

# OmniCure® AC2 시리즈

## 자외선 경화 솔루션

다음 자외선 LED 헤드 모델에 적용 가능:

모델	어레이 경화 폭	부품 번호
AC275-365	75mm	019-00251R
AC275-395	75 mm	019-00236R
AC275F-365	75mm	019-00270R
AC275F-395	75mm	019-00263R
AC2110-365	110 mm	019-00271R
AC2110F-365	110 mm	019-00272R
AC2110-395	110 mm	019-00239R
AC2110F-395	110 mm	019-00254R

## 설치/안내서

Excelitas Canada Inc.

2260 Argentia Road

Mississauga (ON)

L5N 6H7 Canada

+1 905.821.2600

[www.excelitas.com](http://www.excelitas.com)

035-00598Rev.4

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

**설치/안내서**

**035-00598R Rev.4**

**Excelitas Canada Inc. 2022**

**모든 권한 보유**

Excelitas Canada Inc.의 사전 서면 동의 없이 본 문서의 일부를 복제하여 검색 시스템에 전송, 기록, 보관하거나 어떠한 방법으로든 특정 언어와 양식으로 번역할 수 없으며 본 설명서의 정보가 사실과 다름이 없도록 최선의 노력을 기울여야 하지만 본 설명서에 포함된 정보는 아무런 고지 없이 변경될 수 있고 저자들에 대한 책임을 대변하지 않습니다.

**상표:**

OmniCure®은 Excelitas Canada Inc.의 상표입니다. 모든 권한 보유. 기타 모든 제품명은 해당 소유인의 상표입니다. 제시되어 있는 모든 제품 또는 소프트웨어 이미지는 단지 참조용으로 제공된 것이며 아무런 고지 없이 변경될 수 있습니다.

캐나다에서 작성. 문서 번호 035-00598R

---

<http://www.excelitas.com/omnicure>

**Excelitas Canada Inc.2022**

모든 권한 보유

035-00598R Rev.4

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 개정 이력

개정 번호	설명
Rev 1.0	새 모델 출시
Rev 2.0	일반 섹션 업데이트, 사양 표 수정, 중국 RoHs 가이드라인 업데이트
Rev 3.0	업데이트된 규정 섹션
Rev 4.0	중국 RoHS 가이드라인으로 업데이트

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 목차

1	도입.....	ii
2	안전 예방책/사용자를 위한 경고.....	1
	2.1 기호에 대한 정의.....	1
	2.2 안전 예방책.....	1
3	광학 안전 자료.....	3
4	시작하기.....	4
	4.1 포장 내용물.....	4
	4.2 장치 요구 사항.....	4
	4.3 자외선 LED 헤드 이미지.....	5
	4.4 전원 공급 장치 및 PLC 컨트롤러 연결하기.....	6
	4.5 전원 공급 및 전원 차단.....	8
5	자외선 헤드 장착하기.....	9
6	자외선 LED 헤드 연결하기.....	10
	6.1 PLC와 연동.....	10
	6.2 외부 회로와의 모니터링 기능 통합.....	11
7	LED 헤드 사용하기.....	13
	7.1 LED 표시등 이해하기.....	13
	7.2 결함 상태.....	14
8	문제 해결.....	15
	8.1 징후 및 발생 가능 원인.....	15
9	유지 관리.....	17
	9.1 주의 및 취급.....	17
	9.2 청소 재료.....	19
	9.3 LED 헤드 청소하기.....	19
	9.4 LED 헤드 공기 인입구 청소하기.....	20
10	기술 사양.....	21

iii

---

<http://www.excelitas.com/omnicure>

Excelitas Canada Inc.2022

모든 권한 보유

035-00598R Rev.4

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

10.1 환경 조건.....	21
10.3 규정 준수.....	22
<b>11 하자 보증.....</b>	<b>25</b>
11.1 하자 보증 상태 확인하기.....	25
11.2 교체 자외선 LED 모듈 하자 보증.....	26
11.3 수리를 위해 AC2 장치를 Excelitas Technologies에 반품하기.....	26
<b>12 연락 정보.....</b>	<b>27</b>

## 그림

그림 1 UV LED 헤드(전면).....	5
그림 2 UV LED 헤드(상단 측면).....	5
그림 3 UV LED 헤드(후면).....	6
그림 4 PLC2000 원격 제어 콘솔.....	7
그림 5 PLC 커넥터(UV 헤드에서 보았을 때의 이미지).....	10
그림 6 PLC 디지털 출력 상응 회로.....	12

## 표

표 1 PLC 커넥터 핀 아웃.....	11
표 2 LED 표시등 상태(자외선 LED 헤드).....	13
표 3 환경 조건.....	21
표 4: 자외선 LED 헤드 품목.....	22
표 6 자외선 LED 하자 보증 상태.....	26

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 1 도입

OmniCure® AC2 시리즈는 자외선 LED 경화 장치의 새로운 표준을 제시합니다. 이 시리즈는 초소형 자외선 LED 장치에 강력한 전원, 조도 불균일성, 제어 및 모니터링 기능을 제공합니다. OmniCure® AC2시리즈 장치는 다양한 전원 공급 장치, 컨트롤러 및 케이블 옵션과 함께 제공되며 최종 사용자와 설치 작업자를 위한 애플리케이션에 적합한 구성 유연성을 공급합니다.

광출력 장치는 PLC 인터페이스를 통해 제어할 수 있으며 이를 통해 고도의 자동화 기술을 구현할 수 있습니다. OmniCure® AC2 시리즈의 중심에는 자외선 LED 헤드에 장착되고 광학 렌즈 아래에 위치한 LED 어레이가 있으며 이는 우수한 분광 및 전원 공급 안정성을 제공합니다. 최첨단 전자 장치의 통합, 효과적인 열 관리 및 고성능 광학 기술로 인해 자외선 LED 헤드의 일반적인 수명이 20,000 축적 시간을 넘게 되었습니다. 혁신적 로드 적응형 팬을 통해 소음이 최소화되었으며 이 팬은 LED의 운영 효율성과 신뢰성을 그대로 유지하는 동시에 결과적으로 발생하는 소음 수준을 최소화합니다.

자외선 LED 조명 장치로 구성된 Excelitas Technologies 제품군의 모든 시스템은 당사 고객이 기대하는 높은 수준의 동일한 혁신, 품질 및 신뢰성을 제공합니다. OmniCure®에는 차세대 광학 공학, 최첨단 전자 장치 및 광섬유가 결합되어 조명을 활용하는 정교한 기술을 만들어 냅니다. 현재, OmniCure®는 제조에서 생물 의학에 이르는 조명 기반 장치를 개발하고 있는 주도적인 기업으로 타업체와는 견줄 수 없는 품질과 서비스를 약속합니다.

본 설명서에는 다음과 같은 모델에 대한 설명이 포함되어 있습니다.

**AC275-365 - 019-00251R**

**AC275-395 - 019-00236R**

**AC275F-365 - 019-00270R**

**AC275F-395 - 019-00263R**

**AC2110-365 - 019-00271R**

**AC2110F-365- 019-00272R**

**AC2110-395 - 019-00239R**

**AC2110F-395 - 019-00254R**

Excelitas Technologies는 본 안내서를 읽고 OmniCure® AC2 시리즈 장치에 대한 모든 기능과 이를 사용하는 방법에 대해 살펴보도록 권장합니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 2 안전 예방책/사용자를 위한 경고

### 2.1 기호에 대한 정의



위험 요소에 대한 주의 위험 - 제공 문서 참조.



위험 그룹

경고: 본 제품에서 자외선이 방출됩니다. 비 차폐된 제품에 눈과 피부가 노출되지 않도록 하십시오.

경고: 본 제품에서 유해한 광학 복사열이 방출될 수 있습니다. 작동 램프를 응시하지 마십시오.



입력/출력 신호



입력 신호



주의, 뜨거운 표면



보호 도체 단자



접지 단자



주의, 전기 충격 위험

### 2.2 안전 예방책

이러한 주의 및 경고 시리즈는 OmniCure® AC 장치의 설치, 운영 및 유지 관리와 관련되어 있습니다.

이는 해당하는 경우 본 설치/안내서 전반에 걸쳐 제시되어 있습니다.



# OmniCure® AC2 시리즈

## 자외선 경화 솔루션

---

### 경고

LED 어레이로부터 방사되는 조명을 직접 응시하지 마십시오. 이는 유해할 수 있으며 시력을 손상시킬 수 있습니다. 아래에 지시되어 있는 바와 같이 항상 UV 보안경을 착용하십시오. 또한, 필요 시 적절한 의복이나 차폐 장치로 노출된 피부를 보호하십시오.



경고 자외선 보안경은 다음과 같이 권장된 광학 사양을 충족해야 합니다.

- 분광 범위: 350-440nm
- 광학 밀도:  $\geq 6$



경고 Excelitas Technologies가 명시하지 않는 방법으로 OmniCure® AC 장치를 사용할 경우 해당 장비가 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다.



부적절하게 취급할 경우 자외선 LED 헤드의 작동이 영향을 받을 수 있습니다. 자외선 LED 헤드의 보호 렌즈 덮개 조립체를 만지지 마십시오. 피부 유분이 존재할 경우 장치의 성능이 저하될 수 있습니다.



자외선 LED 헤드를 분리하거나 다시 연결하기 전에 항상 전원 공급 장치 전원이 차단되어 있는지 확인하십시오.



경고:

자동화 작업을 실시하는 동안 장치 모니터링:

OmniCure® AC 장치가 공급하는 UV 에너지 레벨은 인화성 물질을 점화하기에 충분합니다. 따라서 자동 환경에서 장치를 방치한 상태로 조작할 경우 사용자가 경보 기능을 제공하여 관련된 사용 장비에 고장이 있음을 나타내야 합니다. 설치하는 동안 적절한 조치를 취하여 사고를 미연에 방지해야 합니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 3 광학 안전 자료

IEC 62471: 램프 및 램프 장치의 광생물 안전성

이에 따른 분류 및 라벨 부착

위험	AC2xxx-395
화학선 전도 자외선	위험 그룹 3
근접 자외선	위험 그룹 3
청색광	위험 그룹 1
망막 열	면제 그룹

### 위험 그룹 3

경고: 본 제품에서는 자외선이 방출됩니다. 닫겨져 있지 않은 제품에 눈과 피부가 노출되지 않도록 하십시오.

주의: 본 제품에서는 유해한 광학 복사열이 방출될 수 있습니다.  
작동 램프를 응시하지 마십시오.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 4 시작하기

### 4.1 포장 내용물

패키지에는 문서 CD와 함께 다음과 같은 자외선 LED 헤드 중 하나가 포함되어 있습니다.

모델	어레이 경화 폭	부품 번호
AC275-365	75mm	019-00251R
AC275-395	75 mm	019-00236R
AC275F-365	75mm	019-00270R
AC275F-395	75mm	019-00263R
AC2110-365	110 mm	019-00271R
AC2110F-365	110 mm	019-00272R
AC2110-395	110 mm	019-00239R
AC2110F-395	110 mm	019-00254R

주의하여 장치 포장을 해제하고 향후 사용을 위해 포장 재료를 보관하십시오.

### 4.2 장치 요구 사항

자외선 LED 헤드 외에 다음과 같은 부품이 필요할 수 있습니다.

- 전원 공급 장치
- 전원 케이블

기존 컨트롤러를 사용하고 있지 않는 경우 PLC 컨트롤러 또한 필요합니다. PLC 컨트롤러는 자외선 LED 헤드의 기능을 강화하는 데 사용됩니다. 설치 작업자는 PLC 인터페이스와의 직접적인 통합을 통해 설정된 기능에 모두 접근할 수 있습니다. [섹션 6.1](#)을 참조하십시오.

이러한 장치는 Excelitas Technologies로부터 별도로 공급 받거나 구입할 수 있습니다. 고객 요구 사항에 맞는 부품을 찾으려면 Excelitas Technologies에 문의하십시오. 다음 표에는 구성 부품에 대한 부품 번호가 제공되어 있습니다.

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

	AC275-365 / F	AC275-395 / F	AC2110-365 / F	AC2110-395 / F
장치 컨트롤러	019-00199R	019-00199R	019-00199R	019-00199R
DC 전원/제어 케이블	018-00624R	018-00624R	018-00624R	018-00624R
PLC 컨트롤러	014-00592R	014-00592R	014-00592R	014-00592R

다른 목적을 위해 기타 장치를 사용할 수 있습니다. 고객 요구 사항에 맞는 부품을 찾으려면 Excelitas Technologies에 문의하십시오.

### 4.3 자외선 LED 헤드 이미지



그림 1 UV LED 헤드(전면)



그림 2 UV LED 헤드(상단 측면)

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션



그림 3 UV LED 헤드(후면)

## 4.4 전원 공급 장치 및 PLC 컨트롤러 연결하기

모든 커넥터는 나사 형태의 패스너를 통해 커넥터 나사를 조이지 않아야 합니다.

**참고:** 다음은 위에 기술된 일반 부품과 함께 설명된 일반 절차입니다. 고객의 전원 공급 장치 및 컨트롤러와 관련된 특정 문서를 참조하십시오.

**도움말:** 전원 케이블을 전원 공급 장치에 고정한 이후에는 변형 장치 형태로 장착 브래킷이나 공정 리그에서 암(female) 커넥터 케이블을 “푸는” 것이 좋습니다.

1. 전원 공급 장치 전원이 차단되어 있는지 확인합니다.
2. 전원 공급 장치에 AC 전선을 연결합니다.
3. PLC/전원 케이블은 공유 암 커넥터에 레그가 2개 연결되어 있습니다.
  - a) 전원 공급 장치에 레그가 긴 수(male) 커넥터 끝을 부착합니다.
  - b) 공유 커넥터를 자외선LED 헤드에 연결합니다(그림 2참조).

## OmniCure® AC2 시리즈

### 자외선 경화 솔루션

- c) 컨트롤러 콘솔의 PLC I/O에 레그가 짧은 암 커넥터 끝을 부착합니다(그림 4 참조).
4. 루프 백 커넥터를 PLC 통과 포트에 연결합니다(그림 4 참조).
5. **섹션 4.5**에 따라 자외선 LED 헤드에 전원을 공급한 다음, 컨트롤러에서 LED 활성화 버튼을 눌러 LED 헤드의 전원을 켭니다.
6. 디스플레이 장치 오른쪽에 위치한 위 또는 아래 버튼을 사용하여 강도를 조절(그림 4 참조)하여 각각의 강도를 증가시키거나 감소시킵니다. 이는 **섹션 7**, “LED 헤드 사용하기” 부분을 참조하십시오.
7. 자외선 LED 및 온도 결함은 제어 콘솔의 점등된 LED에 의해 지시됩니다. 결함 메시지를 삭제하려면 결함 삭제(Clear Fault) 버튼을 누르십시오(그림 4 참조).



그림 4 PLC2000 원격 제어 콘솔

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 4.5 전원 공급 및 전원 차단



1. AC2 장치가 적절히 설치되어 있고 광학 창에서 청색 보호 덮개가 분리되어 있는지 그리고 자외선 LED 헤드가 원하는 방향으로 광학 창에 안정적으로 장착되어 있는지 확인합니다. 이는 [섹션 5](#), “자외선 헤드 장착하기” 부분을 참조하십시오.
2. 전원 공급 장치의 AC 공급 전선이 적절히 접지된 AC 콘덴서에 연결되어 있는지 확인합니다.
3. 전원 공급 장치에 회로 차단기가 있는 경우 “ON” 위치로 전환합니다.
4. 전원 공급 장치의 주요 전원 스위치를 “ON” 위치로 돌려 팬이 공기 흐름을 제공하는지 확인합니다.
5. “부팅” 시 자외선 LED 헤드의 LED 표시등이 녹색으로 점멸하고 녹색 점등 상태로 변경되는 데 이는 자외선 LED 헤드가 사용 준비 상태를 나타냅니다. 헤드에 자외선 전원을 공급하기 전에 “냉각 상태”에서 “준비 상태”가 될 때까지 1분 동안 기다리는 것이 좋습니다. 표시등에 대한 자세한 정보는 [섹션 7.1](#), “LED 표시등 이해하기” 부분을 참조하십시오.



자외선 전원 공급 장치에 전원을 켜 후 2-3분 이내에 장치가 전체적으로 안정된 작동 온도에 도달하게 됩니다. 주의 - 자외선 LED 헤드가 매우 뜨거울 수 있으므로 자외선 LED 헤드가 냉각(약 5분)될 때까지 취급하지 않거나 보호 장갑을 착용하십시오.

*케이블을 분리하기 전에 PLC 컨트롤러를 사용하여 자외선 LED 헤드의 전원을 차단하고 전원 공급 장치를 끕니다. (참고: 냉각 팬이 멈추는 데까지 걸릴 수 있는 시간은 최대 10초입니다).*

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 5 자외선 헤드 장착하기



**\*\*경고\*\***

자외선 LED 모듈의 냉각 장치용 공기 인입 또는 배기 팬을 차단하지 마십시오. LED 헤드에 위치한 인입 및 배기 환기구는 적어도 2인치(5cm) 간격을 두어 공기 흐름이 충분하도록 해야 합니다.

자외선 LED 헤드의 중량은 [섹션 0](#)에 나와 있습니다.

자외선 LED 헤드의 뒷면에는 깊이가 M4 X 7mm인 장착 구멍이 4곳이 있습니다. 이는 그림 3을 참조하십시오.

최적의 성능을 보장하려면 장치의 공기 배출구와 공기 인입구에 장애물이 없도록 하십시오.

세부적인 기계 도면은 다음을 참조하십시오.

<https://www.excelitas.com/product-category/omnicure-ac-series-led-small-area-uv-curing-systems>



**\*\*주의\*\***

나사산 처리된 장착 구멍은 블라인드 구성으로 되어 있습니다. 적절한 길이의 장착 하드웨어를 사용해야 합니다. 과도한 길이의 장착 나사를 설치하려고 시도하면 나사산 처리된 장착 구멍과 내부 부품이 손상될 수 있습니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 6 자외선 LED 헤드 연결하기

### 6.1 PLC와 연동

#### PLC 입력 신호 요구 사항

	디지털	아날로그
입력	<ul style="list-style-type: none"><li>전압: 0 - 24V</li><li>전류: 1 - 30mA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>전압: 0 - 5V</li><li>전류: 500uA</li></ul>
출력	<ul style="list-style-type: none"><li>전압: 0 - 5V</li><li>전류: 2.5mA(최대)</li></ul>	

#### PLC 커넥터 핀 아웃

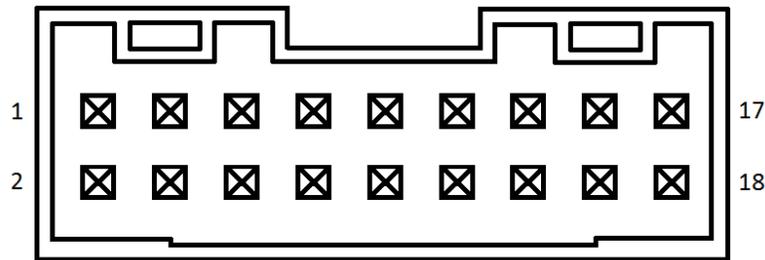


그림 5 PLC 커넥터(UV 헤드에서 보았을 때의 이미지).

AC2 장치의 핀아웃 절차는 아래 차트를 참조하십시오. 사용하는 커넥터 유형은 다음과 같습니다.

커넥터: JST S18B-PUDSS-1

접합 커넥터: JST PUDP-18V-S

핀 번호	신호명	설명
1	일반 결함	0.0 - 0.4V - 일반 결함
		2.4V - 5.0V - 결함 없음
2	온도 결함	0.0 - 0.4V - 온도 결함
		2.4V - 5.0V - 결함 없음
3	도어 잠금 장치	0.0 - 0.4V - 사용 가능

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

핀 번호	신호명	설명
		개방 - 사용 불능
4	VCC	4.9V - 5.1V 기준 전압
5	강도	<~0.4V - 꺼짐
		~0.4V-1.0V - 20%
		1.0V -20%
		5.0V - 100%
6	PLC 접지	PLC 신호용 기준 접지.
7	LED 켜짐	0.0 - 0.4V - LED가 꺼져 있음을 나타냄.
		2.4V - 5.0V -LED가 켜져 있음을 나타냄.
8	사용 가능	0.0 - 0.4V - LED를 끄.
		2.4 - 24.0V - LED를 켜.
9	TX	RS232
10	RX	
11	+	입력 +48 V;
12	-	
13	+	
14	-	
15	비어 있음	텅 빈 핀
16	비어 있음	텅 빈 핀
17	새시 접지	
18	새시 접지	

표 1 PLC 커넥터 핀 아웃

## 6.2 외부 회로와의 모니터링 기능 통합

PLC 인터페이스의 입력 및 출력 장치는 모두 광학으로 분리되어 있습니다. 디지털 출력은 NPN 논리를 사용하여 구현합니다. 상응하는 회로는 아래 그림 6에 제시되어 있습니다.

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

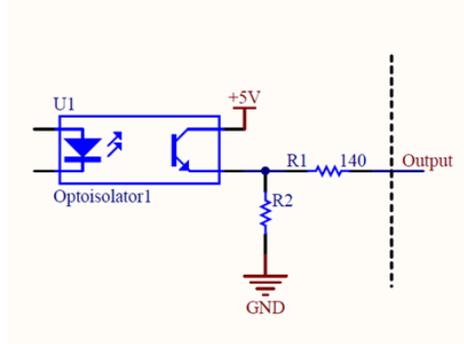


그림 6 PLC 디지털 출력 상응 회로

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 7 LED 헤드 사용하기

자외선 LED 헤드의 피크 파형 길이는 395nm +/- 5nm입니다.



모든 모델에서, 외부 컨트롤러가 PLC 인터페이스를 통해 자외선 LED 헤드 강도를 조절할 수 있습니다. 핀아웃 절차는 [섹션 6.1](#)을 참조하십시오.

입력 전압 대 원하는 강도: 5V = 100% 및 1V = 20%. 조명 제원을 조작하기 위해서는 최소한 1V 전압이 필요합니다.

**참고:** 입력 전압이 ~0.5-1V 범위에 있을 때 조명 제원이 20% 강도를 유지합니다. 입력 전압이 이러한 범위 이하일 경우, 조명 제원이 꺼집니다.

헤드에 자외선 전력을 공급하기 전에 자외선 LED 헤드 표시등이 녹색 점등 상태가 되는지 확인합니다.

자외선 LED 헤드 표시등은 호박색 점등 상태가 되는 데 이는 자외선 장치가 켜져 있음을 나타냅니다. 자외선 장치를 끌 경우, 표시등이 녹색 점등 상태로 되돌아가는 데 이는 자외선 장치가 꺼져 있음을 나타냅니다.

자외선 LED 헤드가 0.2초 이내에 PLC 제어 신호에 반응할 수 있습니다.

### 7.1 LED 표시등 이해하기

LED 표시등	조건
녹색 점등	장치 준비, 치명적 결함 없음
호박색 점등	자외선 LED가 켜져 있음
붉은색 점등	치명적 결함 <ul style="list-style-type: none"><li>온도 결함</li><li>LED 결함</li><li>장치 오류</li></ul>
느린 녹색 점멸	POST 및 초기화
느린 붉은색 점멸	주요 또는 치명적 결함
느린 호박색 점멸	주요 결함이 있는 경우 자외선 LED가 켜짐
빠른 녹색 점멸	하자 보증 상태 - 작동 시간: < 9000
빠른 호박색 점멸	하자 보증 상태 - 작동 시간: 9,000과 10,000 사이
빠른 붉은색 점멸	하자 보증 상태 - 작동 시간: >10000

표 2 LED 표시등 상태(자외선 LED 헤드)

# OmniCure® AC2 시리즈

## 자외선 경화 솔루션

---

**참고:** 결함 또는 경보 신호를 삭제하려면 LED 헤드의 전원 주기를 전환하거나 PLC2000에 연결된 경우, 결함 삭제(Clear Fault) 버튼을 누르십시오.

**주의:** 최종 사용자의 부상 위험을 방지하려면 자격을 갖춘 작업자만 일상적인 유지 관리 작업을 실시해야 합니다. 전원 공급 장치 또는 자외선 LED 헤드의 외함에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다.

## 7.2 결함 상태

### PLC 출력

- LED 결함: LED 모듈의 전원이 켜지지 않음.
- 다음을 포함한 열 결함:
  - LED 모듈 온도가 최대 한계 범위를 초과함.
  - LED 모듈 온도가 최소 한계 범위보다 적거나 회로가 개방됨.
- 내부 결함.
- 공기 인입구와 배출구에 장애물이 없는지 그리고 필터가 막혀 있지 않는지 확인합니다. 이는 [섹션](#) 부분을 참조하십시오. 9.4

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 8 문제 해결

### 8.1 징후 및 발생 가능 원인

*자격을 갖춘 Excelitas Technologies 직원만 수리 작업을 실시해야 합니다!*

*문제를 해결하는 동안 광학 보안경을 항상 착용하십시오. 렌즈 정면에 손이나 손가락을 두지 마십시오. 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.*

*LED 헤드 정면에 잠정적으로 연소 가능한 물질(예: 종이, 카드 등)을 두지 마십시오. 화재의 위험과 자외선 LED 헤드 손상이 초래될 수 있습니다.*

#### 장치에 전원이 공급되지 않는 경우:

- AC 전선 코드가 기능 AC 콘덴서와 전원 공급 장치의 AC 인입구에 적절히 끼워져 있는지 확인합니다.
- 전원 공급 장치의 회로 차단기가 트립되지 않았는지 확인합니다. 트립된 경우 회로 차단기를 다시 설정합니다.
- 케이블 연결부(자외선 LED 헤드의 전원 공급 장치)가 모두 안전하게 연결되어 있는지 확인합니다.
- 전원 공급 장치에 전원이 켜져 있는지 그리고 전면 패널의 녹색 LED 표시등이 점멸되어 있는지 확인합니다.

#### 장치에 전원이 공급되었지만 조작하는 동안 열 결함이 발생한 경우:

- 자외선 헤드가 인입구 및 배기구 포트 주변과 적절한 간격을 유지한 상태로 설치되어 있는지 확인합니다.
- 인입구 공기 필터가 막히거나 장애물이 없는지 확인합니다.
- 필터가 막힌 경우, 압축 공기를 사용하여 청소하거나 새 필터로 교체하십시오.

#### 장치에 전원이 공급되었지만 자외선을 방출하지 않는 경우:

- PLC의 도어 잠금 전기 루프백이 적절히 설치되어 있는지 확인합니다.
- PLC 인터페이스 핀 3, 5 및 8의 전압 레벨이 LED를 활성화하는 데 필요한 논리와 일치하는지 확인합니다.
- 표시등에 결함 징후가 없는지 육안으로 검사합니다.

#### 결함 조건이 감지된 경우:

- LED 헤드의 전원 주기를 전환하거나 PLC 2000 컨트롤러에서 “결함 삭제(Clear Fault)” 버튼을 눌러 결함을 삭제하려고 시도해 보십시오.

15

<http://www.excelitas.com/omnicure>

Excelitas Canada Inc.2022

모든 권한 보유

035-00598R Rev.4

## OmniCure® AC2 시리즈

### 자외선 경화 솔루션

---

#### 장치가 느린 붉은색 점멸등으로 결함 상태를 나타내는 경우:

- 자외선 헤드의 전원 주기를 전환하여 결함 메시지를 삭제합니다.

#### 조명 강도가 너무 낮은 경우:

- 입력 전압이 최소한 46V(헤드 전원 공급을 위한 헤드 입력 전압은 일반적으로 48V(46-50V DC)임)가 되는지 확인합니다.
- [섹션 9.3](#), “LED 헤드 청소하기” 부분에 설명되어 있는 바와 같이 자외선 LED 헤드의 광학 창을 청소합니다.
- PLC 컨트롤러를 사용하여 자외선 LED 헤드의 강도 수준을 적정 수준으로 설정했는지 확인합니다.

위와 같은 문제해결 범위를 초과하여 문제가 지속될 경우, Excelitas Technologies의 서비스 지원 부서로 연락하십시오([섹션 12](#), “연락 정보” 부분 참조).

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 9 유지 관리

**참고:** Excelitas Technologies는 광학 창의 청소 일정을 사용자/운전자 청소 및 유지 관리 일정에 통합하도록 권장합니다.

### 9.1 주의 및 취급



**주의:** 최종 사용자의 최종 사용자의 부상/전기 충격 위험을 방지하려면 자격을 갖춘 작업자만 일상적인 유지 관리 작업을 실시해야 합니다. **전원 공급 장치 또는 자외선 LED 헤드 외함에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다.**



**경고:** 운전하는 동안 자외선 LED 모듈에 접근할 필요가 있을 경우, 수리하는 동안 자외선 복사에 대한 눈 및 피부 보호 장치를 착용하십시오.

위험 그룹 3(IEC62471)

경고: 본 제품에서 자외선이 방출됩니다. 비 차폐된 제품에 눈과 피부가 노출되지 않도록 하십시오.

주의: 본 제품에서 유해한 광학 복사열이 방출될 수 있습니다. 작동 램프를 응시하지 마십시오.



**주의 UV:** 이 제품에서 시각적으로 유해한 복사열이 방출됩니다. 노출될 경우 눈 또는 피부에 자극이 초래될 수 있습니다. 적절한 차폐 장치를 착용하십시오.

케이블 구성을 변경하기 전에 주요 전원 공급 장치를 분리했는지 확인합니다.

적절한 공기 흐름을 제공하도록 해당 장치의 전원 공급 장치 양쪽에서 적어도 5인치(12cm) 간격을 두고 환기가 잘 된 구역에서 장치를 조작하십시오. LED 헤드에 위치한 인입 및 배기 환기구는 모두 적어도 5인치(12cm) 간격을 유지하여 충분한 공기 흐름을 허용해야 합니다.

특히, 장치를 운전하는 동안 LED 헤드에 물리적 충격을 가하거나 흔들지 않도록 하십시오.

필요할 경우 광학 세정액을 사용하여 자외선 LED 헤드의 광학 창을 청소하십시오. 이는 [색션9.3](#), “LED 헤드 청소하기” 부분을 참조하십시오.

자외선 LED 헤드의 외부 렌즈 프레임에는 광학 창 조립체가 포함되어 있습니다. 부적절한 취급 및 청소 관행은 연마 표면이나 광학 창에 사용된 코팅재를 손상시킬 수 있습니다. 유리 표면 또는 코팅이 손상될 경우 장치의 성능이 저하될 수 있음에 유의하십시오. 적절한 취급 및 청소 기법이 매우 중요합니다. 아래에는 OmniCure® 자외선 LED 헤드의 광학 창을 청소하는 권장 절차가 제시되어 있습니다.

## OmniCure® AC2 시리즈

### 자외선 경화 솔루션

---

금속 외함을 통해 자외선 LED 헤드를 항상 취급하고 손가락으로 광학 창을 만지지 마십시오. 손가락의 습기나 유분으로 인해 렌즈 창 코팅이 손상될 수 있습니다. 광학 표면의 지문을 오래 방치하면 영구적인 얼룩이 질 수 있습니다. 장갑을 착용하고 있는 경우라도 광학 표면을 만지지 마십시오.

금속 도구나 핀셋 등으로 광학 창을 취급하지 마십시오.

자외선 LED 헤드 렌즈 조립체를 딱딱한 테이블 상단 표면에 두지 마십시오. 이로 인해 창 표면에 스크래치가 발생할 수 있습니다.

자외선 LED 헤드를 보관하려면 개별적으로 포장하여 깨끗하고 보풀이 없는 백에 넣어 안전한 장소에 보관하십시오.

상자나 백에 포장하지 않은 LED 헤드를 함께 보관하지 마십시오. 서로 부딪칠 경우 손상될 수 있습니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 9.2 청소 재료

- 보풀이 없는 렌즈 티슈, 보풀이 없는 면봉, 보풀 또는 분말이 없는 장갑 또는 골무.
- 시약 등급의 이소프로필 알코올, 시약 등급의 아세톤 또는 렌즈 세정액 같은 유기 용제.

## 9.3 LED 헤드 청소하기



**\*\*경고\*\***

LED 헤드의 외함을 열려고 시도하지 마십시오. 청소 절차를 시도하기 전에 전원 공급 장치가 OFF 상태이며 자외선 LED 어레이가 냉각되어 있는지 확인하십시오.

선택한 청소 용제에 적합한 보호 장갑이나 골무를 착용하십시오. 이에 대한 지침은 물질안전표(MSDS)를 참조하십시오.

자외선 LED 헤드의 전원을 차단하고 광학 창 정면을 아래로 이동시켜 청소 절차를 실시하는 동안 용제가 광학 창에 스며들지 않도록 하십시오.

가압 공기를 사용하여 전면 유리 표면에서 이물질과 먼지를 불어 내십시오.

4분면으로 접은 렌즈 티슈나 보풀이 없는 면봉을 사용하십시오. 청소 재료 섹션에 지시되어 있는 바와 같이 렌즈 티슈나 면봉에 유기 용제를 듬뿍 적시십시오.



**\*\*주의\*\***

다른 용제를 사용하기 전에 제조업체의 물질안전표(MSDS)를 참조하고 적절한 취급 및 보관 방법은 내부 보건 안전 자문위원과 상의하십시오.

용제를 적신 새 티슈를 사용하여 한 방향으로 연속 스트로크를 가해 표면을 부드럽게 닦아 광학 창을 청소하십시오.

**참고:** 더러운 티슈나 면봉으로 자외선 LED 헤드의 광학 창을 닦지 마십시오.

**참고:** 용제가 증발하기 전에 광학 창이 위를 향하게 하지 마십시오.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

## 9.4 LED 헤드 공기 인입구 청소하기



**\*\*주의\*\***

헤드 조립체에서 LED 헤드 전원 케이블을 분리했는지 그리고 자외선 LED 헤드가 만질 수 있을 정도로 냉각되어 있는지 확인합니다.

공기 인입구 필터는 LED 헤드(그림 2 참조) 외부에 위치해 있으며 필요 시 청소를 위해 분리할 수 있습니다. 클립 끝 부분에서 프레임을 부드럽게 들어 올려 필터 프레임을 분리합니다. 그런 다음, 내부에 위치해 있는 필터 매체를 분리하고 필요 시 압축 공기나 적절한 용제로 청소합니다.

필터와 프레임을 다시 위치시킨 후 LED 헤드에 전원을 공급합니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 10 기술 사양

### 10.1 환경 조건

작동 조건	
주변 온도	15°C - 30°C
고도:	최대 3000m
대기 압력:	700 - 1060 hPa
상대 습도:	10% - 80%(비 응결)
운송 및 보관 조건	
온도	-20 - +75°C
상대 습도	0% - 80%(비 응결)
대기 압력	500 - 1060 hPa

표 3 환경 조건

### 10.2 자외선 LED 헤드 사양

품목	AC275-365/F	AC275-395/F	AC2110-365/F	AC2110-395/F
부품 번호	019-00251R/019-00270R	019-00236R/019-00263R	019-00271R/019-0272R	019-00239R/019-00254R
LED 피크 파형 길이	365nm	395nm	365nm	395nm
LED 예상 수명	>20,000시간	>20,000시간	>20,000시간	>20,000시간
일반 피크 방사조도	3.4W/cm2/미정	4.1W/cm2/미정	3.4W/cm2/미정	4.1W/cm2/미정
가변 강도 범위	20~100%	20~100%	20~100%	20~100%
일반 작동 거리	3mm(0.118in)	3mm(0.118in)	3mm(0.118in)	3mm(0.118in)
활성 광학 구역	5.9mm x 76.2mm (0.23 in x 3.0 in)	5.9mm x 76.2mm (0.23in x 3.0in)	5.9mm x 114.3mm (0.23in x 4.5in)	5.9mm x 114.3mm (0.23in x 4.5in)
중단 균제도	+/-10%	+/-10%	+/-10%	+/-10%
작동 전압	48V DC +/-2V	48V DC +/-2V	48V DC +/-2V	48V DC +/-2V
최대 작동 전류	2A	2A	2.92A	2.92A

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

최대 전력 소비	92W	92W	134W	134W
중량	0.28kg(0.62lbs)	0.28kg(0.62lbs)	0.44kg(0.88lbs)	0.44kg(0.88lbs)
치수(HxWxL)	129.4mm x 28.6mm x 78.8mm (5.09in x 1.13in x 3.10in)	129.4mm x 28.6mm x 78.8mm (5.09in x 1.13in x 3.10in)	139.1mm x 28.6mm x 117.5mm (5.48in x 1.13in x 4.63in)	139.1 mm x 28.6 mm x 117.5 mm (5.48in x 1.13in x 4.63in)

표 4: 자외선 LED 헤드 품목

### 10.3 규정 준수

#### 규정 준수

#### 제품 안전 및 전자기 호환성:

OmniCure AC2 시리즈는 시험을 거쳐 제품 안전 및 전자기 호환성 요구 조건을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 시험에 대한 전체 목록과 인증 세부 사항은 OmniCure 대리점에 연락하거나 <http://www.excelitas.com/Pages/Product/OmniCure.aspx>을 방문하십시오.

#### CE 마킹

입법 지침 2014/35/EU	저전압 지침	
입법 지침 2014/30/EU	EMC 지침	
입법 지침 2012/19/EU	WEEE 지침	
입법 지침 2011/65/EU (EU)2015/863에 의해 개정된	RoHS	

이 제품은 클래스 A 제품입니다. 국내 환경에서는, 이 제품은 사용자의 적절한 조치가 요구되는 전파간섭을 유발할 수 있습니다.

#### FCC 등급 A 디지털 장치 또는 주변 기기 - 사용자 지침

#### 참고:

본 장비는 FCC 규칙의 제 15부에 의거 클래스 A 디지털 장비에 대한 제한 수치를 준수하는 것으로 시험 및 검증되었습니다. 이러한 제한 수치는 장비가 상업적 환경에서 작동할 때 유해한 간섭으로부터 장비를 적절하게 보호할 수 있도록 설계된 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 발생하고 사용하며 때로는 방사할 수 있습니다. 지침 매뉴얼에 명시된 방법으로 설치하고 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을

# OmniCure® AC2 시리즈

## 자외선 경화 솔루션

야기할 수 있습니다. 거주 지역에서 이 장비를 작동할 경우 유해한 간섭을 야기할 수 있으며 이러한 경우 사용자가 자비를 들여 간섭을 보정해야 합니다.



**\*\*주의\*\***

Excelitas Technologies가 명백하게 허용하지 않은 변경이나 수정은 본 장비를 작동할 수 있는 사용자의 권한을 무효로 할 수 있습니다.

## WEEE 지침



상기의 기호는 본 제품이 일반적인 쓰레기와 함께 처리되지 않아야 하고, 본 제품은 개별적으로 수집되어야 하며, EU 회원국 내에서 이 기호가 있는 모든 제품을 위해 개별적인 수집 시스템이 필요함을 나타냅니다.

귀하가 구입한 장비의 제작을 위해 천연자원이 추출 및 사용되었습니다. 여기에는 건강과 환경에 영향을 미칠 수 있는 위험한 성분이 포함되어 있을 수 있습니다.

이러한 물질이 주변 환경으로 유출되지 않고 천연 자원의 사용량을 줄이기 위해 적절한 회수 시스템을 사용할 것을 권장합니다. 이러한 시스템을 통해 대부분의 최종 생활 장비 자재를 적절한 방법으로 다시 사용하거나 재활용할 수 있습니다.

바뀌가 달린 쓰레기통에 가로줄이 그어진 상기 기호는 그러한 시스템을 사용할 것을 권장합니다.

수거, 재사용 및 재활용 시스템에 대한 자세한 내용은 해당 지역 폐기물 관리 기관에 문의하십시오.

## 중국 RoHS



상단의 기호는 해당 제품이 중국 RoHS 규정 사항을 준수한다는 내용을 포함하고 있습니다.

부품명	유해 물질					
	납 (Pb)	수은 (Hg)	카드뮴 (Cd)	육가크롬 (Cr (VI))	폴리브롬화 비페닐	폴리브롬화 디페닐 에테르

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

					(PBB)	(PBDE)
인쇄 회로 기판 어셈블리	X	O	O	O	O	O

이 표는 SJ/T 11364에 따라 작성되었습니다.

O : 이 부품의 모든 균일 재질에서 나타나는 유해 물질 함량은 GB/T 26572의 제한 요구 사항 미만임을 나타냅니다.

X : 이 부품의 균일 재질 중 최소 하나 이상에 유해 물질 함량이 GB/T 26572에 규정된 제한 요구 사항을 초과함을 나타냅니다.

# OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

## 11 하자 보증

Excelitas Technologies는 구매한 날로부터 계산하여 1년 동안 본래의 구매자에게 판매한 장비에 재료 및 기술적 하자가 없음을 보장합니다.

이러한 하자 보증에 따라 클레임을 제기할 경우, 우편 및 택배 요금을 미리 지급하여 장비를 [Excelitas Technologies 서비스 센터](#)로 보내야 합니다. 반품된 장비는 반품 인증(RA) 번호가 있는 경우에만 허용되며 이 번호는 해당 서비스 센터에서 발급합니다.

당사에서 보다 효과적으로 지원할 수 있도록 결함에 대한 설명서와 추가 서비스 관련 질문을 위해 연락을 취할 수 있는 연락 담당자의 이름과 전화 번호를 함께 알려 주십시오.

재료 또는 기술적 하자가 있는 수령 장비에 대한 클레임은 본래의 수령 날짜로부터 30일 이내에 인가된 Excelitas Technologies 서비스 센터에 보고해야 하고 인가된 Excelitas Technologies 서비스 센터에 보고한 날로부터 30일 이내에 반품해야 합니다. Excelitas Technologies에서는 보고된 하자 제품을 무상으로 수리하거나 교체해 드릴 것입니다. 우편 및 택배 요금을 미리 지급하고 장비를 배송해야 합니다.

운송하는 동안 손상되지 않도록 본래의 선적용 케이스 또는 적절한 방법으로 장비를 포장하십시오.

마모 및 마손, 부주의한 취급, 업무 소홀, 강한 힘의 사용 또는 분해로 인해 장비가 손상된 경우 Excelitas Technologies의 인가된 서비스 센터에서 수리 작업을 실시하지 않으며 하자 보증 대상에서 제외됩니다. 이러한 하자 보증은 손상에 대한 클레임 제기의 근거를 구성할 수 없으며 특히, 그로 인해 발생한 손상에 대해서는 보상 받지 못합니다.

이러한 하자 보증은 양도할 수 없습니다.

**\*\*경고\*\***

장비 내에는 필터를 제외하고 현장에서 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다. 장비의 주요 외함을 개방하면 하자 보증 대상에서 제외될 수 있습니다.

### 11.1 하자 보증 상태 확인하기

PLC 2000 컨트롤러의 결함 삭제(Clear Fault) 버튼을 눌러 하자 보증 상태를 확인할 수 있습니다. 버튼을 해제할 경우 자외선 LED 헤드의 상태 표시등에 하자 보증 상태가 나타납니다.

자외선 헤드의 LED 표시등은 다음과 같이 자외선 LED의 하자 보증 상태를 표시합니다.

LED 표시등	조건
---------	----

25

<http://www.excelitas.com/omnicure>

Excelitas Canada Inc.2022

모든 권한 보유

035-00598R Rev.4

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

빠른 녹색 점멸	작동 시간: < 9000
빠른 호박색 점멸	작동 시간 = 9,000과 10,000 사이
빠른 붉은색 점멸	작동 시간: >10000

표 5 자외선 LED 하자 보증 상태

### 11.2 교체 자외선 LED 모듈 하자 보증

하자 보증 기간(10,000 작동 시간) 동안 AC2 장치에 전원이 공급되지 않을 경우, 하자 보증 조건에 따라 자외선 LED 모듈을 교체해 드릴 것입니다. 이러한 보증 정책에 따라 클레임을 제기할 경우, 우편 및 택배 요금을 미리 지급하여 결함에 대한 설명서와 함께 자외선 LED 헤드를 가장 가까운 [Excelitas Technologies 서비스 센터](#)로 보내야 합니다. 반품된 장비는 반품 인증(RA) 번호가 있는 경우에만 허용되며 이 번호는 해당 서비스 센터에서 발급합니다. 이러한 하자 보증은 양도할 수 없습니다.

부주의한 취급, 업무 소홀, 강한 힘의 사용 또는 분해로 인해 장비가 손상된 경우 AC2 장치 Excelitas Technologies 서비스 센터에서 수리 작업을 실시하지 않으며 이는 보증 대상에서 제외될 수 있습니다.

### 11.3 수리를 위해 AC2 장치를 Excelitas Technologies에 반품하기

직면한 문제점, 문제를 해결하기 위해 취한 조치 및 취한 문제 해결 조치에 대한 결과를 기록해 두십시오.

수리 작업을 신속하고 효과적으로 실시할 수 있도록 가장 가까운 Excelitas Technologies 서비스 센터에 전화하여 반품 승인 번호를 입수하십시오. 북미 지역의 경우, 반품 승인 번호는 [https://www.excelitas.com/ox\\_service\\_request\\_form](https://www.excelitas.com/ox_service_request_form) 에서 온라인으로 요청할 수 있습니다.

장비 문제점에 대한 세부 정보와 함께 장비를 Excelitas Technologies 서비스 센터에 반품하시기 바랍니다. 가능한 한 장비를 본래의 포장에 넣어 반품해야 합니다.

전화 번호와 추가 서비스 관련 질문을 위해 연락을 취할 수 있는 연락 담당자 이름을 기입하십시오.

## OmniCure® AC2 시리즈

자외선 경화 솔루션

---

### 12 연락 정보

Excelitas Canada Inc.  
2260 Argentia Road  
Mississauga, Ontario  
L5N 6H7 CANADA

전화: +1 905 821-2600

수신자 부담: +1 800 668-8752(미국 및 캐나다)

팩스: +1 905 821-2055

[http://www.excelitas.com/Pages/Contact/Contact\\_OX.aspx](http://www.excelitas.com/Pages/Contact/Contact_OX.aspx)

[www.excelitas.com/omnicure](http://www.excelitas.com/omnicure)

기술 지원:

[techsupport@excelitas.com](mailto:techsupport@excelitas.com)

[https://www.excelitas.com/ox\\_service\\_request\\_form](https://www.excelitas.com/ox_service_request_form)

인가된 OmniCure 유통업체와 서비스 센터에 대한 전체 목록은 <https://www.excelitas.com/dealer-search> 에서 찾을 수 있습니다.