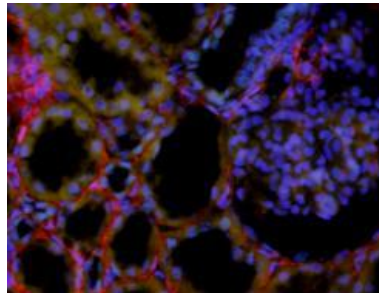
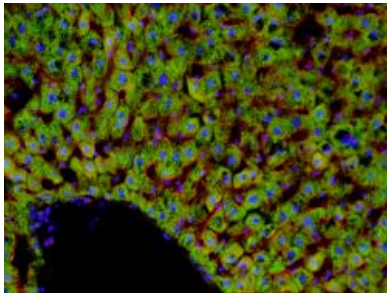
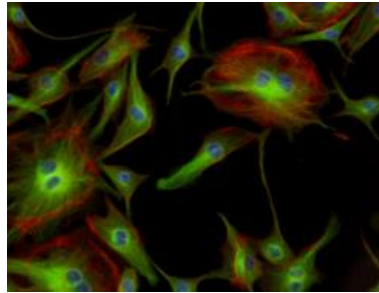
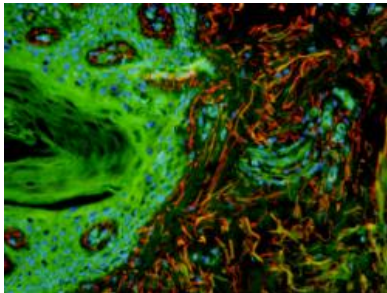




사용 설명서

pE-300 시리즈





목차

1. 소개.....	3
2. 안전 주의 사항.....	4
3. pE-300 시리즈 모델.....	7
4. 시작하기 – 시스템 구성 요소	10
5. 설치 및 설정	12
6. LED 구성.....	15
7. 작동 - 수동 제어	18
8. 원격 작동 – TTL (pE-300 ^{white} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	23
9. 원격 작동 – USB (pE-300 ^{white} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	30
10. 광학 설정	33
11. 추가 필터링 (pE-300 ^{ultra} 및 pE-300 ^{opto})	36
12. pE-300 ^{opto} 교체 가능한 광섬유 어댑터	39
13. 설정 / 추가 정보	40
14. 일상적인 관리 및 유지보수	44
15. 다른 현미경에 pE-300 시리즈 조명 시스템 장착하기	45
16. 제품 사양	46
17. 제품 옵션 및 주문 코드	47
18. 보증 및 수리	47
19. 규정 준수 및 환경	48
20. 연락처 정보	48



1. 소개

CoolLED의 pE-300 시리즈 조명 시스템은 형광 현미경 응용 분야의 일반적인 용도로 사용할 수 있는 광범위한 스펙트럼의 LED 조명을 제공하며, pE-300^{opto} 모델은 광유전학적 자극 기능도 갖추고 있습니다.

다양한 현미경 어댑터를 갖춘 pE-300 시리즈는 대부분의 최신 및 구형 현미경에 장착할 수 있습니다. 그 결과, 추가 운영 비용 없이 수년 동안 사용할 수 있는 안전하고 편리한 조명 시스템을 제공합니다.

이 사용자 설명서에는 새로운 조명 시스템을 설치하고 작동하는 데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다.

추가 정보는 당사 웹사이트 www.coolled.com 에서 확인하실 수 있습니다.



2.

안전 주의 사항

LED 는 현미경 응용 분야에서 수은 램프 및 메탈 할라이드 램프를 대체하는 훨씬 더 안전한 조명 시스템이지만, 이 제품을 사용할 때는 여전히 주의해야 합니다.

이 제품을 작동하거나 유지 관리할 때는 항상 다음 안전 수칙을 준수하십시오. 이를 준수하지 않을 경우, 부상을 입거나 다른 물품이 손상될 수 있습니다.

이 장비에는 반드시 제공된 전원 공급 장치와 코드만 사용하십시오.

광원은 실내 전용입니다.

이 광원과 함께 제공된 AC 코드는 제공된 장비와 함께만 사용해야 합니다.

2.1.

선택한 버전/파장에 따라 이 제품에서 자외선이 방출될 수 있습니다. 눈과 피부가 노출되지 않도록 하십시오. 광원이나 액세서리에서 나오는 광선을 절대 직접 쳐다보지 마십시오. 빛을 직접 바라보면 각막과 망막이 손상될 수 있습니다.

2.2.

전원을 켜기 전에 광원이 현미경에 단단히 고정되어 있는지(버전에 따라 직접 또는 광 가이드 및 콜리메이터를 통해) 항상 확인하십시오. 이렇게 하면 부상 및 손상 위험을 최소화할 수 있습니다.

2.3.

어떤 이유로든 광원을 현미경에 부착하지 않은 상태에서 작동해야 할 경우, 모든 작업자는 눈 보호구와 노출된 피부를 보호할 수 있는 복장을 착용해야 합니다.

Commented [IS1]: 마이크, 이 내용이 모두 정확한지 확인해 주세요. 예를 들어, '실내 전용'이라는 점을 포함해야 하는지 여부 등

Commented [MF2R1]: 포함해야 합니다. 과거에 TÜV SÜD 에서 지정한 사항이며, 이번 업데이트 내용으로 그들에게 보내야 합니다



2.4.

주전원 공급을 차단하려면 전원 공급 장치 블록이나 광원에서 전원 코드를 뽑으십시오. 광원이 현미경에 장착된 후에만 전원 케이블을 연결하십시오.

2.5.

광원 내부에는 수리 가능한 부품이 없습니다. 나사나 커버를 제거하면 광원의 안전성이 저하될 수 있습니다. DC 전원 공급 장치는 시스템의 수명 기간 동안 주기적으로 점검해야 합니다.

2.6.

이 제품에 연결된 모든 전자 장비는 EN/IEC 60950 의 요구 사항을 준수해야 합니다.

2.7.

광원의 외부를 청소할 때는 물이나 세제를 약간 적신 천을 사용하십시오. 광학 표면과 렌즈는 피하십시오. 광학 부품의 청소는 광학용 와이프와 세정액만을 사용하여 수행해야 합니다. 청소 전에 DC 전원 공급 장치를 분리해야 합니다.

2.8.

이 제품은 다음과 같은 안전 표준의 요구 사항을 준수합니다:

EN/IEC 61010-1:2010 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한
안전 요구 사항.



EN62471:2008

램프 및 램프 시스템의 광생물학적
안전성/비레이저 광학 복사 안전과 관련된
제조 요건에 대한 지침. 위험 그룹 3.

RISK GROUP 3
WARNING UV emitted from this product. Avoid eye and skin exposure to unshielded product.
WARNING Possibly hazardous optical radiation emitted from this product. Do not look at operating lamp. Eye injury may result.
CAUTION IR emitted from this product. Avoid eye exposure. Use appropriate shielding or eye protection

사용 중인 버전/파장에 따라 모든 경고 사항이 적용되지 않을 수 있습니다.

2.9. EMC 준수

이 제품은 전자기 호환성에 관한 표준 IEC/EN 61326-1 의 요구 사항에 따라 테스트되었습니다. 이 제품은 Class B 제품입니다.

3. pE-300 시리즈 모델

pE-300 시리즈의 모든 버전은 강력하고 광범위한 스펙트럼의 LED 조명을 제공하여, 가장 일반적인 형광 염색의 이미징에 적합합니다.

3.1. pE-300^{white}



pE-300^{white}는 조명 시스템의 세 채널을 개별적으로 제어할 수 있습니다. 이 기능은 수동 제어 포트, USB 또는 단일 글로벌 TTL을 통해 제어할 수 있습니다. 광원은 현미경에 직접 부착하거나 액체 광 가이드 전달 방식을 통해 사용할 수 있습니다.

3.2. pE-300^{lite}



pE-300^{lite}는 pE-300 시리즈 중 가장 간결한 조명 시스템입니다. 이 제품은 수동 제어 포트에 제어되며, 이를 통해 조명 시스템의 전체 밝기를 조절할 수 있습니다. 광원은 현미경에 직접 장착하거나 액체 광 가이드를 통해 전달하는 방식으로 사용할 수 있습니다.

3.3. pE-300^{ultra}



pE-300^{ultra}는 수동 제어 포트, USB 또는 4 개의 TTL 입력(각 채널당 1 개의 TTL 입력과 전체 TTL 1 개)을 사용하여 3 개 채널을 제어할 수 있습니다. TTL 제어의 또 다른 방법으로는 시퀀스 러너(Sequence Runner) 기능을 통해 단일 TTL 신호로 다중 채널 시퀀스를 제어할 수 있는 기능이 있습니다. 또한 pE-300^{ultra} 3 개 채널 각각의 광 경로에 추가적인 여기 필터를 장착할 수 있습니다. 광원은 현미경에 직접 부착하거나 액체 광 가이드를 통해 전달할 수 있습니다.

3.4. pE-300^{opto}



pE-300^{opto}는 광유전학적 자극을 위해 설계되었으며, ChR2, NpHR 및 ChrimsonR 과 같은 적색 이동 염료를 커버하는 3 개의 LED 를 갖추고 있습니다. 제어 옵션은 pE-300^{ultra} 와 동일하며, 후면 패널에 연결 단자가 있는 업데이트된 새시와 전원 온/오프 로커 스위치 등이 주요



차이점입니다. 광원은 액체 광 가이드 또는 옵션인 광섬유 어댑터를
사용한 광섬유를 통해 현미경에 연결됩니다.

4. 시작하기 – 시스템 구성품

일반적인 CoolLED pE-300 시리즈 조명 시스템에는 다음 구성품이 포함됩니다:

1. LED 광원.
2. 수동 제어 포드.
3. 특정 현미경 모델용 어댑터(직접 장착형만 해당).
4. DC 전원 공급 장치 GST120A12-R7B.
5. IEC 전원 케이블(사진 미포함).
6. 사용자 가이드(사진 미포함).



이미지는 일반적인 다이렉트 핏 pE-300 흰색 시스템을 보여줍니다.

참고: pE-300^{opto} 모델에는 선택 사항인 교체형 광섬유(SMA) 어댑터가 함께 제공될 수도 있습니다:



pE-300^{opto} 용 선택 사양 교체형 광섬유 어댑터



부품이 누락되었거나 손상된 것으로 보일 경우, 즉시 CoolLED 에 연락해
주십시오.



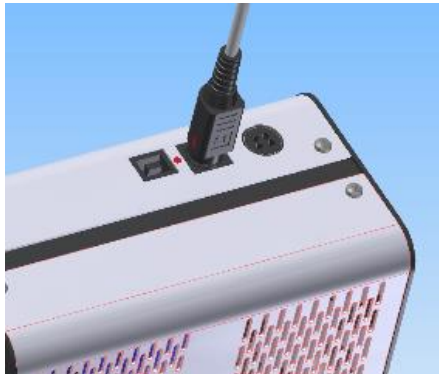
5. 설치 및 설정

5.1.

부품을 조심스럽게 개봉하십시오. 참고: 다음 지침은 pE-300^{white}를 예시로 보여줍니다. pE-300^{opto}의 부품 위치는 약간 다릅니다.

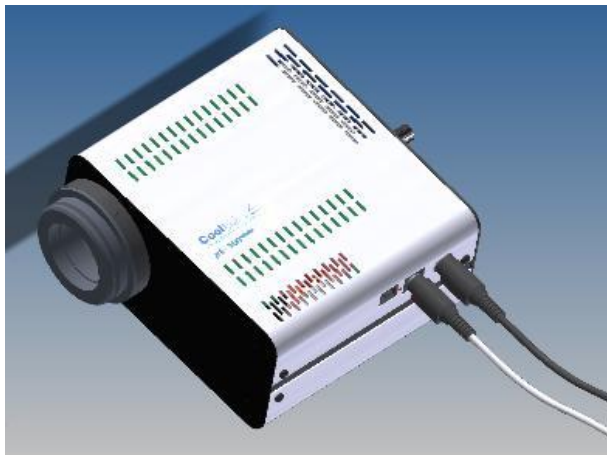
5.2.

빨간색 점을 플러그 방향의 기준으로 삼아 컨트롤 포트 케이블을 LED 광원에 삽입하십시오.



5.3.

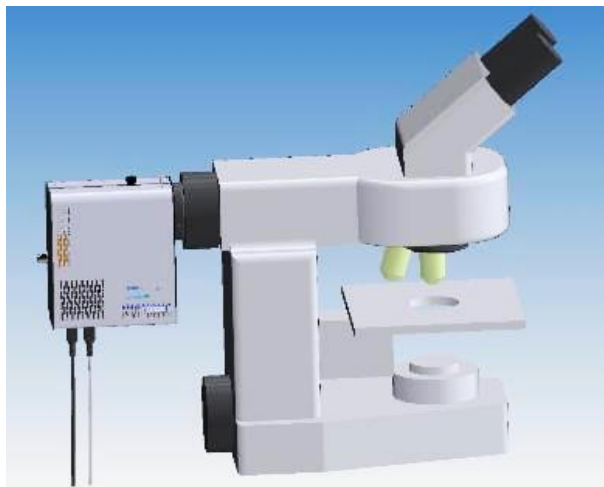
DC 전원 공급 장치의 전원 커넥터를 연결하십시오. DC 전원 공급 장치가 제품과 함께 제공된 것임을 확인하십시오. CoolLED 제품이 아닌 전원 공급 장치를 사용하면 광원이 손상될 수 있으며 보증이 무효화됩니다.



이 단계에서는 주전원 코드를 DC 전원 공급 장치에 연결하지 마십시오.

5.4.

LED 광원을 현미경의 epi-fluorescence 포트에 부착하십시오. pE-300 시리즈 광원에는 주문 시 지정한 현미경에 호환되는 장착 부품이 포함되어 있습니다(직접 장착형인 경우). 광원이 단단히 고정되고 현미경과 수평을 이루며 평평하게 맞닿도록 부착하십시오.



5.5.

냉각 시스템의 성능 저하를 방지하기 위해 LED 광원 주변에 공기가 원활하게 순환할 수 있도록 하십시오. 양쪽에 200mm의 간격이 있으면 충분합니다. 도면에는 권장되는 광원 설치 방향이 표시되어 있습니다. 그러나 케이블이 위쪽이나 양쪽에 위치하도록 설치할 수도 있습니다.

5.6.

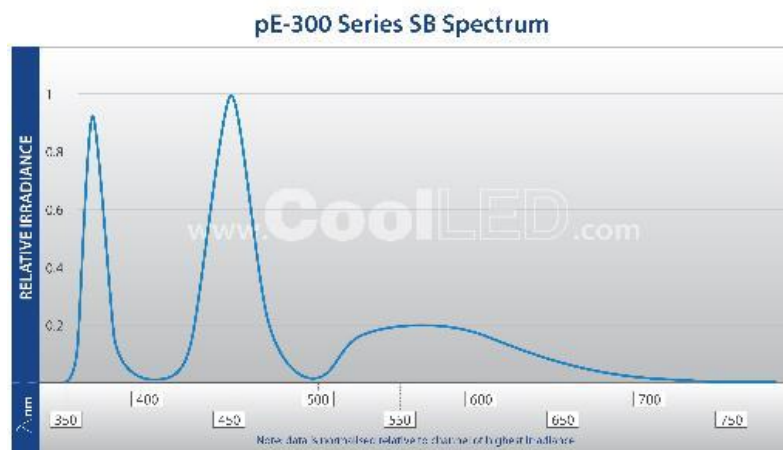
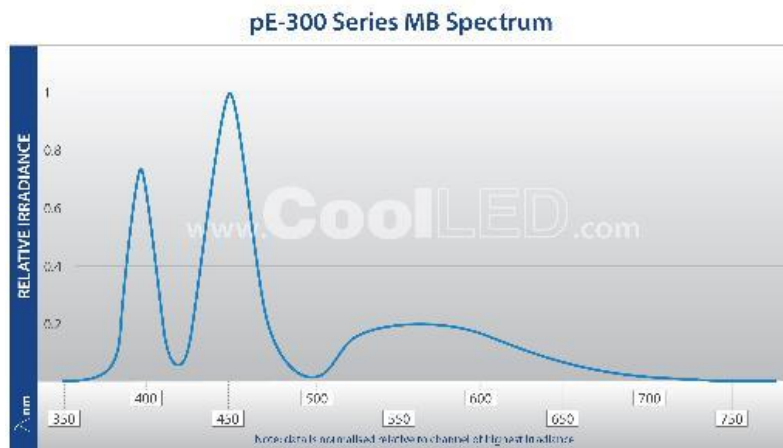
이제 LED 광원이 현미경에 장착되었으므로 주전원을 안전하게 연결할 수 있습니다. 제공된 전원 코드를 편리한 콘센트에 연결하고, IEC 커넥터를 DC 전원 공급 장치에 꽂은 다음, 소켓에서 전원을 켜십시오. pE-300(opto)의 경우, 광원 후면 패널에 있는 전원 로커 스위치도 켜진 위치로 전환하십시오.

Commented [CE3]: 여기 옵토에 있는 로커 스위치에 대해서도 언급해야 하나요?

Commented [IS4R3]: 좋은 지적입니다

6. LED 구성

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

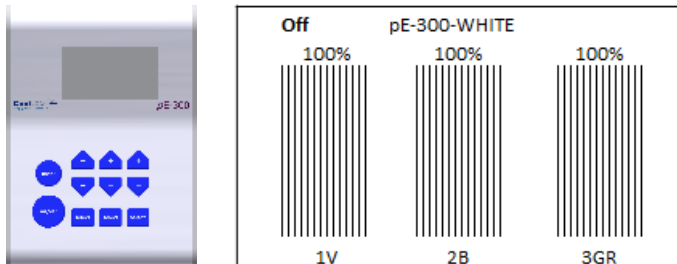




pE-300^{white} 및 pE-300^{ultra} 는 1UV, 2B(파란색) 및 3GR(녹색, 노란색, 빨간색)로 지칭되는 개별 채널 제어를 제공합니다.

6.2.

또한 pE-300^{white} 및 pE-300^{ultra} 에는 첫 번째 피크가 UV 영역(1UV)에서 보라색(1V)으로 이동된 멀티 밴드 필터 세트와 함께 사용하도록 구성된 변형 모델도 있습니다.



6.3.

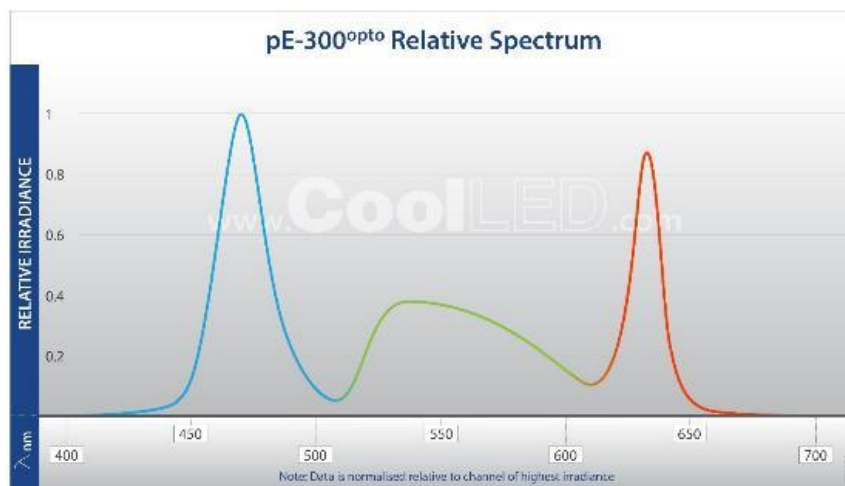
pE-300^{lite} 는 DAPI 필터 세트에 맞춰 SB 및 MB 구성 중 하나를 선택할 수 있습니다. 다만, 컨트롤 포드 디스플레이에는 '화이트' 밝기 조절 바가



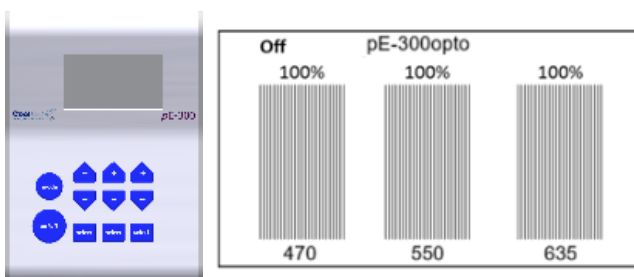
하나만 표시됩니다. 이를 통해 설치된 모든 LED 의 밝기를 동일한 비율로
일괄 조절할 수 있습니다.

6.4. pE-300^{opto}

pE-300^{opto} 는 470, 550 및 635 nm 에 중심을 둔 LED 로 구성된 단일 LED 구성만
제공합니다.



6.5.



7. 작동 - 수동 제어

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

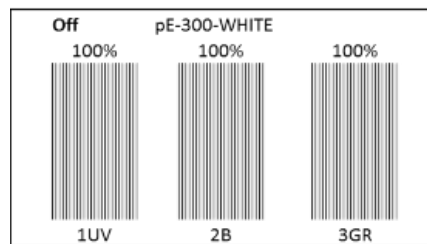
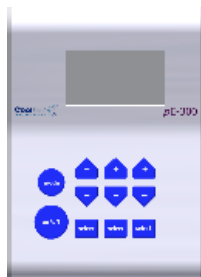
7.1.1.

수동 제어 포트 작동 켜기/끄기.

pE-300^{white}, pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto}는 수동 제어 포트에서 쉽게 제어할 수 있습니다. 'on/off' 버튼을 눌러 LED를 켜고 끌 수 있습니다. 참고: 다음 지침은 pE-300 화이트를 보여줍니다. pE-300 울트라 LED에는 470, 550 및 635라고 표시되어 있습니다.

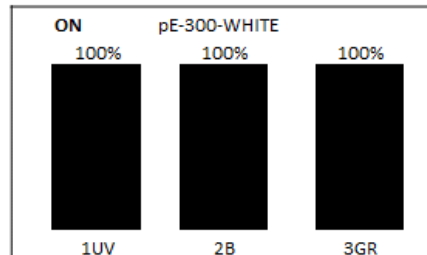
7.1.2.

전원을 켤 때 광원은 마지막으로 전원을 켤 때 설정된 상태로 복원됩니다. 새 광원은 그림과 같은 설정으로 제공됩니다.



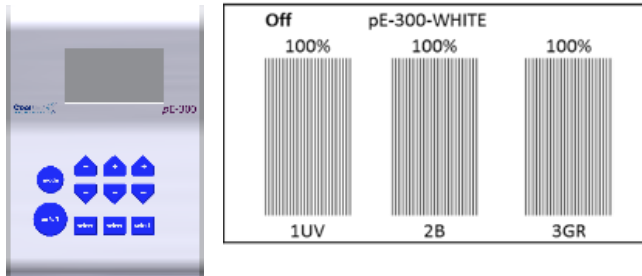
7.1.3.

LED를 켜려면 'on/off' 버튼을 한 번 누르십시오.



7.1.4.

LED 를 끄려면 'on/off' 버튼을 한 번 더 누르십시오.



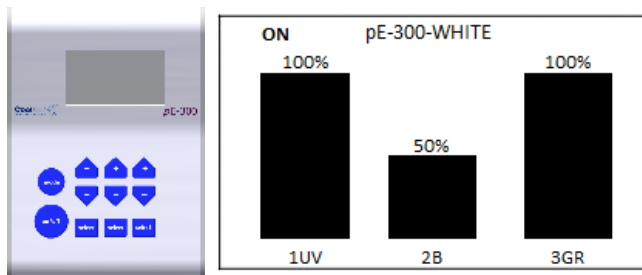
7.1.5.

강도 제어.

컨트롤 포드를 사용하면 다양한 염색 시료를 자극하는 LED 의 밝기를 조절할 수 있습니다. 이를 통해 한 염색 시료가 다른 시료를 압도하지 않도록 방출을 균형 있게 조절할 수 있습니다. 이 기능은 다중 대역 작업에서 매우 유용합니다.

7.1.6.

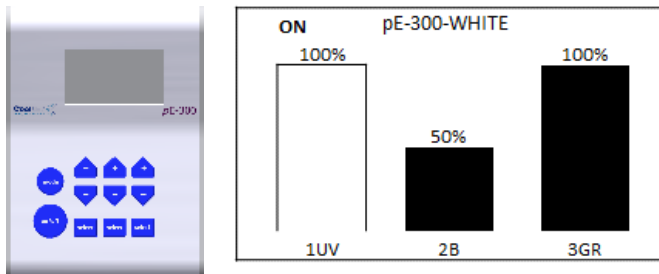
강도 감소 버튼을 눌러 한 채널의 강도를 줄일 수 있습니다.



7.1.7.

'선택' 버튼을 누르면 개별 대역을 끄거나(선택 해제) 할 수 있습니다.
그러면 사용 중인 염색을 자극하는 데 필요한 곳에만 빛이 생성됩니다.
이는 대비 및 세포 생존율 향상과 에너지 절약이라는 여러 가지 매력적인
이점을 제공합니다.

UV 를 끄면 광표백으로 인한 세포 손상을 줄이는 데 도움이 됩니다.

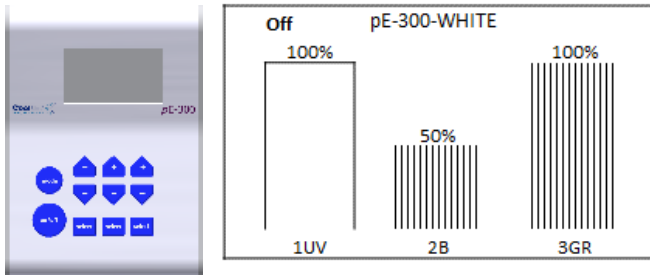


'on/off' 버튼을 눌러 선택한 채널을 끕니다.



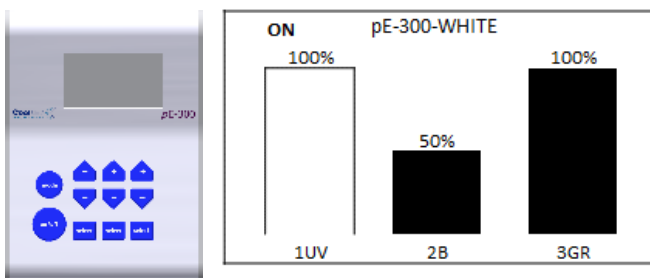
7.1.8.

'on/off' 버튼을 눌러 선택한 채널을 끕니다.



7.1.9.

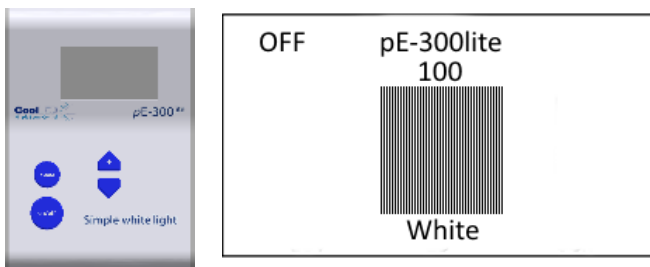
'on/off' 버튼을 다시 누르면 선택한 채널이 다시 켜집니다.



7.2. pE-300^{lite}

7.2.1.

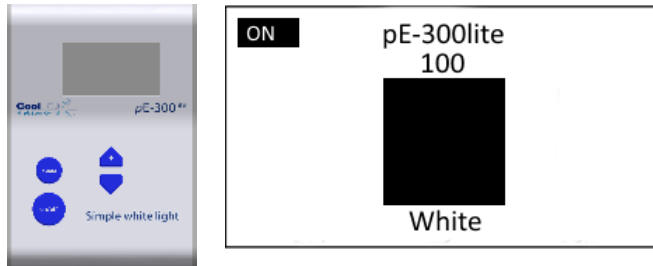
시작 시 광원은 마지막으로 전원을 껐을 때 설정된 것과 동일한 설정으로



돌아갑니다.



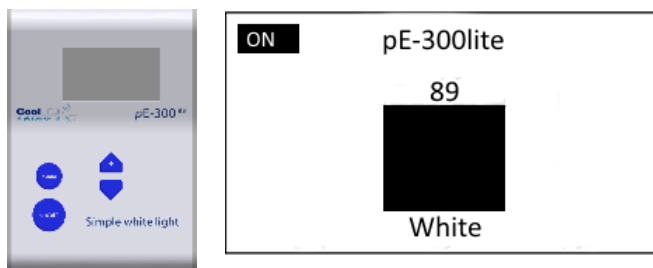
7.2.2.



LED 를 켜려면 “on/off” 버튼을 한 번 누르십시오.

7.2.3.

광 출력의 강도를 조절하려면 “+” 및 “-” 버튼을 사용하여 1% 단위로



높이거나 낮추십시오.

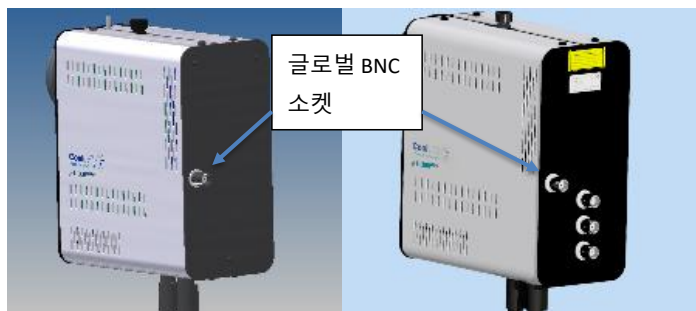
8. 원격 작동 – TTL (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

pE-300^{white}, pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto} 는 모두 TTL 신호를 통해 원격으로 제어할 수 있습니다.

8.1. 전체 트리거링 (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

8.1.1.

pE-300^{white}, pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto}에는 조명 시스템을 전체적으로 제어할 수 있는 BNC 소켓이 있습니다.

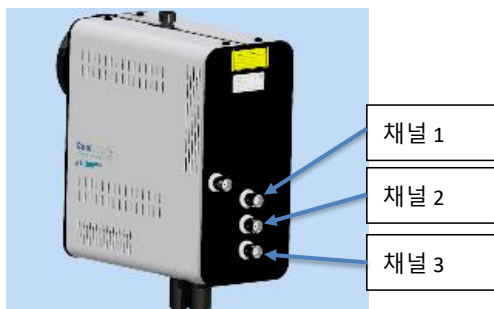


TTL 신호는 광원의 켜기/끄기 기능을 제어합니다. TTL 'High' 신호가 입력되면 켜기/끄기 버튼의 상태와 관계없이 LED가 켜집니다. 컨트롤 포트에서 수동으로 선택된 밴드(컨트롤 포트 디스플레이에서 음영 처리된 밝기 막대로 표시됨)만 TTL 신호에 의해 제어됩니다. 선택된 밴드의 밝기는 컨트롤 포트에서 수동으로 설정합니다.

8.2. 개별 채널 트리거링 (pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto})

8.2.1.

사용 가능한 전체 TTL 제어 기능 외에도, pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto}에는 Illumination 시스템의 개별 TTL 채널 제어가 가능한 3 개의 추가 BNC



소켓이 있습니다.

Commented [CE5]: 참고해 주세요.

현재 pE-300opto 시스템(및 새로운 스타일의 pE-300ultra)의 개별 채널 TTL 입력 순서가 잘못되었습니다. 현재는 3, 2, 1 순서로 작동합니다. 금속 부품에 스크린 인쇄된 순서는 1, 2, 3 입니다.

이 문제를 수정할 수 있기를 바라지만, 현재로서는 합의된 사항이나 일정이 없습니다.

8.2.2.

TTL 신호는 광원의 켜기/끄기 기능을 제어합니다. TTL '하이' 신호가 입력되면 LED 가 켜집니다. 채널 제어 기능은 해당 채널의 켜기/끄기 상태나 컨트롤 포드를 통해 선택되었는지 여부와 관계없이 해당 채널을 트리거합니다. 선택된 밴드의 밝기는 컨트롤 포드에서 수동으로 설정합니다.

8.3. 시퀀스 러너 (pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto})

8.3.1.

pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto} 는 시퀀스 러너 모드를 사용하여 조명 시스템을 제어할 수 있게 합니다. 시퀀스 러너는 글로벌 BNC 소켓에 연결된 단일

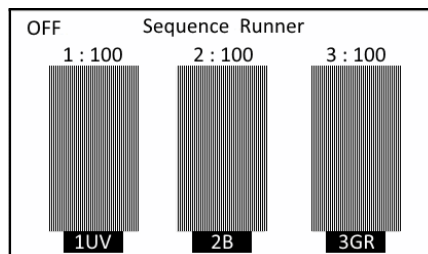
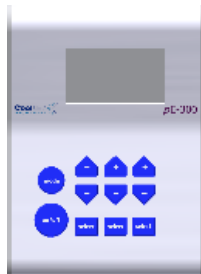


글로벌 TTL (시퀀스 러너
모드용)

TTL 신호를 사용하여 여러 채널을 순차적으로 트리거할 수 있게 합니다.

8.3.2.

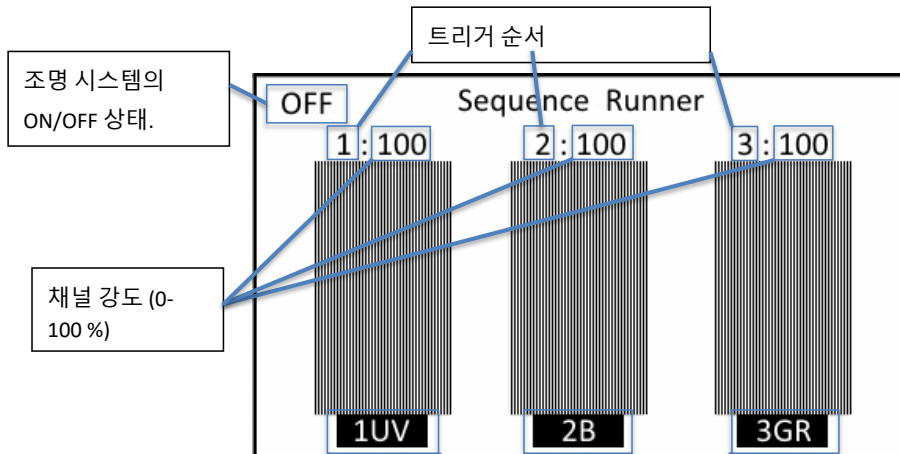
시퀀스 러너 모드는 컨트롤 포드의 모드 버튼을 짧게 눌러 진입할 수



있습니다.



8.3.3.

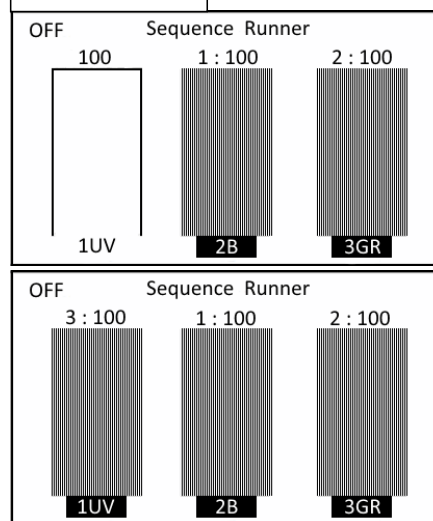
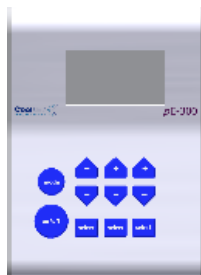


8.3.4.

채널 선택 버튼을

설치된 채널

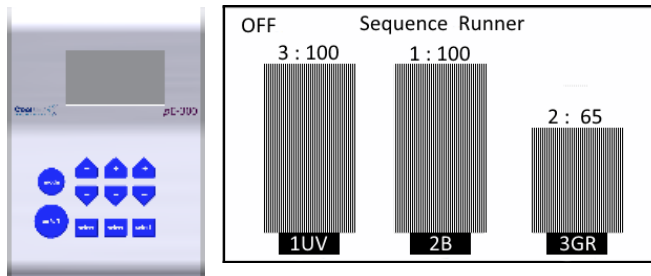
누르면 채널 선택을



해제하거나 시퀀스에서 트리거되는 순서를 변경할 수 있습니다.

8.3.5.

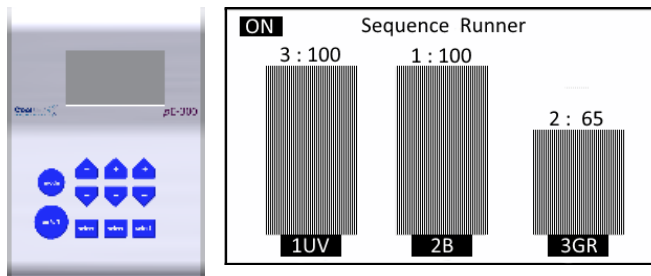
컨트롤 포드의 + 및 - 버튼을 누르면 해당 채널의 밝기를 높이거나 낮출



수 있습니다.

8.3.6.

컨트롤 포드의 ON/OFF 버튼을 누르기 전까지는 시퀀스가 시작되지



않습니다.

이 예에서 채널 2 는 100% 밝기로 깜박이고, 채널 3 은 65% 밝기로 깜박인 다음, 채널 1 이 100% 밝기로 깜박입니다. 이 시퀀스는 ON/OFF 버튼을 다시 눌러 시퀀스를 중지할 때까지 계속됩니다.

8.3.7.

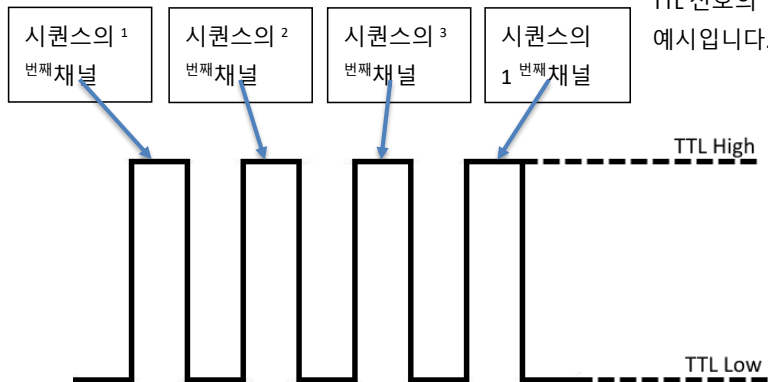
시퀀스가 실행되는 동안 트리거 순서 변경, 채널 선택 또는 선택 해제, 모드 버튼 기능은 비활성화됩니다. 충돌을 방지하기 위해 시퀀스 러너 모드에서는 개별 채널 트리거를 담당하는 BNC 소켓도 비활성화됩니다.



8.3.8.

아래는 시퀀스 진행 중 조명 출력에 미치는 영향을 표시한 라벨과 함께

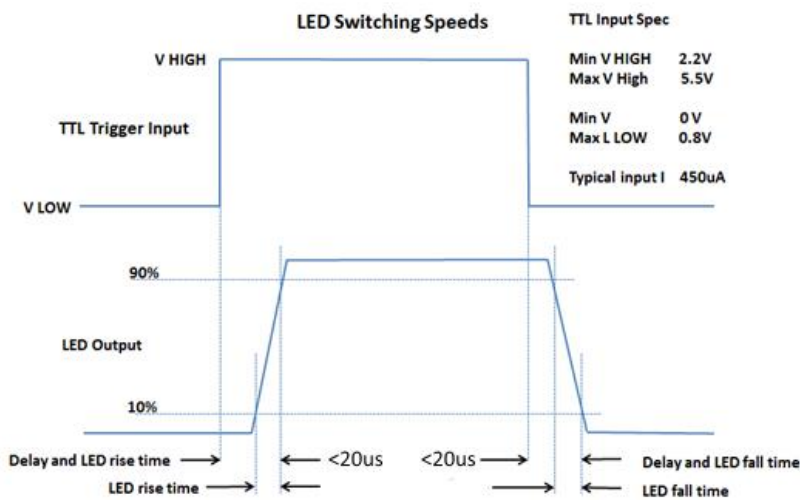
TTL 신호의
예시입니다.



8.4. TTL 트리거링 정보

8.4.1.

TTL 입력 회로는 LED 의 스위칭 속도를 극대화하여 사용자가 시료에 도달하는 여기광을 정밀하게 제어할 수 있도록 설계되었습니다.



이 다이어그램은 100% 강도에서 트리거될 때의 최악의 경우 트리거링 속도를 보여줍니다. 채널 간 및 가드에 따라 속도에 약간의 차이가 있을 수 있습니다.

8.4.2.

빠른 반복 스위칭 시, 컨트롤 포드 디스플레이는 동일한 속도로 반응하지 못할 수 있습니다. 이로 인해 가끔 컨트롤 포드에 잘못된 ON/OFF 상태가 표시될 수 있습니다. 이 경우 ON/OFF 버튼을 누르기만 하면 디스플레이의 상태를 재설정할 수 있습니다.

Commented [IS6]: 새로운 300 모델에 대해 전달된 사양은 10us 로 업데이트되었으나, 알고 보니 엔지니어링 팀에서 측정 방식을 달리 적용하고 있었던 것으로 나타났습니다(이 다이어그램은 이제 부정확합니다. 20 은 상승+하강 시간을 의미했으나, 현재는 상승 시간만 명시하고 있기 때문입니다). 기술 지원 문의 시 혼란을 초래하지 않는 한, 당분간은 현 상태를 유지하고 이번 업데이트에 이 내용을 포함하는 것이 좋다고 생각합니다.

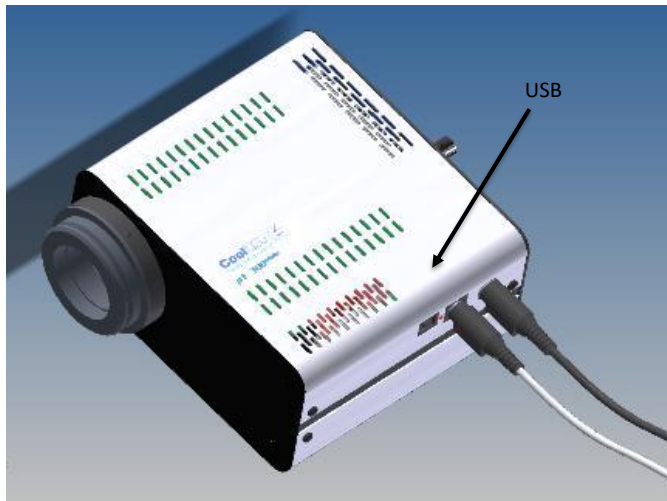
Commented [CE7R6]: 향후 릴리스를 위해 엔지니어링 팀이 어떻게 측정하고 있는지에 대해 몇 가지 질문이 있지만, 이는 장기적으로 이해하고 싶은 사항입니다.

당분간은 이대로 두는 것이 괜찮다고 생각합니다. 어차피 20μs 는 최악의 경우로 설명되어 있습니다.

9. 원격 조작 – USB (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

9.1.

호스트 컴퓨터와 조명 시스템 간의 소프트웨어 연결을 통한 원격 제어를 위해서는 USB 인터페이스가 사용됩니다. pE-300^{white} 및 pE-300^{ultra} 광원은 Type B 커넥터 소켓을 갖추고 있는 반면, pE-300^{opto}는 USB-C를 갖추고



있습니다.

9.2.

USB 케이블을 사용하여 광원을 컴퓨터에 연결하십시오. 다른 모든 USB 원격 제어 장치와 마찬가지로, pE-300^{white}, pE-300^{ultra} 또는 pE-300^{opto}가 인식되도록 시스템에 드라이버 파일을 설치해야 할 수도 있습니다.

9.3.

USB 케이블을 사용하여 CoolLED 시스템을 PC에 처음 연결할 때, 드라이버가 이미 설치되어 있지 않으면 Windows에서 드라이버 파일을 요청할 수 있습니다. 이 경우 Windows에 CoolLED에서 제공하는 파일을 지정해 주어야 합니다.



9.4.

드라이버 파일이 없는 경우, CoolLED 웹사이트의 다음 페이지에서 다운로드할 수 있습니다:

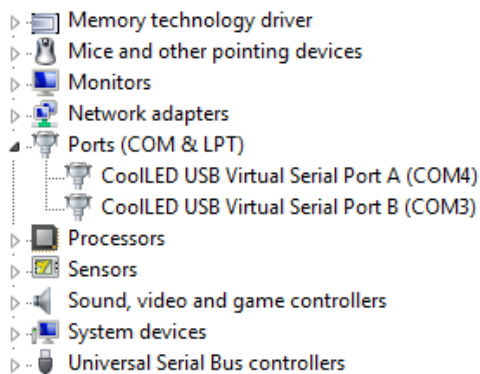
<https://www.cooled.com/support/imaging-software/>

9.5.

페이지 하단 근처의 CoolLED 탭을 클릭하면 'CoolLED pE Driver' 링크가 표시됩니다. 이 링크를 클릭하여 다운로드한 후 압축을 풀고, Windows 가 이 파일을 찾을 수 있도록 지정해 주십시오.

9.6.

CoolLED 장치가 Windows 에 성공적으로 설치되면 장치 관리자로 이동하여 할당된 가상 COM 포트를 확인해야 합니다. '포트(COM 및 LPT)'



항목을 확인하십시오.

이 예시에서는 조명 시스템에 COM3 과 COM4, 두 개의 COM 포트가 할당되었습니다. 소프트웨어 제어 패키지에서 광원에 연결할 때 이 정보가 필요할 수 있습니다. 제어에는 두 COM 포트 중 어느 것이나 사용할 수 있습니다. 두 개의 COM 포트가 할당된 이유는 통신과 병렬로 진단 작업을 수행할 수 있도록 하고, 향후 필요할 경우 이중 통신도 가능하게 하기 위함입니다.



9.7.

대부분의 현미경 이미징 소프트웨어 시스템은 pE-300^{white} 및 pE-300^{ultra}를 패키지에 통합하고 있습니다. pE-300^{opto}도 지원되며, pE-300^{ultra}로 인식됩니다. 자체 소프트웨어를 개발하는 경우, 필요한 모든 명령어 세트를 제공하는 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 이용할 수 있습니다. support@cooled.com으로 문의하여 이 정보에 대한 접근 권한을 요청하십시오.

10. 광학 설정

10.1. 직접 장착형

10.1.1.

pE-300 시리즈는 신형 및 구형 대부분의 형광 현미경에서 작동하도록 설계되었습니다. 예상대로 모든 현미경마다 광학 경로와 구성 요소에 약간의 차이가 있습니다. 이러한 차이를 수용하기 위해 pE-300 시리즈에는 초기 장착 시 사용자가 조명 시스템의 성능을 최적화할 수 있도록 하는 간단한 조정 기능이 포함되어 있습니다. 이는 일회성 조정입니다. 현미경에 변경 사항이 있거나 조명 시스템을 다른 현미경에



장착하는 경우가 아니라면, 제품 수명 기간 동안 추가 조정은 필요하지 않습니다.

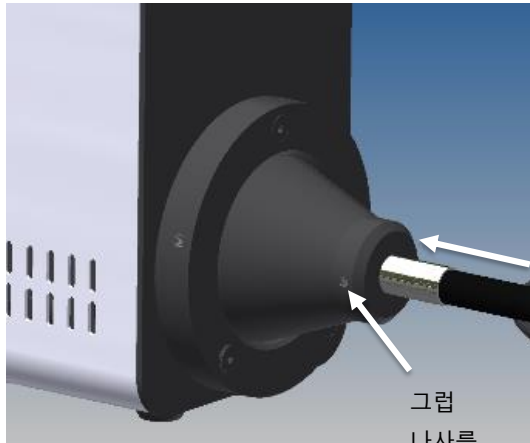
10.1.2.

조정을 하려면, 시야 전체에 걸쳐 이미지가 나타나는 일반적인 시료를 현미경에 설치하십시오. 썸스크류를 풀고, 균일한 시야에서 최대 밝기가 나올 때까지 포스트를 앞뒤로 밀고 당기십시오. 설정이 변경되지 않도록 썸스크류를 조이십시오.

10.2. 액체 광도파관 버전

10.2.1.

그림과 같이 광 가이드를 완전히 삽입하고, 광 가이드 끝이 빠져나오지



광
가이드를
완전히
삽입하십
시오

않도록 그립 나사를 조이십시오.

그립
나사를
조이십시
오

10.2.2.

액체 광도파관을 날카로운 모서리를 통해 구부리지
마십시오. 최소 75mm 의 굽힘 반경을 유지할 것을 권장합니다. 광원을
평평한 표면에 똑바로 세우고, 냉각 시스템에 충분한 공기 흐름이
확보되도록 양쪽에 200mm 의 여유 공간을 확보하십시오.

10.2.3.

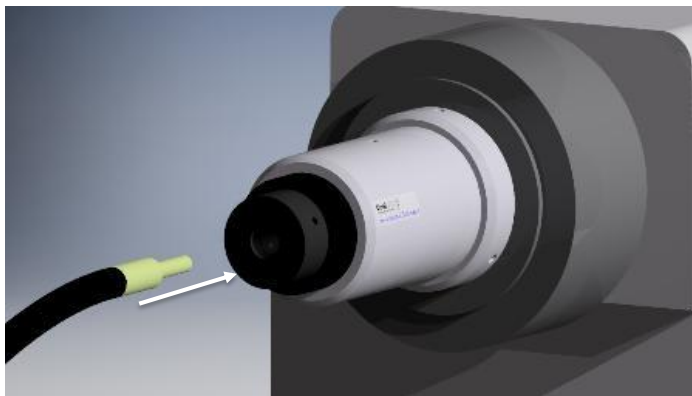
액체 광도파로 출력을 지원하는 pE-300 시리즈 조명 시스템에는 아래
이미지와 같이 작동 중 안정적인 위치를 유지할 수 있도록 '크래들'이



제공됩니다.

10.2.4.

액체 광도파관을 사용하면 광원을 패러데이 케이지 외부에 배치할 수 있어 시료 근처의 진동과 전기적 노이즈를 줄일 수 있으므로, 전기생리학 분야에서 활용하기에 적합합니다. 이러한 용도로는 pE-



Universal 콜리메이터를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 [제품 옵션 및 주문 코드를](#) 참조하십시오.

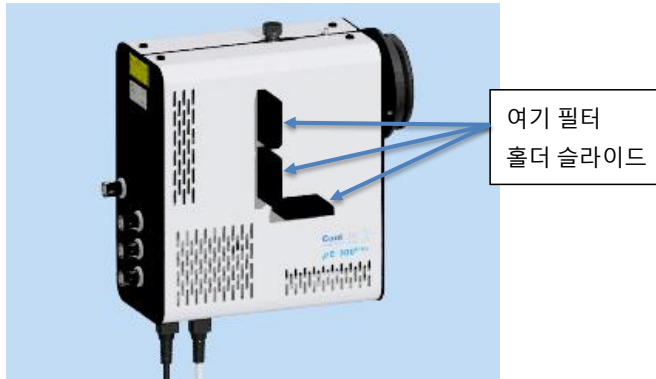
10.2.5.

이 콜리메이터를 사용할 때는 조명 시스템의 성능을 최적화하기 위해 광학 장치를 올바르게 설정하는 것이 중요합니다. 전체 설정 지침은 별도의 pE-Universal 콜리메이터 사용자 설명서에 나와 있습니다.

11. 추가 필터링 (pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto})

11.1.

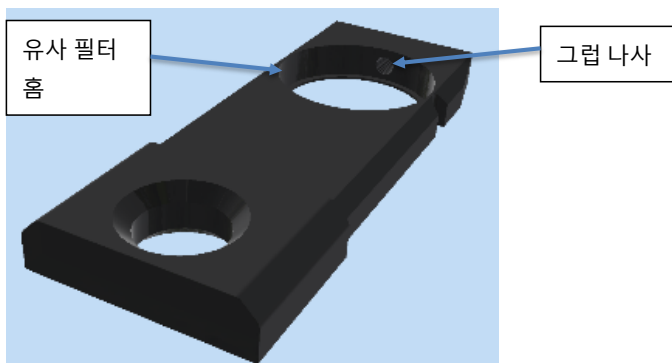
pE-300^{ultra} 및 pE-300^{opto} 는 세 개의 여기 필터 홀더 슬라이드(세 채널 각각의 광학 경로에 하나씩)를 사용하여 여기광에 대한 추가 필터링을



가능하게 합니다.

11.2.

여기 필터 홀더 슬라이드는 표준 25mm 직경 필터를 장착할 수 있으며,



볼 끝이 달린 그립 나사로 고정됩니다.

11.3.

여기 필터 홀더 슬라이드의 형상상, 해당 채널에는 한 가지 방향으로만 장착할 수 있습니다.

11.4.

여기 필터를 최적의 방향으로 설치하려면 광원을 통과하는 빛의 방향을 확인해야 합니다. 이는 아래 이미지의 화살표로 표시되어 있습니다.

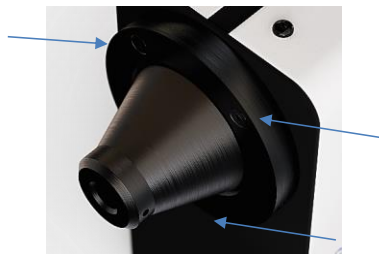




12. pE-300^{opto} 교체 가능한 파이버 어댑터

아래 단계를 따르면 액체 광 가이드와 광섬유 출력 어댑터를 쉽게 교체할 수 있습니다. **참고:** 고정 칼라와 출력 광학 부품은 별도의 키가 있는 부품으로, 올바른 방향으로만 서로 결합되고 광원에 장착됩니다.

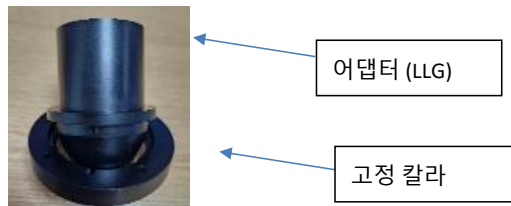
- 12.1. 칼라를 광원에 고정하는 그립 나사를 푼니다.



- 12.2. 어댑터와 칼라 어셈블리를 지지한 상태에서 나사를 완전히 제거하고 나중에 재사용할 수 있도록 보관하십시오.

- 12.3. 광원에서 어댑터와 칼라를 조심스럽게 분리하십시오.

- 12.4. 기존 어댑터에서 고정 칼라를 분리하십시오.



- 12.5. 새로운 어댑터를 칼라에 끼우고, 서로 정렬되어 결합될 때까지 회전시키십시오.

- 12.6. 새로운 어댑터와 칼라 어셈블리를 광원에 삽입하십시오. 나사 구멍이 광원의 나사 구멍과 일치할 때까지 회전시키십시오.

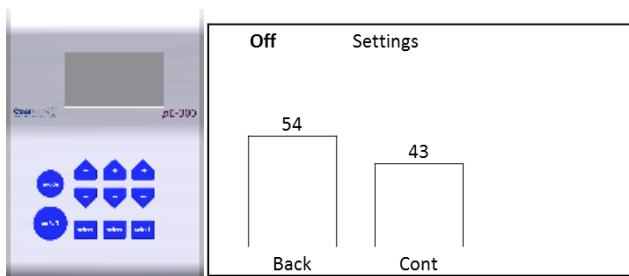


- 12.7. 나사를 다시 끼우고 가볍게 조여 칼라와 어댑터를 고정하십시오.



13. 설정 / 추가 정보

- 13.1. 디스플레이 백라이트 및 대비 설정

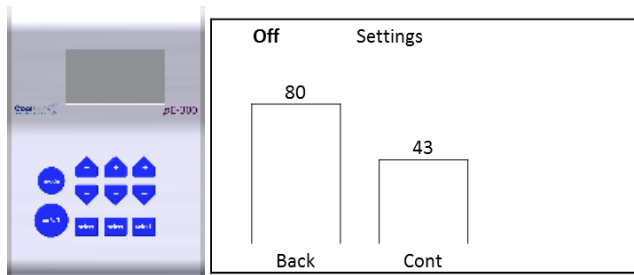


제어 포트 디스플레이 설정은 기기를 사용하는 조명 환경에 맞게 조정할 수 있습니다. 설정을 조정하려면 '모드' 버튼을 3 초 동안 길게 누르십시오.

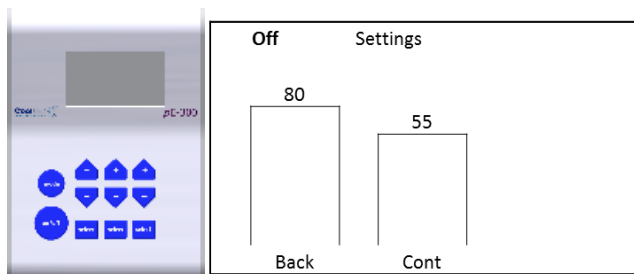


13.1.1. pE-300^{white} & pE-300^{ultra}

첫 번째 열의 위/아래 버튼을 사용하여 백라이트를 원하는 밝기로 조절하십시오.



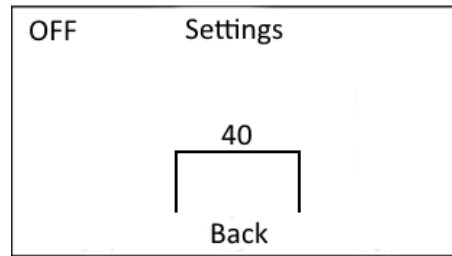
두 번째 열의 위/아래 버튼을 사용하여 필요에 따라 디스플레이 대비를 조절하십시오.



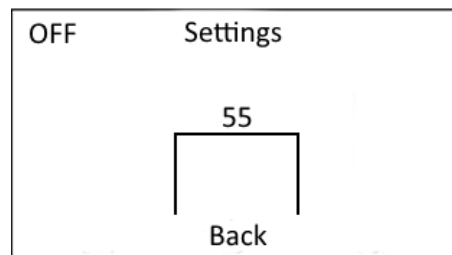
메인 화면으로 돌아가려면 모드 버튼을 다시 3 초 동안 길게 누르거나 10 초 정도 기다리면 화면이 자동으로 메인 화면으로 돌아갑니다.



13.1.2. pE-300^{lite}

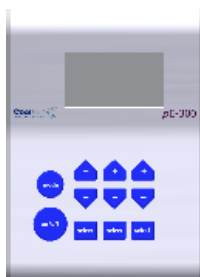


“+” 및 “-” 버튼을 사용하여 백라이트 밝기를 높이거나 낮출 수 있습니다.
메인 화면으로 돌아가려면 모드 버튼을 다시 3 초 동안 길게 누르거나
10 초 동안 기다리면 화면이 자동으로 메인 화면으로 돌아갑니다.



13.2. 시스템 정보

제품의 하드웨어 및 펌웨어 버전을 확인하려면 '모드' 버튼을 3 초 동안 길게 누르십시오. 12.1 과 같이 디스플레이 설정 화면이 나타나면 '모드' 버튼을 놓은 다음, 다시 짧게 한 번 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다.



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

메인 화면으로 돌아가려면 모드 버튼을 3 초 동안 길게 누르거나 10 초 동안 기다리면 화면이 자동으로 메인 화면으로 돌아갑니다.

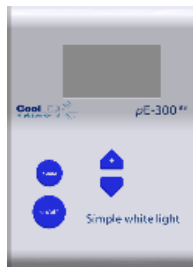
13.3. LED 사용

시스템은 LED 가 실제로 켜져 있는 총 시간을 자동으로 기록합니다. 이 정보를 확인하려면 위의 12.2 절에 설명된 과정을 반복하되, '모드' 버튼을 한 번만 누르는 대신 두 번 짧게 누르십시오. 다음 화면이



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}

나타납니다:

메인 화면으로 돌아가려면 '모드' 버튼을 3 초간 길게 누르거나, 화면이 자동으로 돌아올 때까지 10 초간 기다리십시오.

14. 일상적인 관리 및 유지보수

14.1.

pE-300 시리즈 조명 시스템은 수명 기간 동안 유지보수가 거의 또는 전혀 필요하지 않습니다. 현장에서 수리할 수 있는 부품이 없으므로 커버를 제거할 필요가 없습니다.



14.2.

외부 표면 청소는 보풀이 없는 천에 중성 비누와 물 용액을 적셔 가볍게 닦아내면 됩니다. 통풍구나 패널 가장자리를 통해 액체가 제품 내부로 들어가지 않도록 주의하십시오. 광학 표면은 피하십시오.

14.3.

설치 과정에서 이물질이나 지문이 렌즈에 우연히 닿은 경우 광학 표면을 청소해야 할 수 있습니다. 먼저 에어 더스터(에어로졸 또는 고무 블로어)를 사용하여 흩어진 이물질을 제거하십시오.

14.4.

지문이나 기타 액체 형태의 오염물은 표준 렌즈 세척 절차를 따라 제거해야 합니다. 액체가 제품 내부로 유입되어 손상을 일으킬 수 있으므로 렌즈 표면에 액체를 과도하게 뿌리지 마십시오.

15. 다른 현미경에 pE-300 시리즈 조명 시스템 장착

15.1.

pE-300 시리즈는 신형 및 구형 대부분의 형광 현미경에 쉽게 장착할 수 있습니다. 모든 현미경 제조사는 형광 광원을 부착하는 한 가지 이상의 방법을 보유하고 있습니다. CoolLED 는 이러한 현미경에 맞출 수 있는 포괄적인 어댑터 제품군을 설계했습니다.

15.2.

pE-300 시리즈 광원 내부에 추가 광학 부품이나 특수 설정이 필요한 현미경이 소수 있습니다. 해당 현미경용 광원은 후면 패널의 일련번호 옆에 라벨이 부착된 상태로 제공됩니다. 이러한 광원은 먼저 CoolLED 로 반송하여 내부 개조를 거치지 않고는 다른 현미경에 장착할 수 없습니다. 광원에 이러한 개조가 필요한 경우 info@coolled.com 으로 문의하시고, 조명 시스템 전체를 반송해 주시기 바랍니다.



15.3.

그림과 같이 M4 그립 나사 두 개를 풀기만 하면 어댑터를 분리하고 교체할



수 있습니다.

15.4.

새 어댑터를 장착하고 그립 나사를 조이십시오.

15.5.

어댑터의 전체 목록은 다음 링크를 통해 CoolLED 웹사이트에서 확인할 수
있습니다: www.coolled.com/product-detail/adaptors-2/

15.6.

pE-300 을 다른 현미경에 장착할 때는 간단한 광학 설정 절차를 따라야
합니다. ['광학 설정'](#) 섹션을 참조하십시오.

16. 제품 사양

16.1.

전원 사양

110-240 V 교류 50/60 Hz 1.4 A

16.2.

전력 소비

대기 모드

최대 2 W

3 개 밴드 100% (pE-300^{lite} 100%)

최대 46 W

두 대역 100%

최대 38 W



단일 밴드 100%

최대 20W

16.3.

치수

광원

77 mm (폭) x 186 mm (깊이) x 162 mm (높이)

-무게 1.40 kg

컨트롤 포트

88 mm (폭) x 125 mm (깊이) x 37 mm (높이)

-무게 0.32 kg

전원 공급 장치

167 mm (폭) x 67 mm (깊이) x 35 mm (높이)

-무게 0.62 kg

16.4.

주변 작동 조건

작동

5 – 35 °C

17. 제품 옵션 및 주문 코드

제품 옵션 및 주문 코드에 대한 자세한 내용은 웹사이트([현미경 조명기 | LED 조명 시스템 | CoolLED](#))를 참조하십시오.

18. 보증 및 수리

당사 웹사이트 <https://www.cooled.com/support/cooled-warranty/>에서 확인 가능한 CoolLED 의 최신 보증 정책을 참조해 주십시오. 보증 조건은 주문 시점에 적용되는 판매 약관에 따라 확정되지만, 보증 정책은 수시로 변경될 수 있으므로 혼동을 피하기 위해 확인해 주시기 바랍니다.

보증 관련 문의 사항이 있거나 제품에 결함이 발생한 경우, support@cooled.com 으로 연락하여 추가 지원을 받으시기



바랍니다. 현미경의 제조사 및 모델명, 제품 일련번호, 그리고 문제에 대한 간략한 설명을 제공해 주셔야 합니다. 이후 문제 처리를 위한 지원 케이스가 발급됩니다.

19. 규정 준수 및 환경

최신 규정 준수 성명서 및 환경 관련 정보는 당사 웹사이트 <https://www.cooled.com/support/environment/>을 참조해 주십시오.

19.1. CoolLED 재활용 프로그램

CoolLED 는 지구 환경 보전의 중요성을 잘 알고 있습니다. 당사는 CoolLED 고객 및 최종 사용자가 사용한 CoolLED 광원을 무료로 반환하여 재활용할 수 있도록 하는 재활용 프로그램을 제공하게 되어 자랑스럽게 생각합니다.

수명이 다한 광원을 책임감 있게 폐기하고 재활용함으로써, 우리 모두가 함께 환경에 가해지는 부담을 줄일 수 있습니다. 온라인 문의 양식을 작성하여 연락처 정보와 반환하고자 하는 CoolLED 광원의 일련번호를 알려주시면, 저희가 무료로 수거해 드리겠습니다.

교체용 CoolLED 광원을 수령하실 때, 새 제품의 포장 상자에 기존 제품을 함께 넣어 반송해 보시는 건 어떨까요?

20. 연락처

CoolLED Ltd
26 Focus Way
앤도버
Hants
SP10 5NY
영국



전화 +44 (0)1264 323040 (전 세계)
 1-800-877-0128 (미국 및 캐나다)

이메일 info@cooled.com

온라인 www.cooled.com