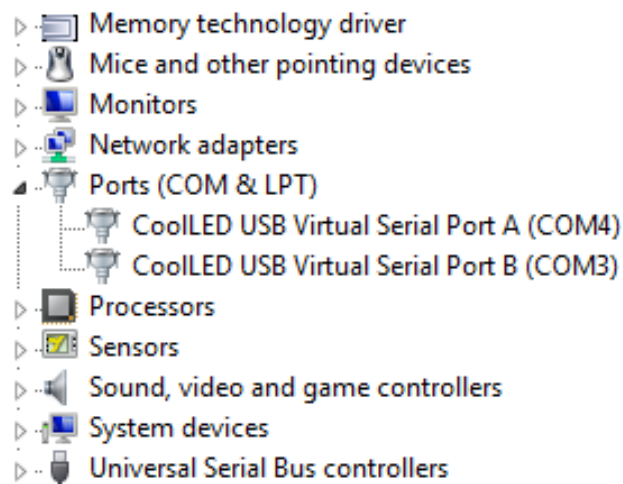


9.5.

Klicken Sie auf die Registerkarte „CoolLED“ am unteren Rand der Seite, und Sie sehen den Link „CoolLED pE Driver“. Klicken Sie einfach auf diesen Link, um die Datei herunterzuladen, entpacken Sie sie anschließend, bevor Sie Windows auf diese Datei verweisen.

9.6.

Sobald das CoolLED-Gerät erfolgreich unter Windows installiert wurde, sollten Sie sich die zugewiesenen virtuellen COM-Ports im Geräte-Manager ansehen. Suchen Sie unter „Anschlüsse (COM & LPT)“.



In diesem Beispiel wurden dem Beleuchtungssystem zwei COM-Ports zugewiesen: COM3 und COM4. Sie benötigen diese Informationen möglicherweise, um über Ihr Software-Steuerungspaket eine Verbindung zur Lichtquelle herzustellen. Für die Steuerung kann jeder der beiden COM-Ports verwendet werden. Es wurden zwei COM-Ports zugewiesen, um parallel zur Kommunikation Diagnosen durchführen zu können und um bei Bedarf eine duale Kommunikation zu ermöglichen.

9.7.

Die meisten Bildgebungssoftwaresysteme für die Mikroskopie haben das pE-300^{white} und das pE-300^{ultra} in ihre Pakete integriert. Das pE-300^{opto} wird ebenfalls unterstützt und als pE-300^{ultra} erkannt. Wenn Sie Ihre eigene Software entwickeln, steht Ihnen ein Software Development Kit (SDK) zur Verfügung, das alle erforderlichen Befehlssätze enthält. Wenden Sie sich an support@cooled.com und fordern Sie den Zugriff auf diese Informationen an.

10. Optischer Aufbau

10.1. Direktmontage-Version

10.1.1.

Die pE-300-Serie wurde so konzipiert, dass sie mit den meisten neuen und alten Fluoreszenzmikroskopen kompatibel ist. Wie zu erwarten, gibt es bei jedem Mikroskop gewisse Abweichungen im Strahlengang und bei den optischen Elementen. Um diesen Abweichungen Rechnung zu tragen, wird die pE-300-Serie mit einer kleinen Einstellmöglichkeit geliefert, die es dem Benutzer ermöglicht, die Leistung des Beleuchtungssystems bei der Erstmontage zu optimieren. Dies ist eine einmalige Einstellung. Während der Lebensdauer des Produkts sind keine weiteren Einstellungen erforderlich, es sei denn, es werden Änderungen am Mikroskop



vorgenommen oder das Beleuchtungssystem wird an einem anderen Mikroskop montiert.

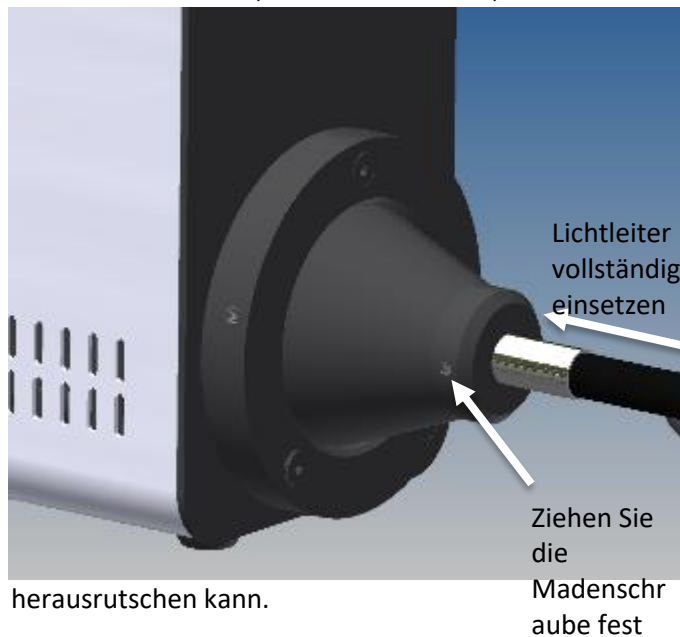
10.1.2.

Um die Einstellung vorzunehmen, platzieren Sie eine typische Probe auf dem Mikroskop, die ein Bild über das gesamte Sichtfeld liefert. Lösen Sie die Rändelschraube und schieben Sie die Stange hin und her, bis Sie die maximale Helligkeit bei einem gleichmäßigen Sichtfeld erreichen. Ziehen Sie die Rändelschraube fest, um ein Verrutschen der Einstellung zu verhindern.

10.2. Version mit Flüssigkeitslichtleiter

10.2.1.

Führen Sie den Lichtleiter wie abgebildet vollständig ein und ziehen Sie die Madenschraube fest, um sicherzustellen, dass das Ende des Lichtleiters nicht



10.2.2.

Biegen Sie die Flüssigkeitslichtleiter nicht über scharfe Ecken. Es wird empfohlen, einen Mindestbiegeradius von 75 mm einzuhalten. Stellen Sie sicher, dass die Lichtquelle aufrecht auf einer ebenen Fläche steht, und halten Sie auf beiden Seiten einen Abstand von 200 mm ein, um einen ausreichenden Luftstrom für das Kühlsystem zu gewährleisten.

10.2.3.

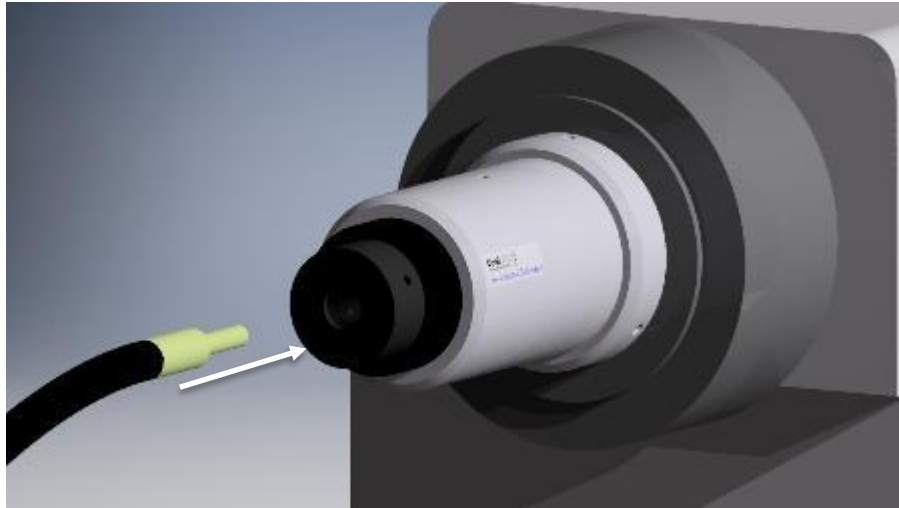
Die Beleuchtungssysteme der pE-300-Serie mit Flüssigkeitslichtleiterausgang sind mit einer „Halterung“ ausgestattet, die dafür sorgt, dass sie während des Betriebs in einer stabilen Position verbleiben, wie in der Abbildung



unten dargestellt.

10.2.4.

Der Einsatz eines Flüssigkeitslichtleiters ist für die Elektrophysiologie besonders interessant, da die Lichtquelle dadurch außerhalb des Faraday-Käfigs platziert werden kann, um Vibrationen und elektrische Störungen in unmittelbarer Nähe der Proben zu reduzieren. Für diese Anwendungen ist der pE-Universal-Kollimator erhältlich. Weitere Informationen finden Sie



unter [„Produktoptionen und Bestellnummern“](#).

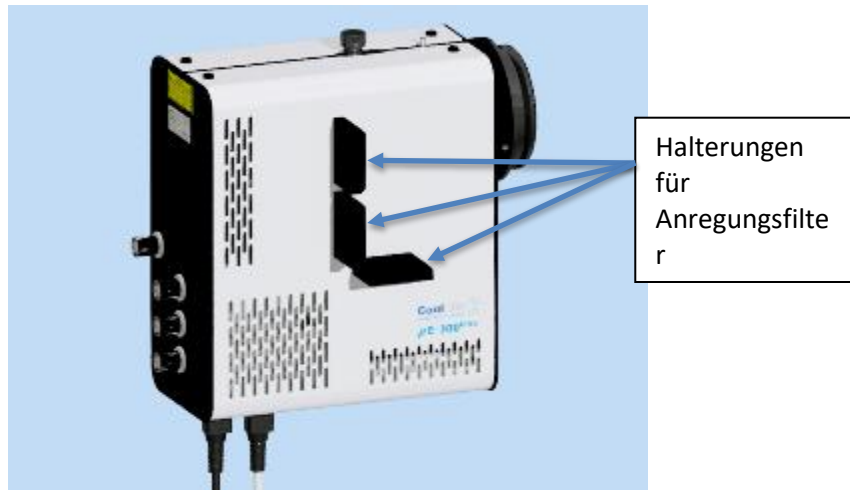
10.2.5.

Bei der Verwendung dieses Kollimators ist es wichtig, die Optik korrekt einzurichten, um die Leistung des Beleuchtungssystems zu optimieren. Eine vollständige Einrichtungsanleitung finden Sie im separaten Benutzerhandbuch für den pE-Universal-Kollimator.

11. Zusätzliche Filterung (pE-300^{ultra} und pE-300^{opto})

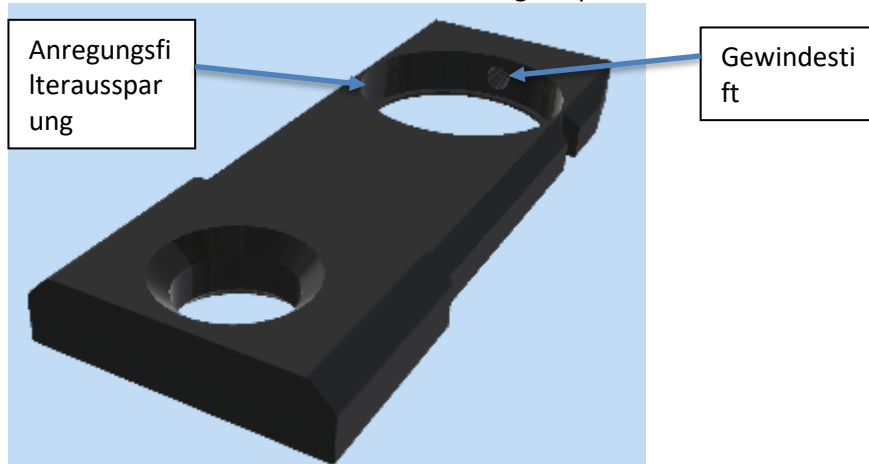
11.1.

Der pE-300^{ultra} und der pE-300^{opto} ermöglichen eine zusätzliche Filterung des Anregungslichts durch den Einsatz von drei Halterungen für Anregungsfilter (eine im Strahlengang jedes der drei Kanäle).



11.2.

Die Halterungen für Anregungsfilter nehmen einen Standardfilter mit 25 mm Durchmesser auf und werden mit einer Kugelschraube fixiert.



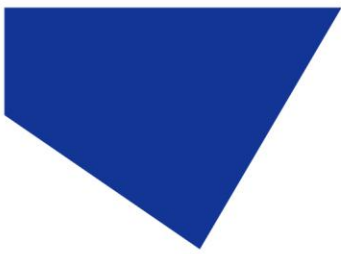
11.3.

Aufgrund der Form des Halterungsschiebers für den Anregungsfilter kann dieser nur in einer Ausrichtung in den entsprechenden Kanal eingesetzt werden.

11.4.

Um Anregungsfilter in der optimalen Ausrichtung zu installieren, sollte die Lichtrichtung durch die Lichtquelle beachtet werden. Dies ist in der Abbildung unten durch Pfeile dargestellt.

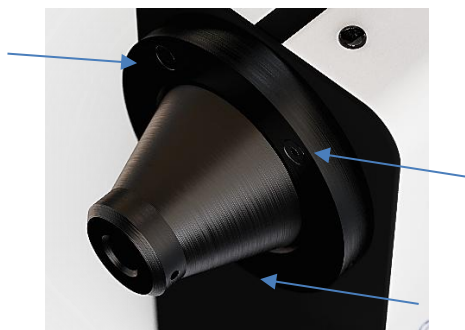




12. pE-300^{opto} Austauschbarer Faseradapter

Der Flüssigkeitslichtleiter und die faseroptischen Ausgangsadapter lassen sich durch Befolgen der folgenden Schritte leicht austauschen. **Hinweis:** Der Sicherungsring und die Ausgangsoptik sind separate, gekerbte Komponenten, die nur in der richtigen Ausrichtung zueinander und zur Lichtquelle passen.

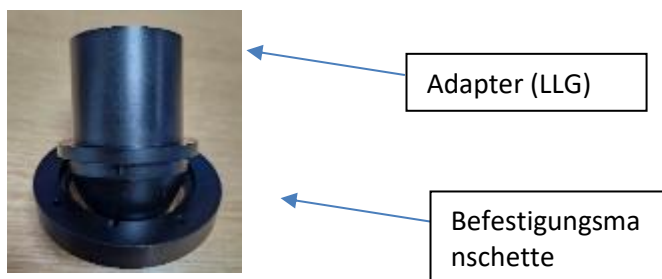
- 12.1. Lösen Sie die Madenschrauben, mit denen die Manschette an der Lichtquelle befestigt ist.



- 12.2. Halten Sie die Adapter- und Manschettenbaugruppe fest, entfernen Sie die Schrauben vollständig und bewahren Sie sie zur späteren Wiederverwendung auf.

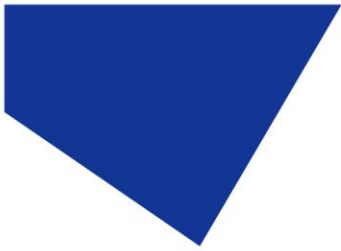
- 12.3. Entfernen Sie den Adapter und die Manschette vorsichtig von der Lichtquelle.

- 12.4. Trennen Sie die Befestigungsmanschette vom vorhandenen Adapter.



- 12.5. Setzen Sie den neuen Adapter auf die Manschette und drehen Sie ihn, bis beide Teile fluchten und einrasten.

- 12.6. Setzen Sie die neue Baugruppe aus Adapter und Manschette in die Lichtquelle ein. Drehen Sie sie, bis die Schraubenlöcher mit denen an der Lichtquelle übereinstimmen.

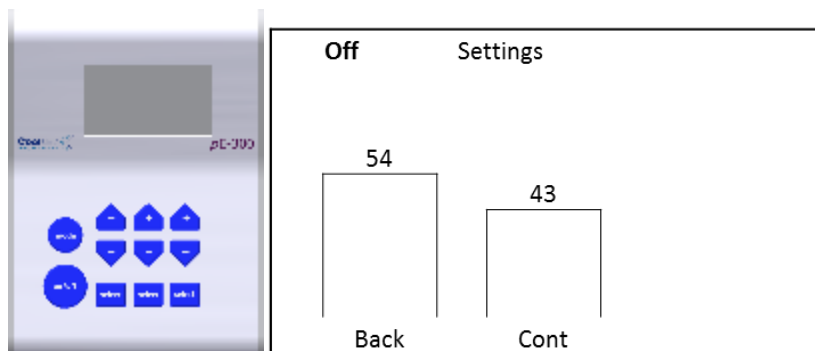


- 12.7. Setzen Sie die Schrauben wieder ein und ziehen Sie sie vorsichtig an, um die Manschette und den Adapter zu befestigen.

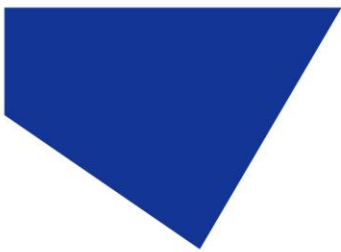


13. Einstellungen / Weitere Informationen

13.1. Einstellungen für Hintergrundbeleuchtung und Kontrast

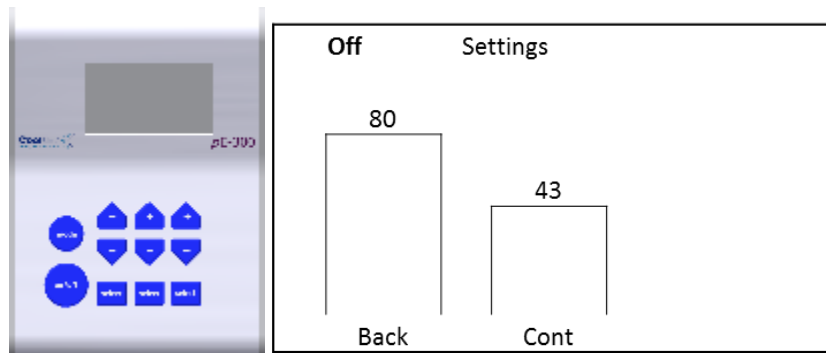


Die Anzeigeeinstellungen des Control Pods können an die Lichtverhältnisse angepasst werden, unter denen das Gerät betrieben wird. Um Anpassungen vorzunehmen, halten Sie die Taste „Mode“ 3 Sekunden lang gedrückt.

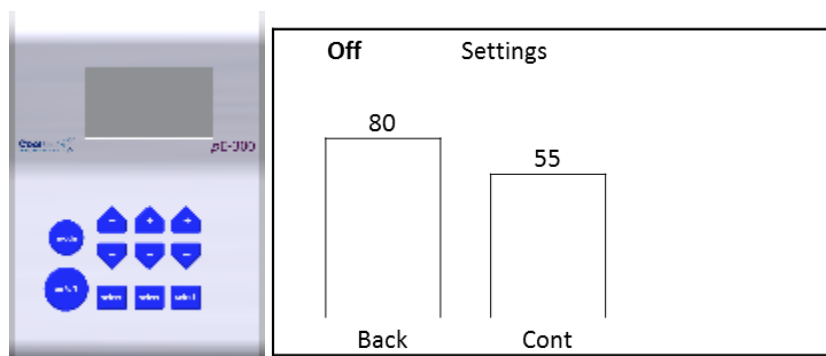


13.1.1. pE-300^{white} & pE-300^{ultra}

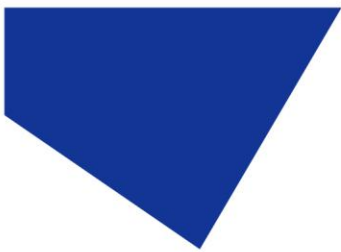
Verwenden Sie die Auf-/Ab-Tasten in der ersten Spalte, um die Hintergrundbeleuchtung auf die gewünschte Helligkeit einzustellen.



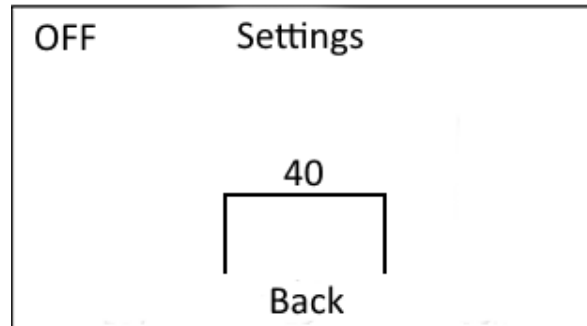
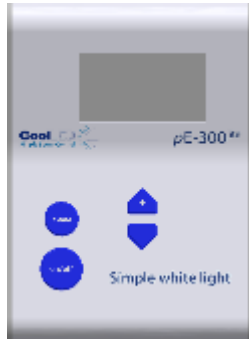
Verwenden Sie die Auf-/Ab-Tasten in der zweiten Spalte, um den Displaykontrast nach Bedarf einzustellen.



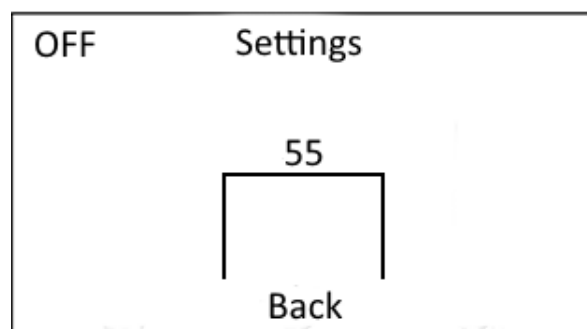
Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, halten Sie entweder die Modus-Taste erneut 3 Sekunden lang gedrückt oder warten Sie 10 Sekunden, bis der Bildschirm automatisch zurückkehrt.



13.1.2. pE-300^{lite}



Verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung zu erhöhen bzw. zu verringern.
Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, halten Sie entweder die Modus-Taste erneut 3 Sekunden lang gedrückt oder warten Sie 10 Sekunden, bis der Bildschirm automatisch zurückkehrt.



13.2. Systeminformationen

Um die Hardware- und Firmware-Versionen des Produkts abzufragen, halten Sie die „Mode“-Taste 3 Sekunden lang gedrückt. Sobald der Bildschirm mit den Anzeigeeinstellungen wie in 12.1 erscheint, lassen Sie die „Mode“-Taste los und drücken Sie sie dann ein zweites Mal kurz. Die



Off	Info
Model:	pE-300-Wh
Serial:	
Firmware:	1.0.10
Hardware:	1
Pod Ver:	1.0.6
Pod H/W:	3

folgende Anzeige erscheint.

Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, halten Sie entweder die Modus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt oder warten Sie 10 Sekunden, bis der Bildschirm automatisch zurückkehrt.

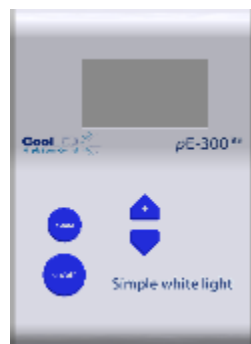
13.3. LED-Nutzung

Das System zeichnet automatisch die Gesamtzeit auf, die die LEDs tatsächlich leuchten. Um diese Informationen abzurufen, wiederholen Sie den Vorgang aus 12.2 oben, drücken Sie jedoch zweimal kurz auf die „Mode“-Taste statt nur einmal. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Off	Info 2
UV:	0.5h
BLU:	1.2h
GYR:	0.8h

pE-300^{white} & pE-300^{ultra}



OFF	Info 2
LED Usage:	12.2h

pE-300^{lite}

Um zum Hauptbildschirm zurückzukehren, halten Sie entweder die „Mode“-Taste 3 Sekunden lang gedrückt oder warten Sie 10 Sekunden, bis der Bildschirm automatisch zurückkehrt.

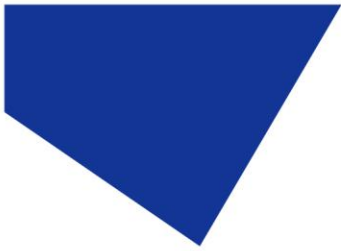
14. Regelmäßige Pflege und Wartung

14.1.

Das Beleuchtungssystem der pE-300-Serie erfordert während seiner gesamten Lebensdauer nur wenig oder gar keine Wartung. Es gibt keine vor Ort austauschbaren Teile, sodass die Abdeckungen nicht entfernt werden müssen.

14.2.

Die Reinigung der Außenflächen kann mit einer milden Seifenlösung erfolgen, mit der ein fusselfreies Tuch leicht angefeuchtet wird. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit durch Lüftungsöffnungen und Kanten in das



Produkt eindringen kann. Vermeiden Sie den Kontakt mit optischen Oberflächen.

14.3.

Die Reinigung der optischen Oberflächen kann erforderlich sein, wenn während der Installation versehentlich Schmutz oder Fingerabdrücke mit der Linse in Kontakt kommen. Entfernen Sie zunächst losen Schmutz mit einem Druckluftreiniger (Aerosol oder Gummibalsebalg).

14.4.

Fingerabdrücke oder andere flüssige Verunreinigungen sollten mit den üblichen Verfahren zur Linsenreinigung entfernt werden. Die Linsenoberflächen nicht mit Flüssigkeit überfluten, da Flüssigkeit in das Produkt eindringen und Schäden verursachen könnte.

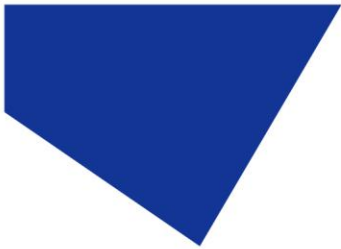
15. Anbringen des Beleuchtungssystems der pE-300-Serie an einem anderen Mikroskop

15.1.

Die pE-300-Serie lässt sich problemlos an die meisten Fluoreszenzmikroskope anschließen, sowohl an neue als auch an ältere Modelle. Jeder Mikroskophersteller bietet eine oder mehrere Methoden zur Befestigung der Fluoreszenzlichtquelle an. CoolLED hat ein umfassendes Sortiment an Adaptern entwickelt, die zu diesen Mikroskopen passen.

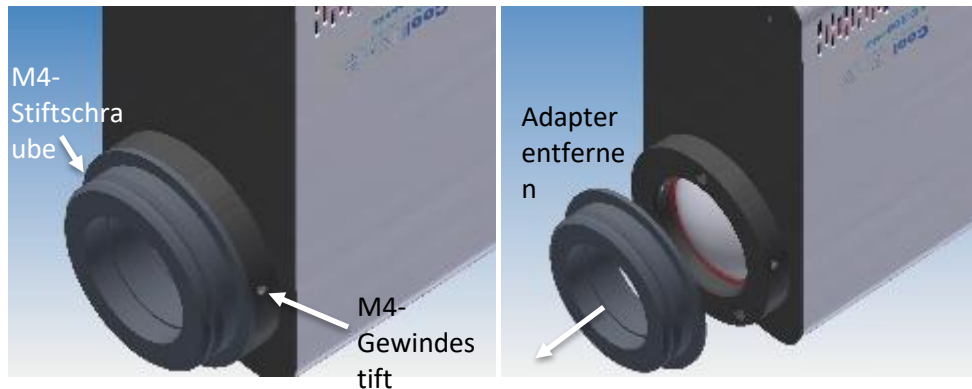
15.2.

Es gibt eine kleine Anzahl von Mikroskopen, die zusätzliche Optik oder spezielle interne Einstellungen an der Lichtquelle der pE-300-Serie erfordern. Lichtquellen für diese Mikroskope sind auf der Rückseite neben der Seriennummer mit einem Aufkleber versehen. Diese Lichtquellen können nicht auf andere Mikroskope übertragen werden, ohne dass sie zuvor zur internen Modifizierung an CoolLED zurückgesandt werden. Wenden Sie sich an info@cooled.com, wenn eine Lichtquelle diese Modifizierung benötigt, und stellen Sie sicher, dass das komplette Beleuchtungssystem zurückgesandt wird.



15.3.

Der Adapter kann durch einfaches Lösen von zwei M4-Stiftschrauben, wie abgebildet, entfernt und ausgetauscht werden.



15.4.

Setzen Sie den neuen Adapter ein und ziehen Sie die Madenschrauben fest.

15.5.

Eine vollständige Liste der Adapter finden Sie auf der CoolLED-Website unter folgendem Link: www.coolled.com/product-detail/adaptors-2/

15.6.

Bei der Montage des pE-300 an einem anderen Mikroskop muss das einfache Verfahren zur optischen Einrichtung befolgt werden. Siehe Abschnitt „[Optische Einrichtung](#)“.

16. Produktspezifikationen

16.1.

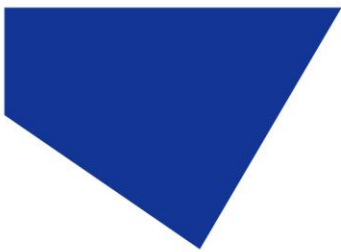
Stromversorgung		
110–240 V Wechselstrom	50/60 Hz	1,4 A

16.2.

Stromverbrauch	
Standby-Modus	max. 2 W
Drei Bänder bei 100 % (pE-300 ^{lite} bei 100 %)	max. 46 W
Zwei Bänder bei 100 %	max. 38 W
Ein Band bei 100 %	max. 20 W

16.3.

Abmessungen	
Lichtquelle	77 mm (B) x 186 mm (T) x 162 mm (H)
-Gewicht	1,40 kg



Steuermodul	88 mm (B) x 125 mm (T) x 37 mm (H)
-Gewicht	0,32 kg
Stromversorgung	167 mm (B) x 67 mm (T) x 35 mm (H)
-Gewicht	0,62 kg

16.4.

Umgebungsbedingungen	
Betriebs-	5 – 35 °C

17. Produktoptionen und Bestellnummern

Ausführliche Informationen zu Produktoptionen und Bestellnummern finden Sie auf der Website ([Mikroskop-Beleuchtungen | LED-Beleuchtungssysteme | CoolLED](#)).

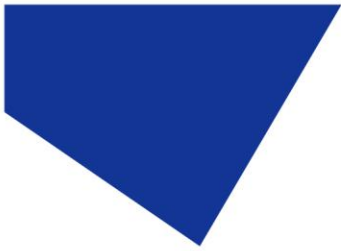
18. Garantie und Reparaturen

Bitte beachten Sie die aktuellen Garantiebestimmungen von CoolLED, die auf unserer Website <https://www.cooled.com/support/cooled-warranty/> verfügbar sind. Obwohl die Garantiebedingungen zum Zeitpunkt der Bestellung gemäß den geltenden Verkaufsbedingungen festgelegt werden, können sich die Garantiebestimmungen von Zeit zu Zeit ändern. Bitte überprüfen Sie diese daher, um Missverständnisse zu vermeiden.

Bei Fragen zur Garantie oder im Falle eines Produktfehlers wenden Sie sich bitte an support@cooled.com, um weitere Unterstützung zu erhalten. Sie werden gebeten, die Marke und das Modell Ihres Mikroskops, die Seriennummer des Produkts sowie eine kurze Beschreibung des Problems anzugeben. Anschließend wird Ihnen ein Support-Fall zugewiesen, um Ihr Problem zu bearbeiten.

19. Konformität und Umwelt

Aktuelle Konformitätserklärungen und Umweltinformationen finden Sie auf unserer Website <https://www.cooled.com/support/environment/>



19.1. Das Recyclingprogramm von CoolLED

Wir bei CoolLED sind uns der Bedeutung des Schutzes der globalen Umwelt bewusst. Wir sind stolz darauf, ein Recyclingprogramm anzubieten, das es CoolLED-Kunden und Endnutzern ermöglicht, gebrauchte CoolLED-Lichtquellen kostenlos zum Recycling zurückzusenden.

Gemeinsam können wir die Belastung unserer Umwelt durch die verantwortungsvolle Entsorgung und das Recycling von ausgedienten Lichtquellen verringern. Sie können uns helfen, indem Sie unser Online-Kontaktformular ausfüllen und uns Ihre Kontaktdaten sowie die Seriennummer der CoolLED-Lichtquelle mitteilen, die Sie zurücksenden möchten – wir holen sie dann kostenlos ab.

Wenn Sie eine Ersatz-CoolLED-Lichtquelle erhalten, können Sie die alte doch einfach in der Verpackung der neuen zurücksenden.

20. Kontaktdaten

CoolLED Ltd
26 Focus Way
Andover
Hants
SP10 5NY
Großbritannien

Telefon	+44 (0)1264 323040	(Weltweit)
	1-800-877-0128	(USA + Kanada)

E-Mail info@cooled.com

Online www.cooled.com