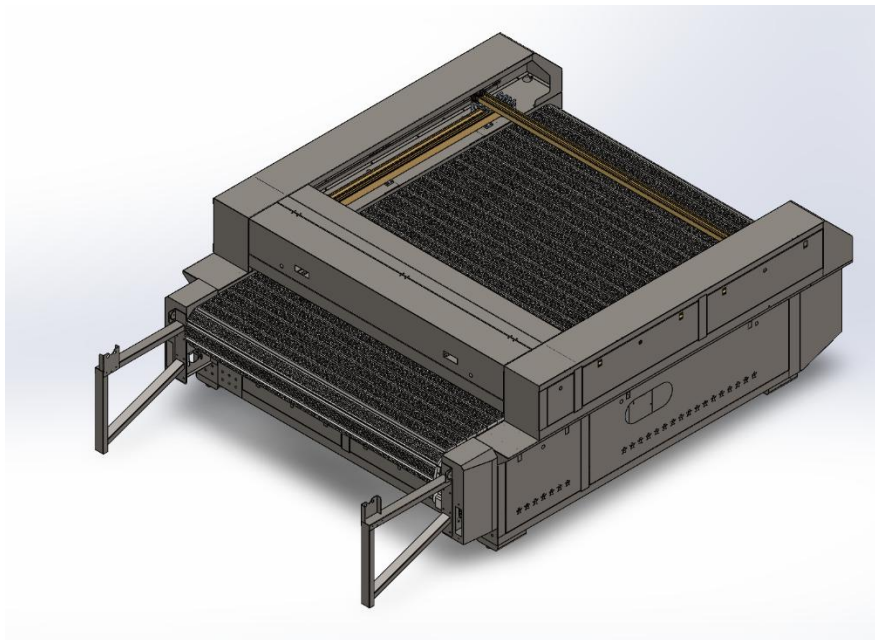




WLC Co2 레이저 시리즈

투헤드레이저 커팅기 시리즈 매뉴얼



CO₂ 투헤드 레이저 커팅기

모델 : WLC160D2DH

말머 w 리

- 본 장비는 광학, 기계, 전기 기술이 통합된 첨단 장비로서 높은 전문성과 기술력을 요구하는 제품입니다.본 설명서는 사용자가 장비를 보다 올바르게 사용하고 유지보수할 수 있도록 작성되었습니다.
- 본 설명서에는 사용자의 이해를 돕기 위해 다양한 실용적인 그림과 설명을 수록하였으며, 가능한 한 쉽고 명확하게 이해할 수 있도록 구성하였습니다. 장비의 설치 및 시운전, 일상적인 유지보수, 안전 주의사항 등 장비 사용에 필요한 내용을 상세히 설명하고 있습니다.
- 본 설명서의 내용은 사용자가 장비의 조작 및 유지보수 방법을 보다 정확하게 숙지하는 데 도움이 될 것입니다. 따라서 장비를 사용하기 전에 반드시 본 설명서를 충분히 숙지하시기 바랍니다.
- 편집 과정에서 일부 오류나 미흡한 부분이 있을 수 있습니다. 이에 대한 의견이나 개선사항이 있으시면 알려주시기 바랍니다. 소중한 의견에 깊이 감사드립니다.

고지사항

- 제품의 지속적인 업그레이드 및 개선으로 인해 본 설명서에 기재된 내용이 실제 제품과 일부 다를 수 있습니다. 또한 본 설명서의 내용은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 설명서에 포함된 그림 및 이미지는 제품의 개선 또는 사양 변경 등의 이유로 실제 구매하신 제품과 일부 차이가 있을 수 있습니다.

안전 관련사항

레이저 커팅기에 사용되는 레이저 튜브는 고전압으로 구동되는 Class 4 레이저입니다. 사용자는 안전수칙을 준수해야 하며, 전원 시스템의 안전 접지를 반드시 확보해야 합니다. 사용자의 전원 설비는 현지 전기 안전 기준을 충족해야 합니다.

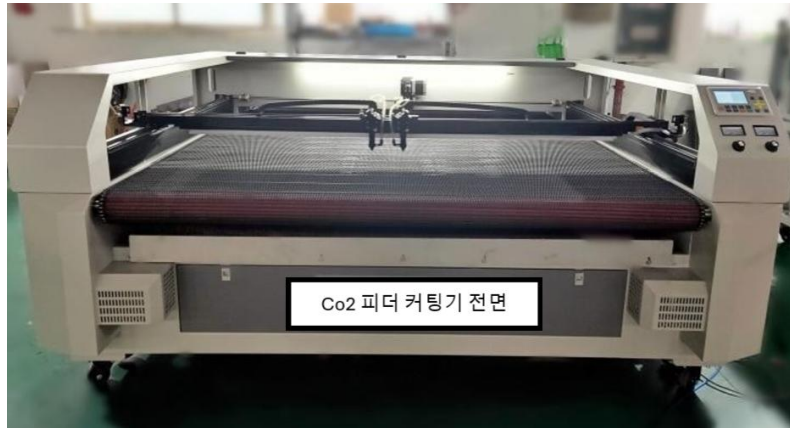
기호 및 설명

	레이저 빔 기호 가시 또는 비가시 레이저 빔이 있습니다! 이 곳을 직접 보거나 접촉하면 관련 직원이 신체 상해 및 시각 손상을 입을 수 있습니다.
	레이저 위험 경고 가시 또는 비가시 레이저 빔이 있습니다(고위험군) 이 곳을 직접 보거나 접촉하면 관련 직원이 신체 상해 및 시각 손상을 입을 수 있습니다.
	전기 경고 장비 캐비닛 내부에 고전압이 있습니다. 해당 규정에 따라 운전하십시오. 그렇지 않으면 손상이 유발될 수 있습니다.
	적재 금지 레이저로 인해 피부, 의복, 도장 및 인화성 물질이 연소될 수 있습니다. 특정 거리에서 레이저는 용제와 같은 휘발성 물질을 점화하거나 심지어 폭발을 일으킬 수 있습니다. 인화성 물질은 레이저 가공 구역에서 금지되어 있습니다. 해당 부품 위치에 잡동사니를 적재하는 것을 금하며, 이로 인해 손상되거나 가공 정밀도가 저하될 수 있습니다.
	보안경 착용 눈이 다치지 않도록 조작자와 관찰자는 보안경을 착용해야 합니다. observers to wear protection glasses.
	작동 경고 동작중 손을 집어 넣을시 잠재적 작동 손상이 있으므로 해당 규정에 따라 조작하십시오. 그렇지 않으면 손상이 유발될 수 있습니다.

	도어 인터락 경고 도어 인터락 동작중에 개방시 , 설비가 정지할수있으며 출광중에 정지시 레이저에 손상을 끼칠수 있습니다.
이 장비에 다른 기호가 포함될 수 있으며, 해당 규정에 따라 조작하십시오.	

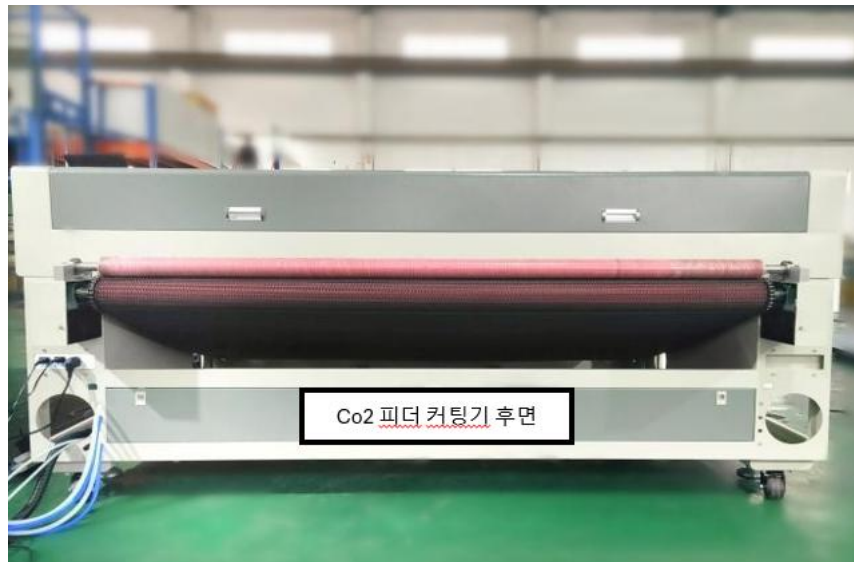
제 1 장. 장비 및 부속품

I. 장비 외관 (모델에 따라 외관이 다를 수 있으며 실제 장비를 기준으로 합니다.) 장비 전면은 그림 F1-1과 같습니다:



F1-1

장비 후면: 그림 F1-2와 같습니다:



F1-2

II. 레이저 코어부품 (실제 제공품을 기준으로 하며 아래 내용은 실제 구성과 다를 수 있습니다.)

커팅기 본체 외에 레이저 절단에 가장 중요한 부품들 입니다.

레이저 커터 핵심 부품

명칭	사진	설명
레이저 발진기		Co2 레이저 발진기로 설비 후면에 장착되어있습니다.
레이저 파워서플라이드		레이저 발진기에 전원을 입력해주는 파워서플라이드입니다. 설비 오른쪽 배전반에 위치해있습니다.
레이저 컨트롤 카드		레이저 핵심 컨트롤 카드입니다. 레이저 파워와 도면에 따른 on/off 및 각종 I/O 를 제어합니다.
레이저 냉각기		레이저는 냉각이 중요합니다. (냉각기 온도제어가 되지 않으면 레이저 발진이 되지않습니다.)

제 2 장. 장비 설치

전체 작업 시스템은 레이저 커팅기, 레이저 파워서플라이, 집진기 블로워, 에어 컴프레서, 온도 제어용 냉각기, 에어 덕트, 통신 케이블 등으로 구성됩니다. 사용자는 작업 필요에 따라 컴퓨터, 냉각수(증류수), 등을 준비해야 합니다.

I. 포장 해체

포장을 개봉한 후 먼저 레이저 튜브의 파손 여부를 확인하고, 장비 전체 외관에 긁힘이나 손상이 없는지와 부속품이 모두 갖추어져 있는지 확인하십시오.

참고: 상부 비전 카메라 조명 구조, Canon 카메라 및 자동 공급장치 설치 방법은 관련 동영상 참조하십시오.

II. 설치 위치 선정

레이저 장비는 통풍이 잘되고 건조하며 접지선과 가까운 장소에 설치하십시오. 장비 조정 완료 후에는 가능한 한 이동하지 마십시오. 장비를 이동한 경우 광로를 다시 조정해야 합니다.

III. 설치 순서

1 레이저 튜브 설치

레이저 튜브는 유리로 된 파손 위험 부품이므로 안전한 운송을 위해 별도로 포장됩니다. 장비 설치 및 시운전 전에 반드시 레이저 튜브를 설치해야 합니다. 레이저 튜브는 장비 후면에 장착합니다. 튜브 보호 커버를 열면 두 개의 튜브 브래킷이 보입니다. 그림 F2-1:



F2-1

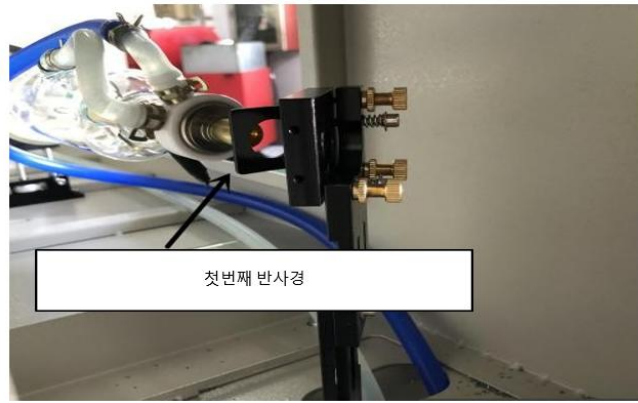
먼저 두 개의 브래킷을 열고, 레이저 튜브의 출광부(음극측)가 1번 반사경 방향을 향하도록 조심스럽게 브래킷 위에 올려놓습니다. 그 다음 레이저 튜브 브래킷의 고정 밴드를 채우고 나사를 조여 레이저 튜브를 고정합니다.

참고: 고정 밴드의 나사를 지나치게 조이지 마십시오. 레이저 튜브를 약간 회전시킬 수 있을 정도로 조여야 합니다. 그림 F2-2:



F2-2

참고: 레이저 튜브 출광구와 1번 반사경 사이의 거리는 약 1 cm가 되도록 하십시오. 그림 F2-3:



F2-3

레이저 튜브를 고정한 후 냉각기의 출수 호스를 레이저 튜브 음극측의
입수구에 연결합니다. 다른 호스는 레이저 튜브의 출수구에 연결합니다. 그림
F2-4, F2-5를 참조하십시오. (자세한 설치 순서는 동영상에서 확인할 수
있습니다.)



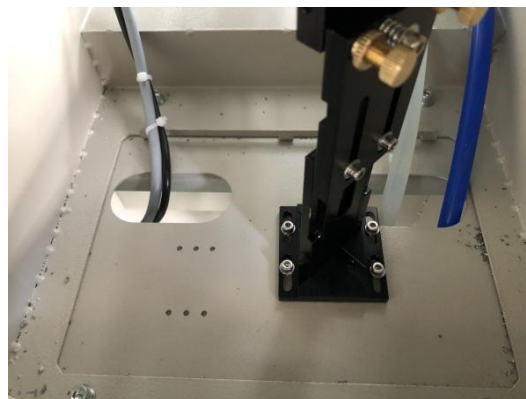
F2-4



F2-5

누수를 방지하도록 냉각수 호스 연결부를 단단히 체결하십시오. 냉각수 흐름이 원활하도록 호스가 꺾이거나 눌리지 않게 정리하십시오.

마지막으로 레이저 튜브 전원 케이블을 작은 구멍을 통해 레이저 파워서플라이 쪽으로 통과시킵니다. 그림 F2-6:



F2-6

2 레이저 파워서플라이 설치 (자세한 설치 순서는 동영상 참조)

레이저 파워서플라이를 작업대 뒤쪽의 수납부에 넣습니다. 먼저 양극선을 연결하기 위해 레이저 튜브 양극선의 흰색 플라스틱 나사 캡을 풉니다. 그림

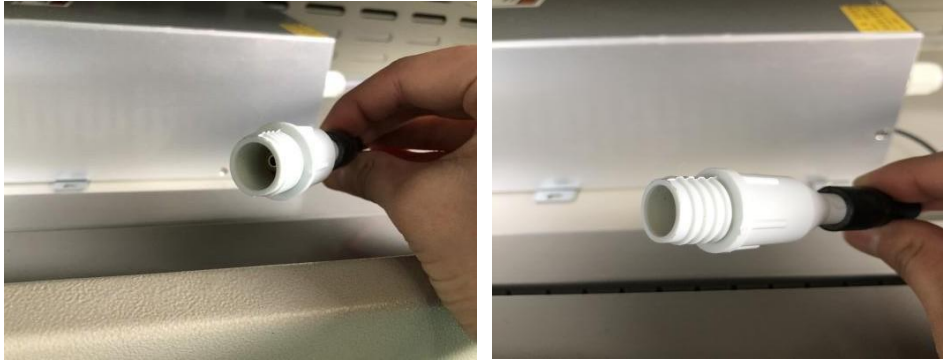
F2-7:



F2-7

구리 단자 구멍을 레이저 파워서플라이의 양극 구리 단자에 맞춘 후

흰색 플라스틱 캡을 천천히 조여
고정합니다. 그림 F2-8:



F2-8

다음으로 음극선을 레이저 파워서플라이에 연결하고, 양극 고전압 커넥터를
절연 브래킷에 확실하게 고정합니다.

마지막으로 커팅기 측면 도어를 열고 제어선을 작업대의 구멍을 통해 레이저
파워서플라이 제어 포트에 연결하면 파워서플라이 설치가 완료됩니다. 그림
F2-9, F2-10:



F2-9



F2-10

3 온도 제어용 냉각기 설치 (자세한 설치 순서는 동영상 참조)

냉각기에 정제수(증류수)를 채웁니다. 워터펌프와 출수 연결구를 연결하고 냉각수 호스를 꽂은 후 냉각기 내부에 배치합니다. 탱크 커버의 구멍을 통해 워터펌프에 연결된 호스를 커팅기 입수구에 연결합니다. 다른 호스를 사용하여 커팅기 출수구와 냉각기를 연결하면 냉각수 순환 배관 연결이 완료됩니다.

그림 F2-11:



싱글 헤드



더블 헤드



4헤드

F2-11

워터펌프 전원을 연결하면 레이저 튜브에 냉각수가 점차 채워지는 것을 확인할 수 있습니다. 출수구에서 물이 원활하게 흐르면 워터펌프가 정상적으로 작동하는 것입니다.

레이저 튜브의 정상적인 냉각수 흐름을 확보하기 위해 냉각수 순환 시스템에는 수류 보호 센서가 설치되어 있습니다. 워터펌프 또는 수류에 이상이 발생하면 커팅기는 자동으로 보호 상태로 전환되어 레이저가 출력되지 않습니다. 따라서 일상 점검 시 워터펌프와 냉각수 호스 상태를 반드시 확인하십시오.

4 에어 컴프레서 설치 (자세한 설치 순서는 동영상 참조)

에어 컴프레서의 출구를 커팅기의 에어 입구에 연결하고 전원을 연결한 뒤

에어가 정상적으로 나오는지 확인하십시오. 그림 F2-12:

에어 호스(8MM) 를 레귤레이터 F2-13 에 연결하여 에어를 공급하십시오

레귤레이터는 수분제거용 필터가 포함되어있어야 합니다.



F2-13



F2-12

에어 컴프레서는 시스템에서 중요한 역할을 합니다. (에어컴프레서는 별도로

고객사에서 제공해야 합니다.) 에어컴프레셔는 최대 5bar (0.5mpa) 압력이 가능한 제품을 추천합니다. 고압 공기가 에어 호스를 통해 레이저 헤드에서 분사되어 포커싱 렌즈를 청결하게 유지하는 동시에 레이저에 의해 소재가 발화되는 것을 방지합니다. 따라서 일상 유지보수 시 에어 호스가 꺾이거나 손상되지 않았는지 확인해야 합니다. 에어 분사가 비정상적이면 소재가 연소될 수 있습니다.

5 광로 조정 (자세한 내용은 제 3 장을 참조하고, 세부 순서는 동영상에서 확인하십시오.)

6 집진기 (블로워) 설치

집진기 (블로워) 흡입구를 커팅기의 배기구에 연결하고 밴드로 단단히 고정합니다. 에어 덕트를 블로워 출구에 연결하여 실외로 배출되도록 설치한 후 블로워 전원선을 연결합니다. 그림 F2-14:



F2-14

7 안전 접지

레이저 커팅기에 사용되는 레이저 튜브는 고전압으로 구동되는 Class 4 레이저입니다. 사용자는 안전수칙을 준수해야 하며, 전원 시스템의 안전 접지를 반드시 확보해야 합니다. 사용자의 전원 설비는 현지 전기 안전 기준을 충족해야 합니다.

L: 220V 전원의 상선(Line)입니다. 안전 차단기를 반드시 설치해야 하며 차단기는 상선에 설치하십시오.

N: 일반적으로 중성선(Neutral)이라 하며, 상선과 함께 전기 장비에 전원을 공급합니다.

E: 보호접지선(Earth)입니다. 모든 전기 장비의 외함(접지 단자)은 안전을 위해 접지해야 합니다. 접지 저항은 5 Ω 미만이어야 합니다.

사용자는 전문 전기 기술자에게 의뢰하여 접지선이 안전하게 연결되었는지 확인해야 합니다. 접지 불량은 장비 고장률을 높일 수 있으며 기타 안전사고를 유발할 수 있으므로 반드시 주의하십시오.

접지 불량으로 인해 발생한 고장 및 사고에 대해서는 당사가 책임을 지지 않습니다.

사용자의 전원 시스템에 보호접지선이 없는 경우 반드시 전문 전기 기술자를 통해 다음과 같이 안전 접지망을 설치하십시오:

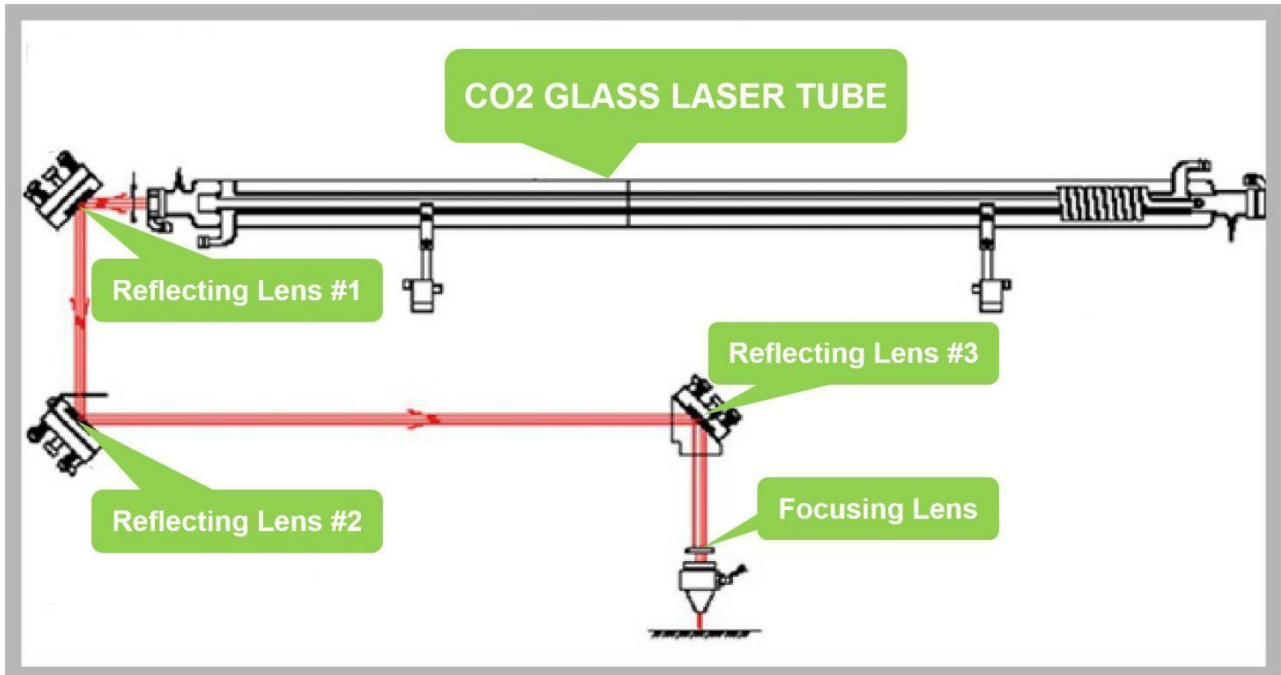
- ① 접지 장치는 건물 주변에 1 m 간격으로 규정된 앵글 접지극을 설치하고, 평철로 각 접지극을 연결하여 양호한 접지망을 구성해야 합니다. (원문의 치수 표기는 2-4 × 35 × 1500 mm, 3 × 30 mm입니다.)
- ② 접지망 설치 후 계측기로 접지 저항을 측정하십시오. 기준 접지 저항값은 3~5 Ω 입니다.
- ③ 접지 저항값을 확인한 후 RVV 2.5 mm² 이상의 동심선을 접지망 인출단과

커팅기의 안전 접지 케이블 및 콘센트 접지 단자에 연결하십시오.

고정 풋

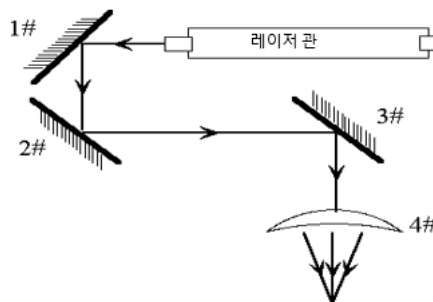
위의 모든 설치 단계를 완료한 후 장비 하단의 네 개 고정 풋을 내려 장비가 움직이지 않도록 단단히 고정하십시오.

제 3 장. 광로 조정

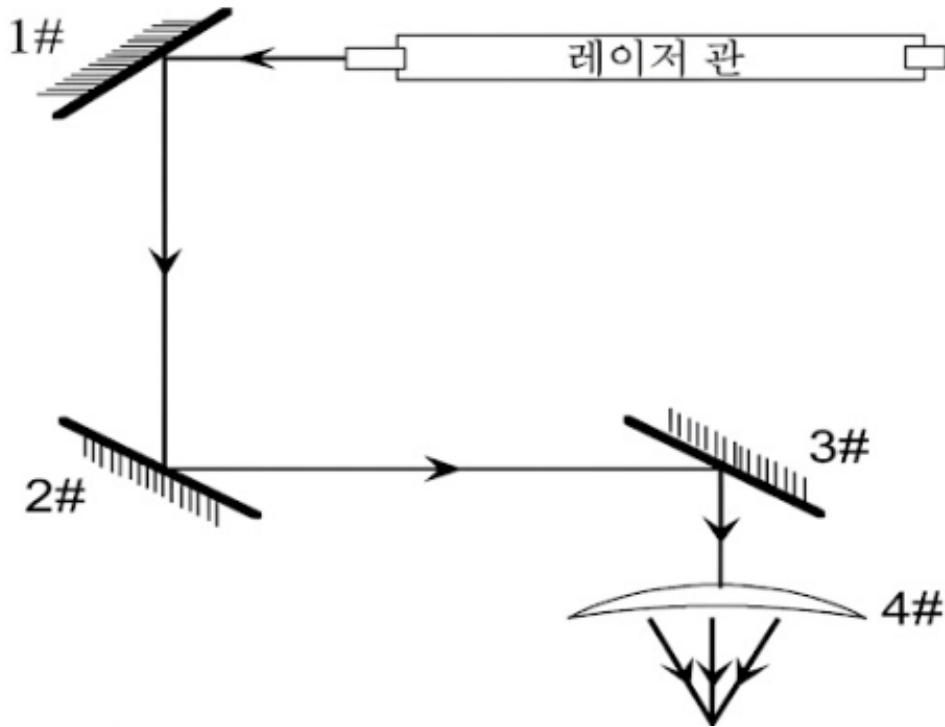


레이저 조각기/커팅기를 사용하다 보면 광로가 틀어져 레이저가 나오지 않거나 광로가 정상적이지 않을 수 있습니다. 이 경우 다음 방법을 참조하십시오:

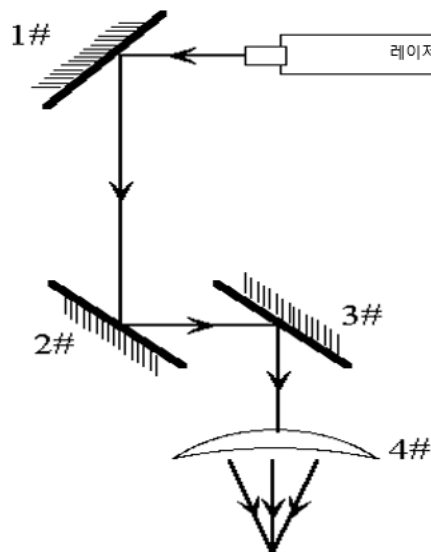
1. 먼저 레이저 튜브에서 입사되는 빔이 1번 반사경의 중심에 들어오는지 확인합니다.
2. 2번 반사경 앞에 양면테이프(또는 표시 가능한 재료)를 붙이고, 빔을 레이저 튜브에 가장 가까운 위치로 이동한 후 적절한 출력으로 펄스 조사하여 표시를 남깁니다. (주의: 레이저 방사에 의한 손상을 방지하기 위해 먼저 종이판 등으로 대략적인 빔 위치를 확인한 후 조정하십시오.)



3. 빔을 레이저 튜브에서 가장 먼 위치로 이동한 후 다시 펄스 조사하여 표시를 남깁니다.

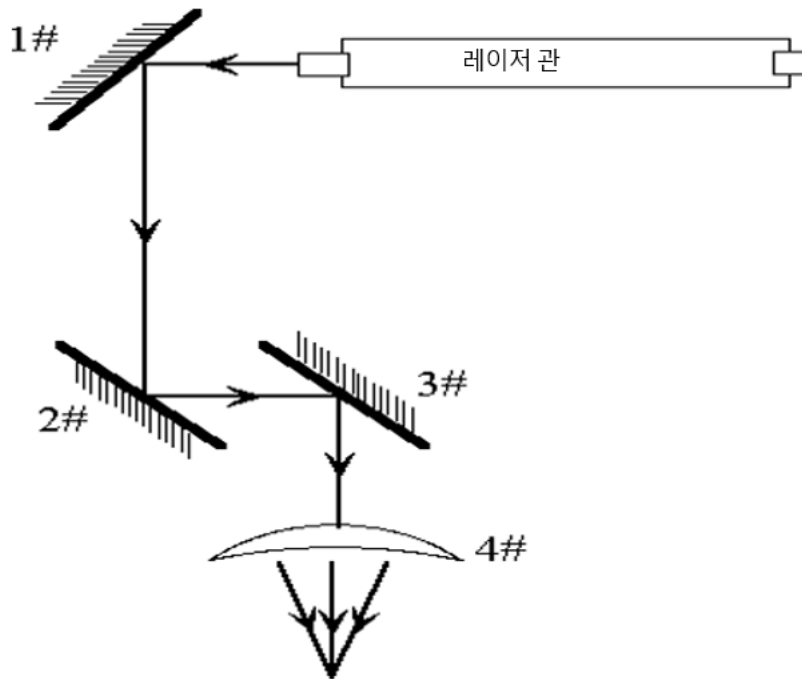


4. 두 표시가 일치하지 않으면 두 표시의 중심이 겹치도록 1번 반사경을 조정합니다.
5. 두 표시의 중심이 완전히 일치할 때까지 2~4단계를 반복합니다.
6. 3번 반사경 앞에 양면테이프(또는 표시 가능한 재료)를 붙이고, 캐리지(레이저 헤드)를 2번 반사경에 가장 가까운 위치로 이동한 후 적절한 출력으로 펄스 조사하여 표시를 남깁니다.

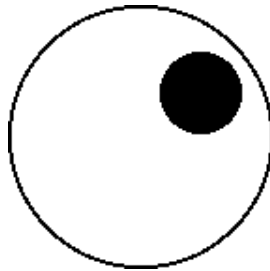


7. 레이저 헤드(캐리지)를 2번 반사경에서 가장 먼 위치로 이동한 후 펄스 조사하여 표시를 남깁니다.

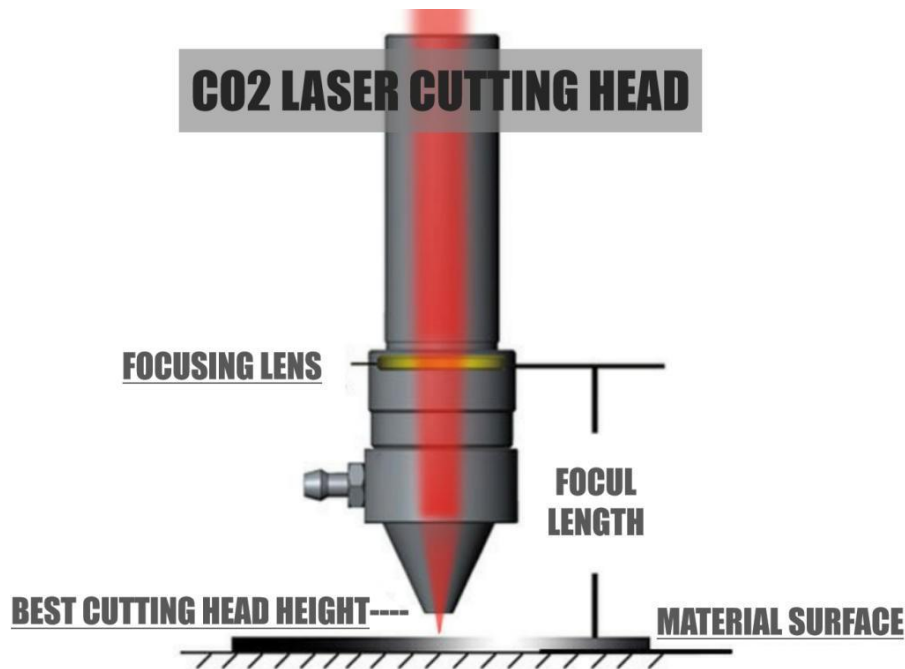
안전을 위해 먼저 종이판 등으로 대략적인 빔 위치를 확인하는 것이 좋습니다.



8. 두 표시가 일치하지 않으면 두 표시의 중심이 겹치도록 2번 반사경을 조정합니다.
9. 두 표시의 중심이 완전히 일치할 때까지 6~8단계를 반복합니다.
10. 3번 반사경 전면의 입광구에 양면테이프를 붙이고 펄스 조사하여 표시합니다. 표시가 입광구 중앙에 위치하면 정상입니다.
11. 레이저가 입광구 중심에 들어오지 않는 경우 아래 그림과 같이 조정합니다. 상하 방향 편차는 레이저 튜브의 높이를 올리거나 내려 조정하고, 안쪽/바깥쪽 방향 편차는 레이저 튜브 위치를 안쪽 또는 바깥쪽으로 이동하여 조정합니다. 그림과 같이 빔 위치가 위쪽 및 바깥쪽에 있는 경우 레이저 튜브를 낮춘 후 1단계부터 다시 조정해야 합니다.



13. 수직 광로 조정



작업대 위에 아크릴 조각을 놓고 펄스 조사하여 관통된 구멍이 좌우로 수직인지 확인합니다. 3번 반사경의 조정 나사를 이용하여 수직도를 조정하십시오. 수직 조정은 포커싱 렌즈에 입사되는 빔 위치를 조정하는 작업입니다. 빔이 포커싱 렌즈의 중심에 위치해야 레이저 출력이 가장 강하고 수직으로 조사됩니다.

참고: 위 작업은 반드시 전문 교육을 받은 후 수행해야 합니다. 교육을 받지 않은 경우 전문 기술자에게 작업을 요청하십시오. 레이저 방사에 의한 사고를 방지하도록 안전에 각별히 주의하십시오.

제 4 장. 일상 유지보수

장비를 안정적이고 정상적으로 운전하려면 올바른 조작과 일상적인 유지보수가 필수적입니다. 다음은 일상 유지보수 항목입니다:

1 냉각기 청소 (냉각기 청소 및 순환수 교체는 월 1 회를 권장합니다.) (자세한 순서는 동영상 참조)

참고: 순환수의 수질과 수온은 레이저 튜브 수명에 직접적인 영향을 줍니다. 정제수 사용을 권장하며 수온은 35℃ 이하로 유지하십시오. 수온이 35℃를 초과하면 냉각 조치를 취해 수온을 낮추십시오.

급수구 노브를 열고 물통을 준비하여 1차 급수를 실시합니다. 냉각기를 가동하여 레이저 튜브와 냉각수 호스에 물을 채운 후 2차 급수를 실시합니다. (2차 급수 시 수위가 노란색 표시선을 넘지 않도록 주의하십시오.)

냉각기 청소: 먼저 전원을 끄고 배수구 노브를 열어 냉각수를 모두 배출합니다. 냉각기를 열고 방진 커버를 모두 분리한 후 물과 브러시로 청소합니다. 완전히 건조시킨 후 다시 조립하십시오.

2 진진기 집진구 청소 (2 주마다 배기구 청소, 6 개월마다 블로워 내부 정밀 청소를

블로워나 집진기를 장기간 사용하면 내부에 많은 먼지가 쌓여 소음이 커지고 배기 및 냄새 제거 성능이 저하됩니다. 배기 성능이 부족해지면 먼저 전원을 끄고 플러그를 분리한 후 블로워의 흡입 덕트를 제거하여 내부 먼지를

청소합니다. 이후 블로워를 분해하여 내부 임펠러까지 깨끗하게 청소한 다음
원상복구합니다. (봉제 인형 등 먼지가 많이 발생하는 소재를 가공하는 고객은

7일마다 내부를 정밀 청소하십시오.)

3 에어펌프 청소 (자세한 순서는 동영상 참조)

에어펌프를 열고 스펀지를 분리합니다. 에어펌프 스펀지는 6개월마다 청소하십시오. 재조립할 때에는 라벨이 위쪽을 향하도록 주의하십시오.

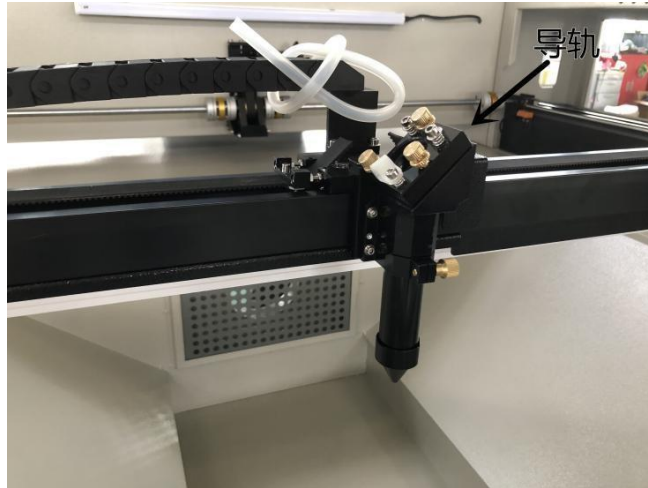
4 렌즈 청소 (매일 작업 전에 청소하는 것을 권장하며, 반드시 장비 전원을 끈 상태에서 실시하십시오.) (자세한 순서는 동영상 참조)

앞의 장비 설명에서 언급한 것처럼 커팅기에는 3개의 반사경과 1개의 포커싱 렌즈가 있습니다. 1번 반사경은 레이저 튜브 출광부의 장비 좌측 상단에 있고, 2번 반사경은 빔 축의 좌측 끝에 있으며, 3번 반사경은 레이저 헤드 고정부 상단에 있습니다. 포커싱 렌즈는 레이저 헤드 하단에 위치합니다. 레이저는 반사경을 통해 반사된 후 포커싱 렌즈에서 집광되어 레이저 헤드로 출력됩니다. 렌즈에 먼지나 오염물이 묻으면 레이저 출력이 저하되거나 렌즈가 손상될 수 있습니다. 1번과 2번 반사경은 분리하지 말고, 세정액을 묻힌 렌즈 페이퍼로 렌즈 중심에서 가장자리 방향으로 조심스럽게 닦으십시오. 3번 반사경과 포커싱 렌즈는 렌즈 홀더에서 분리한 후 동일한 방법으로 닦고 원래 위치에 다시 장착하십시오.

참고: 렌즈는 표면 코팅이 손상되지 않도록 부드럽게 닦으십시오. 청소 중 렌즈를 떨어뜨리지 않도록 주의하고, 포커싱 렌즈 장착 시 오목면이 아래쪽을 향하도록 하십시오.

5 가이드 레일 및 베어링 청소 (1일 1회 권장)

가이드 레일과 베어링을 청소합니다. 마른 면포와 윤활유를 준비하십시오.



가이드 레일 청소: 크로스빔을 장비 안쪽으로 이동하고 장비 양쪽의 엔드 커버를 엽니다. 위 그림과 같이 가이드 레일을 확인한 후 마른 면포로 롤러 접촉면을 닦습니다. 크로스빔을 이동시키면서 남은 부분도 모두 청소하십시오.

깨끗한 면포에 재봉틀 오일을 소량 묻혀 닦으십시오.

가이드 레일에 오일을 직접 떨어뜨리지 마십시오.

6 레이저 광로 점검

커팅기의 광학 시스템은 반사경의 반사와 포커싱 렌즈의 집광을 통해 구성됩니다. 광로 자체에는 유격이 없지만 세 개의 반사경이 기계 부품으로 고정되어 있으므로 위치가 틀어질 가능성이 있습니다. 일반적으로 광로가 쉽게 틀어지지 않는 않지만, 매 작업 전 광로가 정상인지 확인할 것을 권장합니다.

자세한 내용은 제3장을 참조하십시오.

7 폐기물 박스 청소 (30 일마다 권장)

폐기물 박스는 30일마다 진공청소기로 청소하십시오.

제 5 장 자주 묻는 질문(FAQ)

I. I. 장비가 움직이지 않거나 비정상적으로 동작하거나, 도면의 일부가 가공되지 않는 경우

◆◆ 도면 데이터가 장비의 가공 범위를 초과하는지 확인하십시오. 가공 범위를 벗어난 데이터는 커팅되지 않습니다.

◆◆ 도면과 레이저 헤드의 상대 위치 설정이 올바른지 확인하십시오.

II. II. DXF 파일을 불러올 때 소프트웨어가 자동으로 종료되는 경우

AutoCAD 2002 이상 버전에서 DXF 파일을 열고 AutoCAD의 분해(Breakdown/Explode) 기능으로 도면을 분해합니다. 그 다음 "AutoCAD 2004/LT2004 DXF(.dxf)" 형식으로 다시 저장하십시오. 아래 그림을 참조하십시오:

그 다음 저장한 파일을 장비 소프트웨어에서 다시 불러오십시오.

III. III. 패널에 [버퍼 거리 부족] 메시지가 표시되는 경우

◆ ◆ 공정 파라미터의 조각 가속도(4.4 공정 파라미터 참조)가 너무 낮게 설정되어 있는지 확인하십시오. 조각 가속도는 일반적으로 8000 이상으로 설정합니다.

◆ ◆ 도면의 외곽선이 장비 가공 범위의 경계에 지나치게 가까이 있지 않은지 확인하십시오.

IV. IV. 문서를 불러올 때 [현재 문서 데이터가 비어 있습니다] 메시지가 표시되는 경우

◆ ◆ 가공할 도면의 출력 설정이 꺼져 있는지 확인하십시오.

◆ ◆ 모든 레이어가 "출력 안 함(No output)"으로 설정되어 있는지 확인하십시오.

V. V. 가공된 형상이 실제 도면과 좌우 반전되어 나오는 경우

◆ ◆ 장비 원점(Machine Zero Position) 설정이 올바른지 확인하십시오.

보증 규정

보증기간: 제품은 구매일로부터 1년간 보증됩니다. 단, 다음 소모품은 제외됩니다:

레이저 튜브의 보증기간은 6개월이며, 광학 렌즈 및 기타 소모품은 보증 대상에서 제외됩니다.

보증 조건: 본 보증은 Worldwel Laser CO.,Ltd.에서 판매한 제품을 대상으로 합니다. 보증기간 중 정상적인 사용 상태에서 제품에 고장이 발생한 경우, 본 보증 규정에 따라 보증서 또는 구매 영수증을 제시하면 무상 보증 서비스를 받을 수 있습니다.

다음의 경우 무상 서비스를 받을 수 없으며 구체적인 상황에 따라 비용이 청구됩니다:

- ◆ ◆ 장비 자체의 품질 문제로 인한 고장이 아닌 경우 또는 보증기간이 경과한 경우.
- ◆ ◆ 보증서를 제시할 수 없거나 보증서를 임의로 변경한 경우.
- ◆ ◆ 계약에 명시된 의무를 이행하지 않은 경우.
- ◆ ◆ 당사의 동의 없이 제품을 분해, 개조 또는 수리한 경우.
- ◆ ◆ 사용자 과실 또는 불가항력으로 인해 장비 고장이 발생한 경우.

당사는 판매한 제품에 대해 법적으로 규정된 책임만 부담하며, 당사 제품
사용으로 인해 발생하는 기타 책임은 부담하지 않습니다.

Appendix

본 매뉴얼의 최종 해석권은 Worldwel Laser CO.,Ltd.에 있으며,
제조사는 사용자에게 사전 통보 없이 제품을 변경할 권리를
보유합니다.

WW