



광학테이블  
**DVIO Series**  
사용 설명서



## 목 차

안전을 위한 주의사항 및 보증	03
구성 요소	04
설치 방법	07
문제 해결	10

## 안전을 위한 주의사항

- ▶ 광학정반과 서포트가 고정되어 있지 않고 분리되어 있습니다. 이동 시 광학정반이 움직이거나 떨어질 수 있으니 조심해 주세요.
- ▶ 아이슬레이터가 부상된 상태에서는 광학테이블을 움직이지 마세요.
- ▶ 광학테이블을 기울이거나 강한 충격을 가하지 마세요. 제품에 손상이 갈 수 있어요.
- ▶ 광학테이블을 의도적으로나 자주 누르면 부품이 손상될 수 있으니 주의하세요.
- ▶ 중장비를 광학테이블에서 내릴 때는 아이슬레이터에서 공기가 완전히 빠졌는지 확인해 주세요.
- ▶ 공기를 아이슬레이터에 주입 전에 레벨링 밸브를 조정하지 않도록 해 주세요.
- ▶ 대일시스템의 명확한 안내가 없다면 아이슬레이터나 레벨링 밸브를 분해하지 마세요.
- ▶ 에어리크를 막기 위해 압축 공기나 질소 가스( $N_2$ )를 사용하세요.

## 보증

대일시스템 브랜드의 제품에 대해 최종 사용자가 제품을 최초로 수령한 날로부터 5년 동안 정상적으로 사용 중에 발생한 재료 및 제조상의 결함을 보증합니다. 보증 기간 동안, 대일시스템은 제품을 무료로 수리하거나 교체할 것 입니다. 교체 또는 수리된 제품은 원래 보증 기간의 나머지 기간 동안 보증이 적용됩니다. 보증 서비스를 받으려면 제품의 시리얼 넘버와 함께 대일시스템에 문의해 주시기 바랍니다.

본 보증은 다음과 같은 경우에는 적용되지 않습니다. (a) 타사 부품 또는 제품 사용으로 인한 손상, (b) 사고, 남용, 오용, 화재, 지진 등 외부 요인으로 인한 손상, (c) 대일시스템의 가이드라인, 사용자 설명서, 사양을 따르지 않고 사용하여 발생한 손상, (d) 대일시스템의 서면 동의 없이 제품의 기능 또는 부품을 변경하기 위해 개조한 경우.

## 구성 요소



## 광학정반

광학테이블의 광학정반은 고밀도 강철 허니콤 코어 구조로 제작되어 정적 및 동적 강성이 매우 뛰어납니다. 강철 허니콤 코어와 스테인리스 스틸 상판, 강철 하판을 특수 접착 수지로 결합한 샌드위치 구조는 가벼우면서도 높은 강성과 평탄도를 제공하며, 외부 진동에 의한 변위를 최소화합니다. 다양한 기기를 장착할 수 있도록 M6 탭 홀이 정밀하게 가공되어 있습니다.

## Note

두께가 25 mm, 50 mm, 100 mm인 제품은 광학 브레드보드라고 하고, 두께가 200 mm, 300 mm, 400 mm인 제품은 광학정반이라고 합니다.

## 공압식 서포트 (셀프 스탠딩 타입)

공압식 서포트는 바닥 진동이 광학정반위의 민감한 장비에게 전달되지 않도록 감쇠해주는 공압식 아이솔레이터로 구성되어 있습니다. 셀프 스탠딩 공압식 서포트는 추가적인 구조 보강이 필요 없도록 독립적으로 바닥 진동을 감쇠하도록 설계되었습니다.



### 레벨링 너트

각 아이슬레이터의 레벨링 너트는 광학테이블의 정밀한 수평 조정을 가능하게 합니다.



### 레벨링 밸브

광학테이블에는  $\pm 1.0 \text{ mm}$ 의 수평 반복 정밀도를 가진 세 개의 레벨링 밸브로 구성되어 있으며 광학테이블의 수평을 자동으로 재조정합니다. 더 높은  $\pm 0.05 \text{ mm}$ 의 수평 반복 정밀도를 제공하는 옵션 업그레이도 가능합니다.



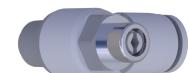
### 레귤레이터

레귤레이터는 아이슬레이터의 내부의 공기 압력을 일정하게 유지합니다.



### 스피드 컨트롤러 밸브

스피드 컨트롤러 밸브는 아이슬레이터 내부의 공기흐름을 정밀하게 조절하여 안정성을 향상시키고 흔들림 문제(rocking)를 최소화합니다.



### 필요 공구

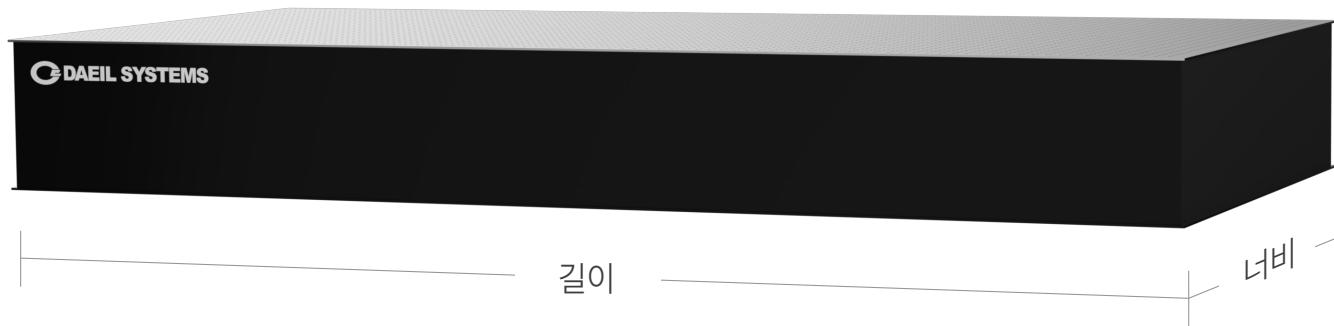
- 8 mm 렌치
- 30 mm 렌치
- 수평계

# 설치 방법

## 1. 아이솔레이터 배치

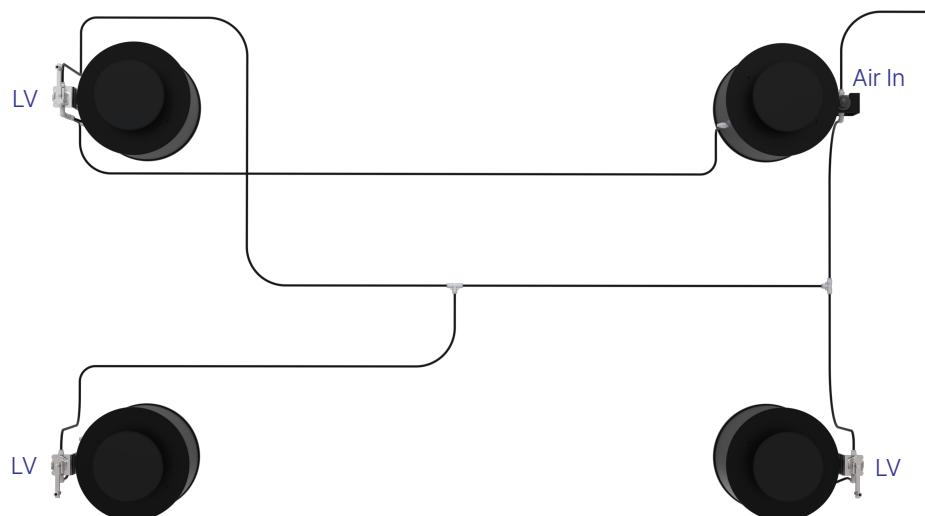
- 1.1 광학정반의 길이(L)와 너비(W)를 측정합니다.
- 1.2 아이솔레이터의 적절한 위치를 계산하기 위해 광학정반의 길이와 너비에 0.7을 곱합니다.
  - 길이 거리 ( $L^*$ ) =  $L \times 0.7$
  - 너비 거리 ( $W^*$ ) =  $W \times 0.7$

이 값들( $L^*$ 와  $W^*$ )은 아이솔레이터 중심 간의 거리를 나타냅니다.
- 1.3 계산된 길이와 너비 거리를 기준으로 아이솔레이터를 배치합니다.
- 1.4 각 아이솔레이터의 중심이 계산된 거리와 정렬되어 균등하게 분산된 지지 구조가 형성되도록 합니다.

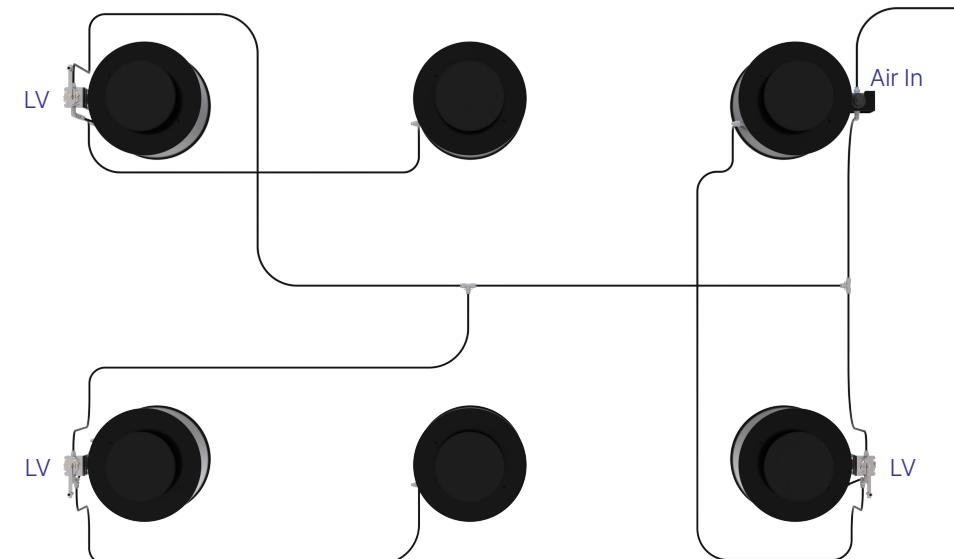


## 2. 에어호스 연결

- 2.1** 아래의 에어 라인 다이어그램에 표시된 대로 에어 호스를 연결하세요. (LV는 레벨링 밸브를 의미합니다.)



4-아이솔레이터 시스템



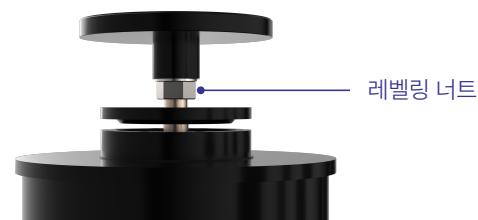
6-아이솔레이터 시스템

## 3. 광학정반 설치

- 3.1** 리프팅 장비를 이용하여 광학정반을 서포트 중앙에 설치합니다.

## 4. 수평 조절

- 4.1** 수평계를 광학테이블위에 올려서 수평을 확인합니다.
- 4.2** 30 mm 렌치를 사용하여 레벨링 너트를 반시계 방향으로 돌려 광학테이블의 수평을 조정합니다.
- 4.3** 수평계를 확인하면서 각 레벨링 너트를 조절하여 광학테이블이 수평을 이루도록 조정합니다.



## 5. 에어라인 연결

- 5.1 레귤레이터의 Inlet에 에어 라인을 연결합니다.

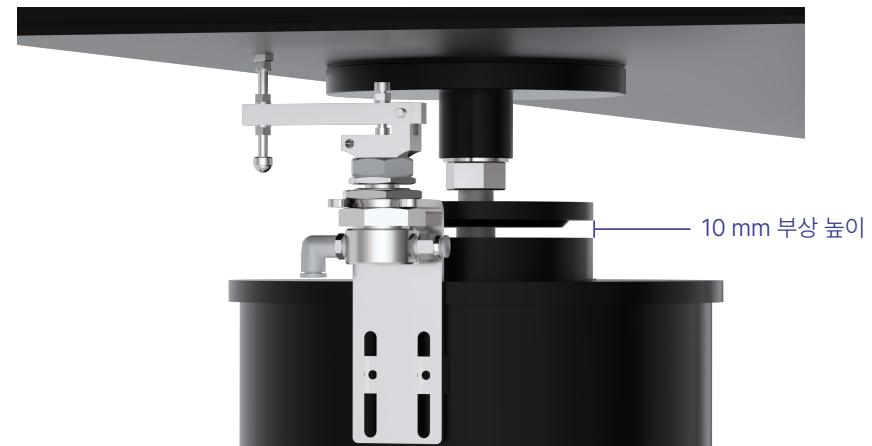
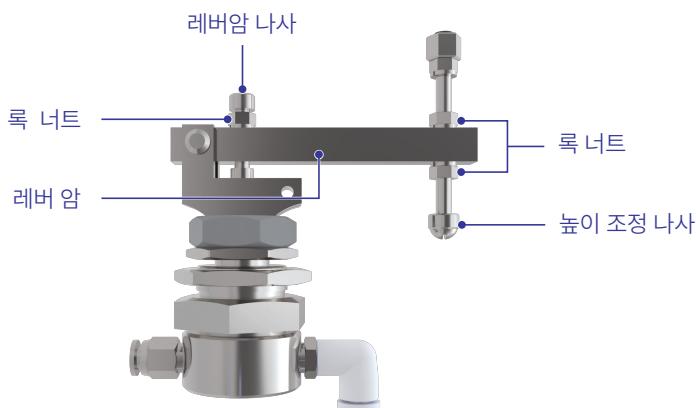


## 6. 공기압 설정

- 6.1 에어 컴프레서를 작동시킨 후, 레귤레이터 캡을 조정하여 공기압을 0.04 MPa (4 bar)에서 0.06 MPa (6 bar) 사이로 설정합니다.

## 7. 레벨링 밸브 조정

- 7.1 레버 암이 수평으로 맞춰질 때까지 레버 암 나사를 조정합니다. 아이슬레이터가 부상될 때까지 몇 초간 기다리세요.
- 7.2 높이 조정 나사를 사용하여 아이슬레이터의 부상 높이가 10 mm 되도록 조정합니다.
- 7.3 수평계를 사용하여 세 개의 레벨링 밸브를 모두 조정하여 광학테이블이 수평을 이루도록 조정합니다.
- 7.4 광학테이블을 수평으로 맞춘 후, 8 mm 렌치를 사용하여 세 개의 레벨링 밸브에 있는 록 너트를 조여 조정된 수평을 유지합니다.



## 8. 최종 확인

- 8.1 광학테이블의 네 모서리를 부드럽게 눌러 레벨링 밸브가 원래 수평으로 돌아가는지 확인합니다.

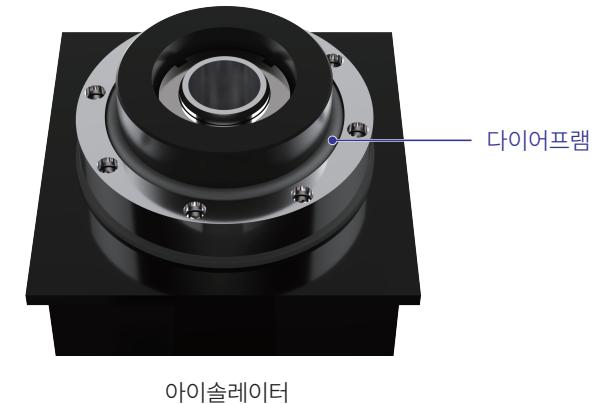
## 문제 해결

**문제** > 광학테이블이 부상하지 않습니다.

**원인** > 아이슬레이터의 다이어프램에서 에어리크 가능성이 있습니다.

**해결책**

- 1 아이슬레이터의 다이어프램에 비눗물을 뿌려주세요.
- 2 거품이 생기는지 관찰합니다. 거품이 보이면 에어리크가 있는 것입니다.
- 3 에어리크가 발견되면 대일시스템에 연락하여 에어리크가 있는 다이어프램을 교체해야 합니다.



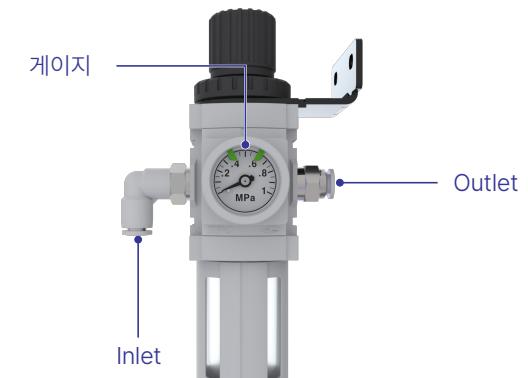
아이슬레이터

**문제** > 광학테이블이 부상하지 않습니다.

**원인** > 레귤레이터에서 에어리크 가능성이 있습니다.

**해결책**

- 1 레귤레이터 Outlet에서 아이슬레이터로 연결되어 있는 에어호스를 접어 에어를 차단합니다.
- 2 레귤레이터의 Intlet에 공급되는 에어를 차단합니다.
- 3 30분 내에 레귤레이터 게이지에 변화가 있다면, 에어리크를 의미합니다. 에어리크가 발견된 레귤레이터는 대일시스템에 연락하여 교체해야 합니다.



레귤레이터

**문제** > 광학테이블이 부상하지 않습니다.

**원인** > 공기압이 너무 낮거나 광학테이블위의 장비가 너무 무겁습니다.

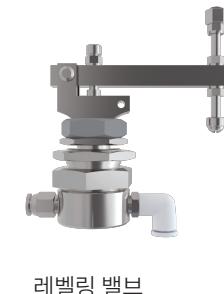
**해결책** > 공기압을 0.6 MPa (6 bar)까지 높입니다.

**문제** > 광학테이블이 부상하지 않거나 원래 수평을 유지하지 못합니다.

**원인** > 레벨링 밸브가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

#### 해결책

- 1 레벨링 밸브에서 에어가 새는 소리가 나는지 들어봅니다.
- 2 광학테이블을 눌러서 레벨링 밸브가 원래 수평으로 돌아가는지 관찰합니다.
- 3 이 중 하나라도 증상이 발견되면, 대일시스템에 연락하여 불량 레벨링 밸브를 교체합니다.



레벨링 밸브

**문제** > 광학테이블이 흔들리고 불안정합니다.

**원인** > 광학테이블에 높은 중심의 무게와 불균형한 무게 분포를 가진 장비가 설치되어 있습니다.

**해결책** > 광학테이블이 안정될 때까지 공기 흐름을 늘리기 위해 스피드 컨트롤러 밸브를 미세하게 열어줍니다.



스피드 컨트롤러 밸브

**문제** > 제진 성능이 저하되었습니다.

**원인** > 광학테이블이 정상적으로 부상되지 않습니다.

#### 해결책

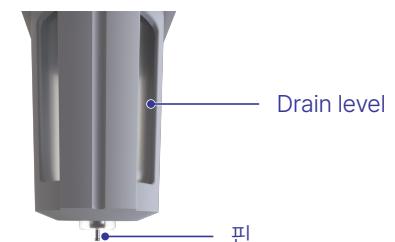
- 1 문제 해결 가이드에 따라 '광학테이블이 부상하지 않습니다.'에 대한 해결 단계를 진행하여 문제를 진단합니다.
- 2 에어리크가 있는지 확인하고, 모든 구성품이 제대로 설치되어 정상적으로 작동하는지 검토합니다.
- 3 모든 구성품이 정상 작동하는 것을 확인한 후, 광학테이블이 정상적으로 부상되는지 최종 확인합니다.

**문제** > 레귤레이터의 Drain level이 최대에 도달했습니다.

**원인** > 에어컴프레서에서 나오는 물과 기름이 레귤레이터로 흡입되고 있습니다.

#### 해결책

- 1 레귤레이터의 핀 아래쪽을 눌러서 레귤레이터의 내의 물과 오일을 배출합니다.
- 2 에어컴프레서의 물과 기름을 정기적으로 배출합니다.



레귤레이터



We enable nanoscale imaging to make the world a better place.

Phone 031-339-3375

Email cs@daeilsys.com

Website [www.daeilsys.com](http://www.daeilsys.com)