



운용 지침

Videojet 3020

P/N: AL-73151

개정 : AE, 8 월 2016

Copyright 2016, **Videojet Technologies Inc.** (이하 **Videojet**).
판권 소유.

본 문서는 **Videojet Technologies Inc.** 의 재산으로 **Videojet** 소유의 비밀 및 독점 정보를 수록하고 있습니다. 그러므로 **Videojet** 의 사전 허가 없는 본 문서의 복사, 이용 또는 공개는 엄격하게 금지됩니다.

Videojet Technologies Inc.

1500 Boulevard 중간
Wood Dale, IL
60191-1073 USA
www.videojet.com

전화 : 1-800-843-3610
팩스 : 1-800-582-1343
국제 팩스 :630-616-3629

사무실 - 미국 : 아틀란타, 시카고, 로스 앤젤레스, 필라델피아
해외 : 캐나다, 프랑스, 독일, 아일랜드, 일본, 스페인,
싱가포르, 네델란드, 영국
외국 판매 대리점

1 안전 지침	7
1.1 사용 기호	7
1.2 레이저 등급	8
1.3 용도	10
1.4 유지 보수 및 서비스	11
1.5 안전 장치 및 경고등	12
1.6 눈과 피부에 위험	13
1.7 셀렌화 아연 렌즈 안전 정보	14
1.8 마킹 필드의 조정 / 변경	15
1.9 화재 및 폭발 위험성	16
1.10 전기 안전	16
1.11 분해 산물	17
1.12 세제	17
1.13 경고 및 정보 라벨	18
2 설치	19
2.1 설치와 시동	19
2.2 운반과 포장	19
2.3 짐풀기	20
2.4 설치 조건	20
2.5 냉각	21
2.6 배연기	21
2.7 레이저 시스템 인터페이스	22
2.8 제품 검출기	22
2.8.1 감도 조절하기	23
2.9 췌 - 다운	24
2.9.1 잠정 췌 - 다운	24
2.9.2 파이널 췌 - 다운	24
3 레이저 시스템 설명	25
3.1 제품 표면 마킹	25
3.2 레이저 시스템 구조	26
3.3 기술 제원	27
3.4 작업 거리 및 마킹 필드	29
4 레이저 시스템 운용하기	31
4.1 레이저 시스템 운용	31
4.2 레이저 시스템에 관한 제요소	32
4.3 레이저 시스템의 시스템 상태	33

4.4 레이저 시스템의 스위치 온 / 오프.....	34
4.4.1 스위치 온.....	34
4.4.2 스위치 오프.....	34
5 유지 보수	35
5.1 유지 보수에 관한 일반 사항.....	35
5.2 유지 보수 계획.....	36
5.3 포커싱 모듈 닦기	37
5.3.1 포커싱 모듈 해체.....	38
5.3.2 포커싱 모듈 닦기.....	38
5.3.3 포커싱 모듈 설치하기.....	38
5.4 포커싱 모듈 교체	39
5.5 케이스 닦기	40
5.6 필터 매트 교환.....	40
5.7 터치 컨트롤 소프트웨어 업데이트.....	40
5.8 IceMark 소프트웨어 업데이트.....	41
5.9 유지 보수, 수리 및 교체 기록.....	43
6 기능 이상	53
6.1 비고.....	53
6.2 기능 이상 설명.....	54
7 부록	57
7.1 인터페이스	57
7.1.1 인코더	57
7.1.2 이더넷	58
7.1.3 디지털 I/O	58
7.1.3.1 출력 사양 :.....	60
7.1.3.2 입력 사양 :.....	60
7.1.4 제품 검출.....	60
7.2 도면	61
7.3 안전 데이터 시트	62
7.3.1 셀렌화 - 아연 (ZnSe) + 토리움 불소 (ThF ₄).....	63

서문

본 사용 설명서는 ...

... 레이저 시스템의 안전 운용, 사소한 이상 해결과 유지 보수에 필요한 일체의 정보를 수록하고 있습니다. 운용 설명서는 모든 레이저 시스템에 언제나 함께 동봉되어 있습니다. 본 운용 설명서는 레이저 시스템의 훈련 받은 운용 및 서비스 요원들을 대상으로 합니다.

본 운용 설명서는 사전 통보 없이 개선이나 기술 개발에 의한 수정이 발생할 수 있습니다.

작업을 시작하기 전에는 "안전 지침" 장을 주의깊게 읽어야 합니다!

비고 안전 지침 인쇄물은 레이저 시스템 가까이에 보관해야 운용자가 쉽게 접근할 수 있습니다.

반드시 모든 주의 사항을 숙지해야 합니다. 질문이 있는 경우 Videojet Technologies Inc. 에 직접 연락하시기 바랍니다.

지침은 엄격하게 따라야 합니다!

도움이 필요한 경우에는 ...

...Videojet Technologies Inc. 에 전화 번호 1-800-843-3610 (미국내 고객용) 로 연락하시기 바랍니다. 미국 외의 지역에서는 Videojet Technologies Inc. 판매 대리점이나 지사에 연락하여 도움을 청해야 합니다.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard

Wood Dale IL 60191-1073, USA

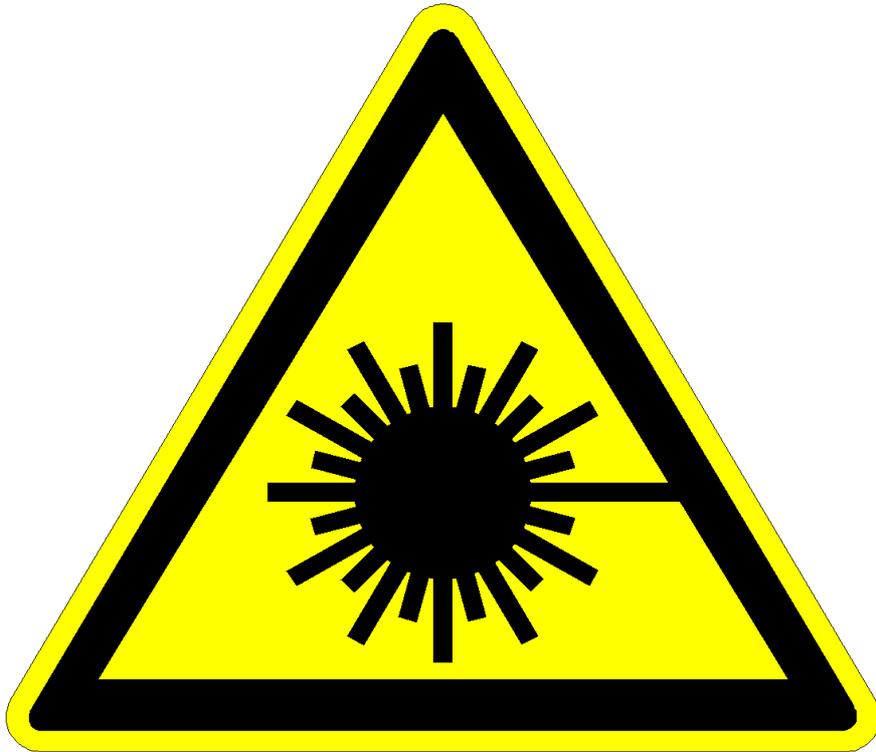
전화 (미국): 1 800 843 3610

미국 외 지역 : +1 630 860 7300

팩스 (미국): 1 800 582 1343

미국 외 지역 팩스 : +1 630 616 3629

웹사이트 : www.videojet.com



레이저 방사선 주의!

주의!

개봉 납품 시스템으로
위험한 레이저 방사선
등급 **4**가 방출될 수도 있습니다!

이 경우 눈에 심각한 손상이 발생할 수 있다
피부에 심각한 화상을 입을 수도 있고 물건들에
손상이 생길 수도 있습니다!

본 운용 설명서를 철저히 읽고
엄격하게 안전 지침을 준수해야 합니다!

내용

- 1 안전 지침
- 2 설치
- 3 레이저 시스템 설명
- 4 레이저 시스템 운용하기
- 5 유지 보수
- 6 기능 이상
- 7 부록

1 안전 지침

1.1 사용 기호

- 위험** 즉시 닦칠 수 있는 위험을 가리킵니다. 위험을 피하지 못하면, 사망하거나 중상(심각한 부상)을 입을 수도 있습니다.
- 경고** 위험에 처할 수 있는 상황을 지시합니다. 위험을 피하지 못하면, 사망하거나 중상을 입을 수도 있습니다.
- 주의** 위험에 처할 수 있는 상황을 지시합니다. 위험을 피하지 못하면, 가볍거나 사소한 부상을 입을 수도 있습니다. 또한 재산상의 손해를 경고하는데도 사용될 수 있습니다.
- 주의** 손상을 입을 수 있는 상황을 가리킵니다. 그런 상황을 피하지 못하면, 제품이나 제품 주위에 있는 것이 손상을 입을 수도 있습니다.
- 중요** 조언과 기타 특별히 유용한 정보의 취급을 가리킵니다. 그러나 이것은 위험하거나 해로운 상황을 의미하지는 않습니다.
- 레이저 방사선** 레이저 방사선의 방출과 이에 따라 위험에 처할 수 있는 상황을 가리킵니다. 엄격하게 안전 지침을 준수하시기 바랍니다! 지침을 준수하지 않으면 눈이나 피부에 작거나 큰 부상을 입을 수 있고 또한 재산상의 손실이 생길 수도 있습니다.

비고:

등록 상표, 무늬 및 특허는 본 사용 설명서에 명시적으로 표시되지 않습니다. 이것은 등록 상표, 무늬 및 특허가 관련의 대상이 아니거나 그것들을 자유롭게 이용해도 좋다는 것을 의미하는 것은 아닙니다.

1.2 레이저 등급

완결 레이저 시스템

레이저 자체는 등급 4 레이저 시스템으로 분류됩니다. 광선 출구까지 닫힌 레이저 시스템은 정상 운용 시 등급 1 레이저 시스템의 기능을 합니다¹.

마킹 대상을 포함하여 광선 출구를 적절하게 차폐하면, 완결된, 닫힌 레이저 시스템이 정상 운용 시 등급 1 시스템의 기능을 하고¹ 운용에 추가 보호는 필요하지 않습니다. 보호 장치는 레이저 방사선이나 레이저 광선 반사광의 출현을 방지할 수 있습니다.

비고 차폐물은 납품 대상이 아닙니다!

레이저 광선경로는 언제나, 또한 레이저 렌즈 앞에 제품이 없는 경우 폐쇄해야 합
방사선 니다.

레이저소스

CO₂ 레이저 - 이하에서 레이저 - 는 진동파나 지속파로 운용됩니다. 레이저 자체는 등급 4 레이저 시스템으로 분류됩니다. 레이저에서는 보이지 않는 (적외) 방사선이 나오는데 이것은 눈에 는 지극히 위험하고 피부에도 위험합니다.

진동 운용 모드에서는 진동 주파수가 50 Hz 와 20 kHz 사이에서 조정됩니다. 실제 운용 모드와 진동 주파수는 사용에 좌우됩니다.

다음 값들에 도달할 수 있습니다 (사양 아님):

	최대 평균 출력 밀도	에너지 밀도
광선 출구	최대 $1.5 \times 10^6 \text{ W/m}^2$	$7 \times 10^2 \text{ J/m}^2$ (1 kHz 및 50 % 사용률 ^a)
초점이 맞음	최대 $5 \times 10^9 \text{ W/m}^2$	$3 \times 10^6 \text{ J/m}^2$ (1 kHz 및 50 % 사용률)

a. 사용률 : 레이저 방출 기간과 운용 기간들 간의 비율 .

레이저 주의 !
방사선

레이저의 닫힌 차폐물이나 케이스가 어느 곳에서나 열리면 곧 완결 레이저 시스템은 등급 4 로 설정됩니다!

그런 경우 레이저 구역에서 일하는 사람들을 너무 높은 방사선으로부터 보호 하려면 적절한 조치를 취해야 합니다. 레이저 방사선 차단에 관한 현지 규정에 반드시 부합하도록 합니다.

1. 정상 운용에는 서비스, 유지 보수가 포함되지 않고 수리도 포함되지 않습니다.

레이저
방사선

변경 주의!

EN 60825, 파트 1, » 레이저 시스템 안전 «, 4.1.1:

본 기준에 따라 사전 분류된 레이저 시스템을 사용자가 변경하여 시스템 성능 데이터와/나 용도가 변경되면, 변경을 한 사람이나 기관이 레이저 시스템의 새로운 분류와 라벨링에 책임을 집니다.

1.3 용도

레이저 시스템은 재료 표면 처리에만 사용해야 합니다. 표면은 집중적인 등급 4 레이저 방사선으로 국소 가열하여 변경합니다. 본 시스템들은 제품 표면 마킹 (종료일, 배치 인쇄, 일련 번호 등)에 주로 적용합니다.

레이저 시스템에서 나오는 방사선은 에너지가 높고 따라서 부적절하게 사용하면 사람이나 동물에 위험합니다!

레이저 방사선

- 사람이나 동물은 절대로 레이저 방사선에 노출시키면 안됩니다!
노출되는 경우 눈이나 피부에 중화상을 입을 수도 있습니다.
- 가연성 물질은 절대로 레이저 방사선에 노출시키면 안됩니다!
반드시 레이저 광선을 적절하게 차폐시켜야 합니다! 가연성 물질 (예컨대 종이)에 마킹 중 오류가 생기면 화재가 일어날 수도 있습니다. 예컨대 연기 탐지기나 화재 탐지기 같은 것들을 설치하여 적절한 안전 조치를 취합니다!
- 반사 표면은 절대로 레이저 방사선에 노출시키면 안됩니다!
반사된 레이저 광선은 원래의 레이저 광선과 동일한 위험을 초래할 수 있습니다. 경우에 따라서는 훨씬 더 큰 위험이 발생할 수 있습니다.
- 알지 못하는 물질은 절대로 레이저 방사선에 노출시키면 안됩니다!
일부 물질들 (예컨대 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 유리)는 사람 눈에는 불투명하게 보이더라도 레이저 광선은 쉽게 침투할 수 있습니다.
- 폭발 위험!
레이저 구역에 폭발성 물질이나 증기가 없도록 해야 합니다!
- 레이저 시스템을 임의로 변경하는 것은 안전상의 이유로 금합니다!
사전 분류된 레이저 시스템에 사용자가 변경을 하여 시스템 성능 데이터와 / 나 용도가 변경되면, 변경을 한 사람이나 기관이 레이저 시스템의 새로운 분류와 라벨링에 책임을 집니다. 이렇게 되면 인원 또는 조직은 » 제조자 « 로 간주 됩니다.
- 레이저 시스템은 특별 훈련을 받은 요원들만이 레이저와 / 나 광선 공급 시스템을 열고 운용해야 합니다!
레이저 차단 규정은 반드시 준수해야 합니다!

1.4 유지 보수 및 서비스

이하에서 설명하는 유지 보수 업무는 특별 훈련을 받은 요원들만이 취급해야 합니다. 서비스 업무는 전적으로 VIDEOJET 나 그 대리점들 중 하나의 서비스 요원들만이 취급해야 합니다. 서비스 작업 중에는 레이저 시스템을 등급 4로 운용해야 합니다. 사고예방 규정 46.0 » 레이저 방사선 « (BGV B2) 에 따르면 책임있는 노동조합과 직업 안전 담당 당국 (영업감독청) 에 초기 운용 전에 등급 3B 나 4 레이저 시스템들을 통보해야 합니다.

- 중요
- 초기 운용 전에 레이저 시스템을 담당 노동조합과 영업감독청에 통보합니다.
 - 레이저 시스템 안전관련 담당자는 레이저 안전 담당자로 훈련하고 이 사람에 관해 서면으로 노동조합에 통지합니다.

비고 :

도움 없이 모든 필요한 유지보수 및 서비스 업무를 쉽고 안전하게 수행하고 운용 및 유지 보수 요원들에게 최고의 안전을 보장할 수 있도록 당사에서는 특별 훈련 세미나들을 개최합니다.

- 기술자 훈련 :
훈련생은 레이저 시스템의 유지 보수 및 서비스 업무 일체를 도움 없이 안전하고 전문적으로 수행하는데 필요한 지식을 습득합니다.
- 결합 훈련 :
기술자 훈련 중 지식 취득 외에 훈련생은 레이저 안전 담당자로 훈련을 받습니다. 본 훈련은 노동조합에서 인정됩니다 (상기 설명 참조).

무료 자료 요청!

(독일에서는) 레이저 시스템 운용 요원들이 최소한 일 년에 한 번은 근로법 상의 건강 및 안전 규정 §12 와 §4 BGV(노동조합 규정) A1 (예방 원칙) 에 따라 훈련을 받아야 한다는 사실을 유념하시기 바랍니다.

1.5 안전 장치 및 경고등

완결 레이저 시스템에는 인적 물적 손상을 예방하는 다양한 안전 장치와 경고등들이 포함되어 있습니다. 안전 장치나 경고등은 변경하면 안됩니다 (페이지의 " 레이저 클래식 " 절 참조) 8!

안전 장치

키 조작 스위치 허가받지 않은 사람들이 레이저 시스템을 운용하는 것은 금지됩니다. "스위치"는 터치 컨트롤에 암호를 입력하여 닫습니다. 로그인 정보는 허가받은 요원들만 이용할 수 있도록 해야 합니다!

빔 셔터 마킹 헤드 내에 위치하며 레이저 방사선의 방출을 예방합니다.

인터록 스위치 안전 회로를 엽니다. 마킹 과정이 즉시 중단됩니다. 여러 개의 인터록 스위치가 연결된 경우: 한 개 이상의 인터록 스위치가 열려 있으면 레이저 방사선은 방출될 수 없습니다.

안전문, 보호 덮개 등은 모두 인터록 스위치들로 안전을 보장해야 합니다. 인터록 스위치들의 수와 위치는 시스템별로 다릅니다.

안전 회로 배선을 위해 단선들을 사용해야 하고 단락 위험을 피하기 위해 별도로 가설해야 합니다.

마킹 작업을 위해 인터록 스위치들은 모두 닫아야 합니다. 인터록 스위치가 열린 경우 " 오류 인터록 열림 " 메시지가 소프트웨어에 표시됩니다.

인터록 스위치를 닫은 다음 5 초 지체한 뒤 마킹 과정을 계속할 수 있습니다.

당사에서는 Schmersal 의 자기 가드 도어 BNS 33 및 가동 자석 BPS 33 과 결합한 근접 안전 스위치 AES 1235 용 인터록 모니터링 모듈을 권장합니다.

인터록 회로는 정기적으로 점검해야 합니다.

비고 입력 » 인터록 « 은 외부 인터록 스위치 연결에만 사용해야 합니다. 레이저 시스템 제어용은 아닙니다. 그런 목적이라면 입력 » 셔터 록 « 을 사용하시기 바랍니다.

경고등

적색등 (" 범퍼 ") 레이저 방사선 방출 가능성이 있을 때 레이저 시스템 헤드의 적색등이 켜집니다.

적색 LED " 레이저 방출 " 레이저 방사선 방출 가능성이 있을 때 레이저 시스템 키패드의 적색 LED 가 켜집니다.

중요 레이저 설치 시 경고 LED 들 중 적어도 하나는 언제나 볼 수 있도록 해야 합니다.

1.6 눈과 피부에 위험

레이저 시스템에서는 등급 4 레이저 방사선이 나옵니다. 적외선 레이저 방사선은 사람 눈에는 보이지 않습니다. 그러므로 고 에너지 레이저 방사선은 눈과 피부에 위험합니다.

고 수준의 방사가 이루어지면 조직에 국소적인 극심한 가열 작용과 화상이 발생합니다. 눈은 특별한 위험에 빠질 수 있습니다. 방사 강도가 높을 때 각막이 국소적으로 가열되어 화상을 입게 되고 이에 따라 시력 약화나 시력 상실이 발생합니다!



레이저 영역내에서 레이저 케이스 또는 광선 운송 시스템을 열어야 하는 유지보수 또는 서비스 작업 수행 중인 인원은 적합한 레이저 방사 보호 안전 안경을 착용해야 한다!

레이저 광선을 직접 들여다 보면 안됩니다!

적합한 안전 고글은 직사, 정반사 또는 분산 레이저 방사선을 차단해 줍니다.

적합한 안전 고글 :

- CO₂ 레이저 10.6 μm 의 파장 범위에 맞게 설계한 안전 고글 . 레이저 시스템의 명판 참조 . 혼동 주의 !
다른 레이저들 , 예컨대 Nd:YAG 레이저용 안전 고글은 CO₂ 레이저 방사선을 충분히 차단해 주지 못합니다 !
- 레이저의 출력 영역에 맞게 설계한 안전 고글 . 최대 평균 출력값 :

Videojet 3020 15 W

- 진동과 및 지속과 운용에 맞게 설계되었습니다 .

피부는 눈보다 더 높은 방사 강도에 견딜 수 있습니다 . 그러나 - 방사 기간과 방사 강도에 따라 - 조직은 화상으로 파괴됩니다 . 그러므로 충분한 보호구를 입어 피부를 보호해야 합니다 ! 레이저 방사선에 피부를 노출시키는 것은 피합니다 ! 레이저 광선이 옷에 닿는 것은 피합니다 !

1.7 셀렌화 아연 렌즈 안전 정보

주의 포커싱 모듈은 코팅한 셀렌화 아연으로 구성되고 극히 소량의 방사능 물질 토륨을 함유하고 있습니다. 이것은 시장에서 구할 수 있는 모든 CO₂ 레이저 마킹 시스템에 적용됩니다.

셀렌화 아연

본 물질은 건강에 위험한 구성 요소들을 함유하고 있습니다!

셀렌화 아연은 흡입하거나 삼키면 해롭습니다. 먼지로 눈과 호흡기가 따라워질 수 있습니다. 셀렌화 아연 취급 시 먹거나 마시거나 담배를 피우면 안됩니다. 뒤에 철저히 손을 씻습니다.

상세 정보는 "부록" 장의 안전 데이터 시트를 참조하여 확인합니다.

토륨

토륨은 흡입하거나 삼킬 때 건강에 해로울 수 있습니다. 토륨층은 렌즈 내의 다른 층들 내에 끼워져 있습니다. 그러므로 렌즈가 온전한 한은 방사능 물질이 코팅에서 빠져나올 수 없습니다. 렌즈 표면이 긁히지 않도록 합니다.

비고 광학 시스템을 정상적으로 취급하고 닦는 동안에는 방사선의 위험이 없습니다!

렌즈가 깨진 경우 ...

... 조각들을 흡입하면 안됩니다! 렌즈가 깨진 경우에는, 장갑을 끼고 조각들을 모아 (조각들을 비로 쓸 때 먼지가 묻지 않도록 합니다), 플라스틱 백에 담아 당사에 보내면 처분해 드립니다.

포커싱 모듈의 유지 보수

포커싱 모듈의 유지 보수에 관한 정보는 "유지 보수" 장, "포커싱 모듈" 절에서 확인할 수 있습니다.

상세 정보가 필요한 경우 연락해주시기 바랍니다.

1.8 마킹 필드의 조정 / 변경

소프트웨어를 통해 레이저 마킹 필드는 레이저 광선이 차폐물 또는 다른 구성 요소나 부품들로 향할 수 있도록 변경할 수 있습니다. 이렇게 하여, 방사선에 노출된 표면은 손상되거나 파괴될 수 있습니다.

레이저
방사선 변경 결과로 레이저 광선에 접근 가능한 경우, 완벽한 레이저 시스템은 등급 4로 설정됩니다 (페이지의 " 레이저 클래식 " 절 참조) 8).

주의 레이저 광선 구역 내에 가연성 물질이나 폭발 환경이 있는 경우 화재와 폭발 위험.

암호는 마킹 필드 변경에 필요합니다 (소프트웨어에서 암호 보호 기능이 작동 시). 암호는 이 어 해당 사용자 레벨에 맞게 허가를 받은 사용자가 변경할 수 있습니다.

당사에서는 마킹 필드를 변경하는 사람이 그에 따른 손상과 문제들에 전적인 책임을 지게 된다는 점을 분명히 지적합니다!

1.9 화재 및 폭발 위험성

레이저 방사선 등급 4 레이저의 고출력 전력은 다양한 재료들에 불을 붙일 수 있습니다. 그러므로, 레이저 케이스와 / 나 광선 공급 시스템을 열고 유지 보수 및 서비스 작업을 수행할 때에는, 작업 시작 전에 반드시 화재 예방 조치를 취해야 합니다!

종이 (회로 도표, 리플릿, 벽에 붙이는 포스터 등), 커튼, 나무판이나 비슷한 가연성 재료들은 직사나 반사 레이저 방사선으로 쉽게 붙어 불을 붙을 수 있습니다.

반드시 레이저 시스템의 작업 구역에 가연성 또는 폭발성 용제나 세제가 든 용기를 두지 않도록 해야 합니다! 우연히 보이지 않는 집중 레이저 방사선에 노출되면 쉽게 불이 붙거나 폭발이 일어날 수도 있습니다.

1.10 전기 안전

레이저 마킹 시스템은 일반적으로 인증된 기술규정을 준수하여 제작되었습니다. 이 규정에는 특히 EN 60950-1 및 EN 60825-1 등의 규격이 포함되어 있습니다.

주의 레이저 케이스를 열고 작업하는 동안에는 켜져 있는 구성 요소들에 접근이 가능합니다!

켜져 있는 구성 요소들에 관한 작업 규칙 및 규정은 반드시 준수해야 합니다!

레이저 케이스를 열고 하는 작업들은 모두, 특히 전기 구성 요소 작업은 특별 훈련을 받은 요원들만이 해야 합니다!

1.11 분해 산물

주의 레이저 방사선으로 재료들을 다룰 때 건강에 해로운 분해 산물들이 만들어집니다!

물질의 기화에 의해, 각 물질의 종류와 구성에 따라 해로운 분해 산물들이 포함될 수도 있는 미세 먼지와 증기가 산출됩니다.

그러므로 분해 산물이 나올 때 흡수되도록 특수 먼지와 가동 숲 필터를 갖춘 배연기를 각각의 요건에 따라 설치하는 것이 매우 좋습니다.

위험한 분해 산물로부터 자신과 동료들을 보호해야 합니다!

배연기는 또한 먼지 입자들로 광선 공급 시스템이 오염되고 서서히 파괴되는 것을 방지합니다. 당사에서는 배연기들을 부가 용품들로 제공합니다.

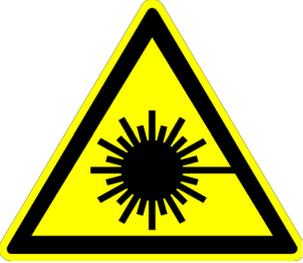
1.12 세제

주의 레이저 시스템 케이스는 **PC/ABS** (아크릴로나이트릴-부타디엔-스타이렌 함유 폴리카보네이트)로 제작합니다. 본 재료는 공격적인 물질들의 침투를 받으면 부식될 수 있습니다.

케이스는 젖은 천 (물이나 약한 세제 용액)으로만 닦습니다.

아세톤은 렌즈를 닦는데만 써야 하고 케이스에는 닿으면 안됩니다!

1.13 경고 및 정보 라벨

라벨 / 기호	위치
 <div data-bbox="311 734 624 913" style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>보이지 않는 레이저 방사선 눈이나 피부에 노출을 피하세요 직사 방사선이나 분산 방사선에 노출시키는 것 을 피합니다. 평균 최대 전력: 15 와트 레이저 등급 4 (EN 60825-1:2014)</p> </div>	<p>케이스 좌우측, 이면 말단.</p>
<div data-bbox="311 965 624 1144" style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>보이지 않는 레이저 방사선 방출됨 흡수영역</p> </div>	<p>케이스 좌우측, 전면 말단 (포커싱 모듈 상부).</p>
<div data-bbox="269 1200 675 1379" style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>주의 개봉 시 눈에 보이지 않는 방사선. 눈이나 피부에 직사 방사선이나 분산 방사선에 노출시키는 것을 피</p> </div>	<p>내부</p>
<div data-bbox="304 1449 662 1608" style="border: 2px solid black; padding: 5px;">  <p style="text-align: center;">주목! 메인 스위치로 본선 접속이 끊어지지 않 는 한 작동</p> </div>	<p>형판에 가까운 바닥면.</p>
<div data-bbox="217 1650 735 1973" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">VIDEOJET.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">VIDEOJET TECHNOLOGIES INC. 1500 MITTEL BOULEVARD WOOD DALE, IL 60991-1073</p> <p>AL-74062</p> <p>MODEL <input type="text" value="3020"/> SN <input type="text"/> WL <input type="text" value="10.6"/> μm</p> <p>IDENT. <input type="text" value="LASER MARKING SYSTEM"/></p> <p><input type="text" value="100-120, 200-240"/> V ~ <input type="text" value="3.5 - 1.5"/> A <input type="text" value="50/60"/> Hz <input type="text" value="1"/> PH</p> <p style="font-size: x-small;">Laser Class 4, complies with 21 CFR 104.10 and 104.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. Complies with IEC/EN 60825-1:2007. Made in CHINA.</p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> </p> </div>	<p>레이저 시스템 바닥면.</p>

2 설치

2.1 설치와 시동

빨리 그리고 쉽게 시동하려면 시스템을 설치할 수 있도록 설치 장소를 준비하기 바랍니다 :

- " 짐풀기 " 절의 설명대로 진행합니다 , 페이지 20.
- " 설치 조건 " 절과 주문 시 받은 문서들의 설명대로 늦지 않게 모든 연결을 제공하기 바랍니다 .
- 빠른 시작 안내의 설명에 따라 시스템을 설치합니다 .

질문이 있는 경우 , 연락해 주시기 바랍니다 .

비고 레이저 시스템 운용 회사는 레이저 시스템의 안전한 사용 , 특히 레이저 시스템과 시스템 구성 요소들 (광선 보호 장치 , 배기 시스템 , 냉각 장치 등) 의 작동에 관한 현지 법규 준수의 책임이 있습니다 .

Videojet Technologies Inc. 에서는 장비 오용 , 부정확한 작동이나 부주의에 따른 손상에는 책임을 지지 않습니다 .

2.2 운반과 보장

레이저 시스템은 수많은 전자 및 광학 구성 요소들이 포함된 정밀 기기입니다 . 레이저 시스템에 기계적 스트레스 (충격 , 진동 등) 을 주지 마시기 바랍니다 !

운반과 보관에 질문이 있는 경우 , 연락하시기 바랍니다 .

운반

주의 운반에 앞서 레이저 시스템을 끄고 본선 연결을 해제합니다 !

보관

수평 위치로 그리고 먼지가 끼고 습기가 차지 않도록 레이저 시스템을 보관합니다 . 레이저 시스템이나 시스템 구성 요소들 중 하나를 절대로 직사광선에 노출시키면 안됩니다 ! 보관 온도는 -10°C 와 $+70^{\circ}\text{C}$ 사이를 유지해야 합니다 . 공기 습도는 10 % 와 90 % 사이에서 농축되지 않아야 합니다 .

2.3 짐풀기

1. 짐을 풀고 내용물을 꺼냅니다.
2. 개별적으로 썬 구성 요소들을 꺼냅니다.
3. 운반 중에 부품들이 손상되었는지 점검합니다.
손상이 된 경우, 발송 회사와 **Videojet Technologies Inc.** 또는 대리점에 즉시 서면 통보합니다. 포장 재료를 보관하고 안팎에 손상 내용을 기록합니다.
4. 원하는 설치 장소로 레이저 시스템과 구성 요소들을 운반합니다.
5. 설치할 때까지 레이저 시스템과 구성 요소 각각에 먼지가 끼고 습기가 차지 않도록 주의합니다.



포장 카드보드 박스와 포장 재료는 꼭 별도로 재활용하기 바랍니다!

2.4 설치 조건

중요 품질 저하 및 시스템 손상을 유발 할 수 있으므로 레이저 시스템에 어떠한 기계적인 스트레스 (충격, 진동 등) 가 작용되지 않도록 한다.

필요 공간

레이저 시스템의 표준 치수들은 "부록" 장의 도면들에서 확인할 수 있습니다.

특별 고객 요건에 따라 제작한 시스템들과 관련하여 본 정보는 주문 시 받은 설치안이나 치수와 데이터 시트들에서 확인할 수 있습니다.

연결

레이저 시스템은 본선 연결이 필요합니다. 연결 종류, 수, 기준값들에 관한 정보는 주문 시 받은 터미널 다이어그램들에서 확인할 수 있습니다.

레이저 시스템의 파워연결선의 길이는 **2 m** 입니다. 파워 소켓이 정확한 지점에 있는지 확인하세요.

경고 동봉된 전원 연결 케이블만을 사용해야 합니다!

케이블의 손상 여부를 정기적으로 점검합니다. 케이블이 손상된 경우, 접지 불량으로 감전되지 않도록 케이블을 교환해야 합니다.

주변 여건

온도 범위 : 5 ~ 40 °C, 70 % 사용률
(최대 45 °C, 30 % 사용률)

공기 습도 : 10 ~ 90 %, 비 응축

주의 시스템을 추운 환경에서 따뜻한 환경으로 옮긴 경우 응축을 피하도록 시스템 시동 전에 한 시간 동안 기다립니다.

반드시 시스템상에 응축수가 있지 않도록 확인 합니다.

비고 공급 장치의 벤팅 슬롯을 덮어서는 안됩니다. 반드시 충분한 공기가 공급되도록 합니다 (또한 " 냉각 " 절 참조).

2.5 냉각

레이저 시스템은 공냉식입니다. 내부 냉각 시스템은 냉각을 충분하게 할 수 있도록 설계됐습니다.

반드시 냉각 공기를 자유롭게 빨아 들이고 불어 낼 수 있도록 하고 열을 발산할 수 있도록 설치 장소에서 공기가 충분히 교환되도록 합니다.

2.6 배연기

건강에 해로울 지도 모를 마킹 잔류물들을 제거하려면 배연기를 설치하는 것이 좋습니다. 배연기는 마킹 입자들을 형성 장소에서 직접 빨아 내도록 설치해야 합니다. 반드시 공기 누설이 발생하지 않도록 합니다.

또한 배연기는 먼지 입자들이 레이저 시스템의 광학 구성 요소들을 서서히 파괴하는 것을 방지합니다.

배연기들을 부가 용품들로 제공합니다. 배연기가 완전한 납품의 일환인 경우 배연기와 동봉된 사용 설명서에서 추가 정보를 확인하시기 바랍니다.

2.7 레이저 시스템 인터페이스

터치 컨트롤 인터페이스	터치 컨트롤 연결. 반드시 터치 컨트롤 작동 시에 레이저 시스템을 확인할 수 있도록 합니다.
인터록 회로	인터록 회로는 레이저 시스템을 보호하는 데 사용됩니다. 인터록 회로에 연결된 인터록 스위치들 중 하나가 열리면 즉시 마킹이 정지됩니다. 인터록 스위치가 닫혀 있는 상태에서 시작 단추를 누를 때까지 마킹을 지속할 수 없습니다. 단힌 인터록 회로는 레이저 시스템이 공급합니다.
고객 인터페이스	고객 인터페이스의 전반적 할당은 "부록" 장에서 확인할 수 있습니다. 고객 인터페이스의 고객특수 할당은 주문 시 받게되는 데이터 시트들에서 확인할 수 있습니다.

2.8 제품 검출기

제품 검출기 (차광막) 은 시스템 공급 시 포함됩니다.

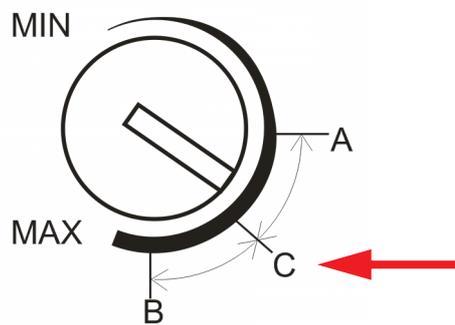
종류	광전기 센서, 산포 반사
검출 거리	110 mm
감도 조정	회전량

제품 검출기 설치 및 설정은 '터치 컨트롤' 장의 빠른 시작 안내와 소프트웨어 설명을 참조하시기 바랍니다.

2.8.1 감도 조절하기

센서의 감도 조절은 다음과 같이 진행하시기 바랍니다:

1. 검출 가능한 대상을 검출 위치에 놓고 표시등이 들어올 때까지 감도 조절을 최소에서 최대 로 천천히 돌립니다. 위치 **A** 라고 부릅니다.
2. 검출 가능 대상을 제거하고 표시등이 꺼질 때까지 최대에서 최소로 감도 조절 장치를 돌립니다. 위치 **B** 라고 부릅니다.
3. **A** 와 **B** 사이 중간의 **C** 점은 최적 감도 위치입니다 (이하 참조).



2.9 셋 - 다운

2.9.1 잠정 셋 - 다운

레이저 시스템이 잠정적으로 (휴일 기간의 경우) 셋 다운 된다면 , 다음과 같은 작업이 수행되어야 한다 :

1. 레이저 시스템의 스위치를 **OFF** 하기 전에 **USB** 장치에 데이터를 저장하세요 . 자세한 내용은 터치 컨트롤 소프트웨어 메뉴얼을 참조하세요 .
2. 데이터 백업 후 레이저 시스템의 스위치를 차단하세요 .
3. 비 허가 가동되지 않도록 확인하세요 .
4. 포커싱 모듈 (렌즈) 를 세척한다 .

2.9.2 파이널 셋 - 다운

경고 분해 작업은 해당되는 전기 - 기술 규정에 따라 자격있는 전기 기술자에 의해 또는 자격있는 전기 기술자의 감독 및 지시하에서 수행되어야 합니다 .

모든 활성 부품이 꺼져 있으며 그 부품에 대한 작업이 안전하게 수행될 수 있는지 확인한다 .

레이저 시스템이 영구적으로 (판매 또는 폐기의 경우) 셋 다운 된다면 , 다음과 같은 작업이 수행되어야 한다 :

1. 이 단락의 목록상의 모든 작업을 수행한다 “잠정 셋 - 다운” 페이지 상 **24**.
2. 레이저 시스템에서 전원 공급장치의 연결을 해제한다 .

판매 및 운송의 경우

3. 이 단락의 지침에 따라 레이저 시스템을 포장한다 “운반과 보장” 페이지 상 **19**.

폐기의 경우

4. 환경 및 안전기준에 따라 레이저 시스템의 구성품을 폐기한다 . 모든 해당되는 규제와 지역 규정을 확인한다 .



레이저 시스템의 구성품의 폐기는 원자재 재활용에 따라 분리 수거한다 .

3 레이저 시스템 설명

3.1 제품 표면 마킹

제품 표면의 마킹은 제품 재료에 강한 레이저 방사 효과를 통해 이루어집니다.

레이저 광선은 제품 표면에 집중되어 재료 최상층이 가열됩니다. 이에 따라 최상 염료층의 변색이나 기화가 일어납니다.

두 개의 기동식 거울들은 광선이 제품 상의 방사성 작용 선들을 피하도록 광선의 방향을 바꿉니다. 라인들은 벡터 (X 좌표와 Y 좌표) 의 방향으로 나뉘어 집니다. 벡터들의 정렬에 따라 제품에 마킹이 생성되고, 레이저가 제품 표면에 » 기록됩니다 «.

레이저 광선이 하나의 스트로크에서 다음 스크로크 (2) 로 건너뛸 때, 레이저가 꺼지고 제품은 표시되지 않습니다.

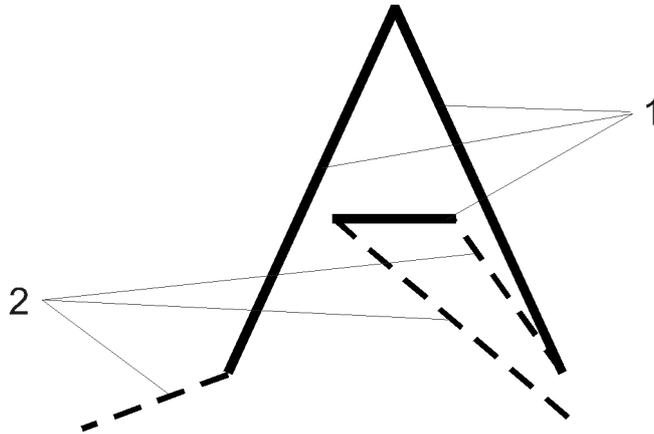


그림 3-1: 스트로크와 점프

3.2 레이저 시스템 구조

레이저 시스템은 다음 요소들로 구성되어 있습니다 :



1 팬 (공기 흡입)

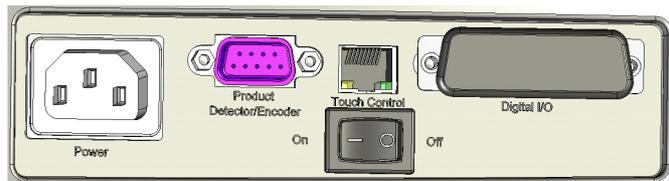
2 키패드 (페이지 참조 32)

키패드를 이용하여 마킹 과정을 시작하고 중단할 수 있습니다. 레이저 시스템 제어, 마킹 내용 등의 생성과 편집은 터치 컨트롤이 필요합니다 (" 터치 컨트롤 " 장 참조).

3 설치하기

4 인터페이스 (페이지 참조 32)

레이저 시스템 위에는 전원 공급 장치, 인코더, 터치 컨트롤 및 고객 인터페이스용 인터페이스들이 있습니다.



바닥에는 제품 탐지기용 인터페이스와 설치점이 있습니다.

5 공기 출구

6 경고등

7 포커싱 모듈 (레이저 방사선용 렌즈, 구멍)

3.3 기술 제원

	단위	Videojet 3020
레이저 종류		봉쇄 CO ₂ 레이저
운용 모드		- 지속파 (cw) - 진동 50 Hz ~ 20 kHz
레이저 등급		4
레이저 전원 종류 .	W	10
최대 전력 소비	VA	350
공급 전압	VAC	100 ~ 120/200 ~ 240; 1 상
본선 주파수	Hz	50 / 60
퓨즈		T8A/250 V
주변 온도	°C	5 - 40 (특별 요건은 당사에 연락하시면 확인하실 수 있습니다)
습도	%	10 ~ 90 %, 비농축
치수	mm	610 x 155 x 150
무게 (전형)	kg	7
밀봉		IP 20
파장	μm	10.6
마킹 속도 ^a	mm/s	1 - 10,000
생산 라인의 속도	m/s	0 - 3
글자 / 초 ^a		최대 500
작업 거리	mm	80, 130, 180
초점 직경	μm	150 - 450 (설치된 광학 제품에 따름)
라인 폭		재료와 와 레이저 매개변수에 좌우됩니다
글꼴 (글자 세트)		표준 글꼴 (특수 글자 요청 시 추가 요금)
냉각		내부 공기 냉각

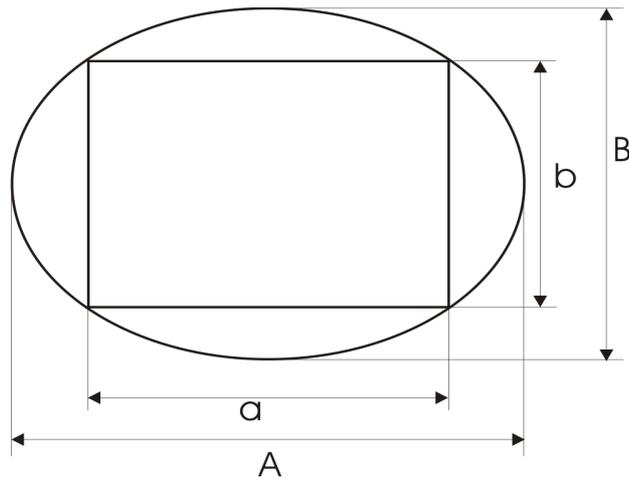
	단위	Videojet 3020
제어		터치 컨트롤
인터페이스		<ul style="list-style-type: none"> • 인코더 (D 형, 9 핀, 암) • 제품 탐지 (원형, 4 핀, 암) • 터치 컨트롤 연결 (이더넷) • 고객 인터페이스 (D 형, 25 핀, 암)

- a. 표시된 글자나 실제 마킹들을 가리키는 진술들은 어느 것이나 일반적인 값들입니다. 이러한 값들은 재료에 크게 좌우되므로 하나의 가이드로써 인지되도록 한다. 이것들은 사양이 아닙니다

당사의 지속적인 개선 정책에 따라 기술 자료는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

3.4 작업 거리 및 마킹 필드
마킹 헤드 (모든 값 mm)

포커싱 모듈 : 작업 거리	80	128	179
초점 길이	100	150	200
최대 폭 (A)	44	65	87
최대 높이 (B)	63	94	126
최대 직사각형 폭 (a)	31	46	62
최대 직사각형 높이 (b)	45	67	89
최대 직사각형 : 마킹 필드	31 x 45	46 x 67	62 x 89



4 레이저 시스템 운용하기

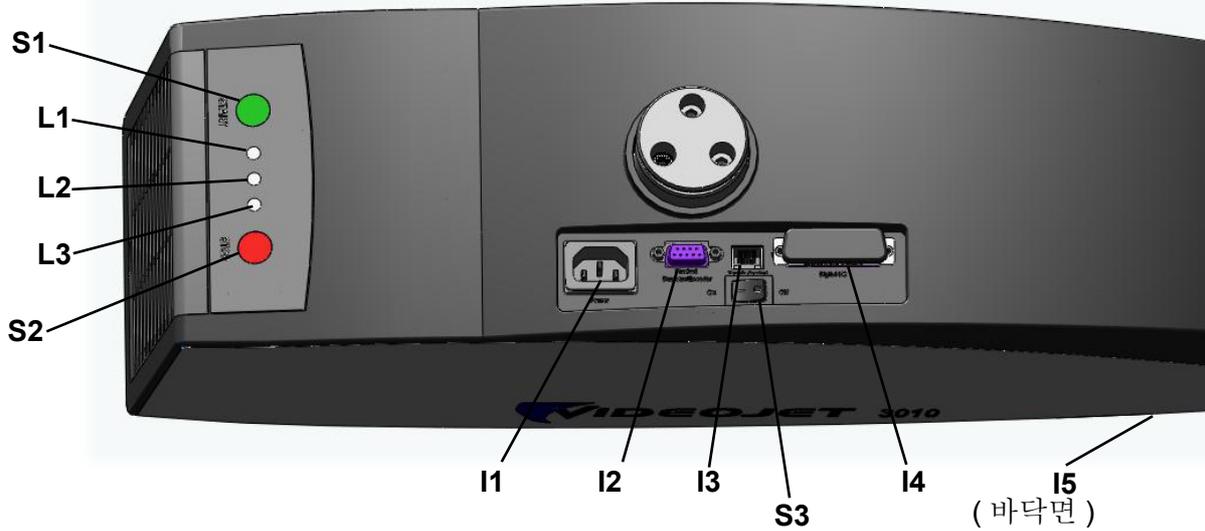
4.1 레이저 시스템 운용

레이저 시스템은 터치 컨트롤을 사용하여 운용합니다. 터치 컨트롤은 레이저 시스템에 연결한 터치 스크린입니다.

터치 스크린 상의 소프트웨어는 Windows® 하에서 운용됩니다. 이 소프트웨어로 일체의 글꼴, 로고 및 틀에 접근하여 레이아웃을 생성하고 화면 상의 마킹을 미리 볼 수 있습니다. 뿐만 아니라 레이저 매개변수와 시스템 설정 일체에 접근할 수 있습니다.

작업 및 레이아웃 생성에 관한 상세한 설명은 "터치 컨트롤" 장과 빠른 시작 안내에서 확인할 수 있습니다.

4.2 레이저 시스템에 관한 제요소



번호 .	종류	기능
S1	푸시 버튼 시작 - 녹색 -	» 시작 « 으로 현재 선택된 작업을 표시할 수 있습니다. 레이저 방사선이 방출됩니다! 반드시 안전 지침을 준수해야 합니다.
S2	푸시 버튼 정지 - 적색 -	» 정지 « 로 마킹 과정을 중단할 수 있습니다.
S3	메인 전원 스위치	레이저 시스템을 켭니다.
L1	LED 상태 인디케이터 방출 - 적색 -	키 스위치가 위치 »1« 에 있고 인터록이 잠기면 켜집니다. 동시에 전면의 적색 LED 에 불이 들어옵니다. 기능에 이상이 있는 경우 번쩍입니다. • 레이저 시스템이 초기화하는 동안 번쩍입니다. • 레이저 시스템이 운용 준비되면 켜집니다. • 메모리 카드에 데이터가 기록되면 번쩍입니다.
L2	오류 - 황색 -	
L3	시스템 - 백색 -	
I1	소켓	본선 전원 연결
I2	소켓	인코더 연결
I3	소켓	터치 컨트롤 연결
I4	소켓	고객 인터페이스 연결
I5	소켓 (바닥면)	제품 검출기 (차광막) 연결

4.3 레이저 시스템의 시스템 상태

사용자 인터페이스 터치 컨트롤 상에 현재의 레이저 시스템이 표시됩니다.

다음과 같은시스템 상태들이 있습니다:

시스템 상태	설명
초기화	레이저 시스템의 제어 구성 요소들이 시작됩니다.
키 스위치 열림	초기화 완료 . 이제 시스템은 터치 컨트롤을 통해 시스템에 로그인하여 시작할 수 있습니다.
레이저 시동	키 스위치를 잠근 다음 레이저와 냉각 시스템을 가동합니다.
레이저 준비	레이저 시스템은 마킹할 준비가 되었습니다.
마킹 준비합니다	» 시작 « 을 누른 다음 레이저는 준비 시간이 필요하고 , 길이는 템플릿 내용과 구성에 좌우됩니다.
마킹	현재의 마킹 내용이 제품에 표시됩니다. 레이저 방사선이 방출됩니다! 반드시 안전 지침을 준수해야 합니다.
대기	얼마 동안 마킹이 이루어지지 않으면 , 레이저는 시스템 구성 요소들을 위해 대기로 변환됩니다.
인터록 열림	안전 회로가 중단됩니다 (예컨대 보호문 열림). 마킹 과정이 즉시 중단됩니다 . 마킹은 안전 회로가 닫힌 경우에만 가능합니다.
오류	오류가 발생했습니다 . 운용을 계속하려면 오류를 확인해야 합니다 . 오류 정보는 » 메시지 « 에서 확인할 수 있습니다.
치명적 오류	치명적 오류가 발생하여 시스템 가동이 중단되었습니다 . 이 오류를 확인할 수 없어 운용은 계속할 수 없습니다 . 레이저 시스템을 꺼야 합니다 . 오류 정보는 » 메시지 « 에서 확인할 수 있습니다.

4.4 레이저 시스템의 스위치 온 / 오프

4.4.1 스위치 온

1. 반드시 안전 지침을 준수해야 합니다.
2. 설치되어 있다면 : 배연기를 켭니다.
3. 메인 전원 스위치 (스위치 S3) 을 켭니다.
백색 LED 가 번쩍이며 레이저 시스템 초기화를 표시합니다. 본 과정은 1~2 분이 걸립니다.
그 다음에 시스템은 운용 준비가 되고 백색 LED 가 켜집니다.
4. 터치 컨트롤을 켭니다.
5. 소프트웨어 상단 오른쪽 구석의 스위치 버튼을 누르고 암호 (see Quick Start Guide) 을 입력하여 터치 컨트롤을 통해 시스템에 로그인합니다.
키패드상의 적색 LED 와 레이저 시스템 전면의 적색 LED 가 켜집니다. 레이저가 준비됩니다.

4.4.2 스위치 오프

1. 마킹 과정을 중단합니다.
2. 키 스위치 버튼을 클릭하고 표시 메시지를 확인하여 터치 컨트롤을 통해 키 스위치를 엽니다.
키패드상의 적색 LED 와 레이저 시스템 전면의 적색 LED 가 꺼집니다.
3. 백색 LED 가 번쩍거리면 , 계속 켜질 때까지 기다립니다.

비고 백색 LED 는 SD 카드에 기록되는 동안 번쩍입니다.
 이 과정 중에 시스템을 끄면 안됩니다!
4. 메인 전원 스위치 (스위치 S3) 를 끕니다.
백색 LED 가 꺼집니다.
5. 터치 컨트롤을 끕니다.
6. 설치되어 있다면 : 배연기 스위치 OFF.

5 유지 보수

5.1 유지 보수에 관한 일반 사항

레이저 시스템 유지 보수 시간은 매우 짧습니다. 언급한 간격으로 유지 보수 작업을 하시기 바랍니다.

레이저 시스템은 유지 보수를 안전하게 할 수 있도록 설계되었습니다.

- 주의
- 유지 보수는 훈련 받은 운용 및 유지 보수 요원들만이 해야 합니다!
 - 레이저 시스템과 그 주변의 세척 작업 개시 전에 레이저 시스템은 전원과 분리되어야 합니다.
 - 본 장의 유지 보수 기록에 정기적인 유지 보수를 기록합니다! 유지 - 보수 계획을 준수하지 않을 경우 보증에 제한이 따를 수도 있습니다.

- 중요
- 광학 기기 유지 보수 작업 전에 다음 사항들에 유의하시기 바랍니다 :
- 아세톤은 납품 대상이 아니므로 다른 회사들을 통해 구입해야 합니다. 빠르고 쉽게 아세톤을 주문할 수 있는 인터넷 페이지 : www.vwr.com/index.htm
 - 아세톤 구입 시 반드시 (p.a. = 최고 순도) 의 아세톤을 주문합니다.
 - PC/ABS 를 부식시킬 수도 있기 때문에 아세톤이 절대로 케이스에 닿지 않도록 합니다.

5.2 유지 보수 계획

유지 보수 간격은 매일 약 10 시간의 레이저 시스템 사용과 정기적인 청소 구역에 맞도록 책정됩니다.

일일 사용 시간이 계속해서 10 시간을 초과하거나 주변 여건이 매우 더러운 경우, 거기에 맞춰 유지 보수 간격을 줄입니다. 질문이 있는 경우 Videojet Technologies Inc. 나 대리점 중 하나에 연락하시기 바랍니다.

기본적인 유지 보수 작업 설명은 다음 절들에서 확인할 수 있습니다. 가능성 있는 다른 모든 과제들은 터치 컨트롤의 유지 보수 화면을 검토하여 확인하시기 바랍니다.

유지 보수 간격	대책
매월 (주변 여건이 더러운 상태에서 사용 시에는 더 자주)	포커싱 모듈에 먼지와 오물이 묻었는지 검사합니다. 먼지나 얼룩이 있는 경우 포커싱 모듈을 닦습니다. 레이저 시스템의 필터를 교환합니다.
매월 또는 검사등이 켜질 경우	설치되어 있다면: 배연기 내의 필터 백을 교환합니다 (배연기 사용 설명서 참조).
세 달마다 (주변 여건이 더러운 상태에서 사용 시에는 더 자주)	경고 라벨을 비롯하여 레이저 시스템을 육안 점검합니다. 경고 라벨들은 읽을 수 있어야 하고 위치가 정확해야 합니다. 제품 탐지기 (차광막) 을 점검합니다. 필요 시 닦거나 재조정합니다. 배연기에서 공기가 새는지 점검합니다.
여섯 달마다	설치되어 있다면: 배연기 내의 숯 필터를 교환합니다 (배연기 사용 설명서 참조).

비고:

일 년에 한 번 (매우 먼지가 많은 환경에서는 더 자주) 당사 서비스 기술자들의 전문적인 점검을 받아 보는 것이 좋습니다.

당사에서는 유지 보수 및 서비스 요원들에게 특별 훈련 세미나들을 열어 드립니다. 질문이 있는 경우 Videojet Technologies Inc. 나 대리점 중 하나에 연락하시기 바랍니다.

5.3 포커싱 모듈 닦기

모듈은 레이저 시스템 앞 (바닥면)에 있습니다.



렌즈는 먼지나 부유 입자들로 오염될 수 있습니다. 포커싱 모듈이 오염되면 포커싱 모듈이 손상되어 점차 마킹 품질이 저하될 수 있습니다. 그러므로 렌즈를 정기적으로 닦아야 합니다.

보통, 포커싱 모듈의 바로 외향면을 닦아야 하지만, 양면의 오염 여부를 점검하고 필요 시에는 닦습니다.

중요 광학 구성 요소들의 경우와 같이 포커싱 모듈은 최고의 정교한 설계물입니다.

표면이 약간만 손상되어도 (장기적으로) 구성 요소를 사용할 수 없게 되거나 마킹 품질이 저하될 수도 있습니다. 오염물은 면봉과 아세톤으로만 제거해야 합니다!

포커싱 모듈을 닦는 동안 반드시 마킹 헤드에 오염물이 들어가지 않도록 합니다!

포커싱 모듈 청소에 필요한 물건:

- 광학 제품 클리닝 페이퍼
- 아세톤
- 보호 장갑

중요 전체 절차 진행 중에는 보호 장갑을 착용합니다!

5.3.1 포커싱 모듈 해체

위험 작업 시작 전에는 레이저 시스템을 꺼야 합니다!

1. 레이저 시스템을 끕니다 (레이저 시스템 위의 메인 스위치).
2. 메인 커넥터 연결을 끊습니다 .

1. 포커싱 모듈을 단단히 잡고 미세 스퀘드에서 빠질 때까지 조심스럽게 돌려야 합니다 . 렌즈 표면을 만지면 안됩니다!

중요 스캔 렌즈가 빠지기 전에 미세 스퀘드를 몇 번 돌려야 합니다 . 반드시 렌즈를 단단히 쥐고 있어야 합니다 .

2. 마킹 헤드에서 포커싱 모듈을 빼어 깨끗한 표면에 그것을 놓습니다 .

5.3.2 포커싱 모듈 닦기

1. 깨끗한 표면에 포커싱 모듈을 놓습니다 . 광학 제품 클리닝 페이퍼를 한 장 접어 (적어도 5 회) 평평한 쿠션을 만듭니다 .
2. 엄지와 집게 손가락으로 광학 제품 클리닝 페이퍼를 잡고 클리닝 페이퍼에 아세톤 몇 방울을 떨어뜨립니다 .
3. 광학 제품 클리닝 페이퍼로 조심스럽게 천천히 표면 위 구석구석을 닦습니다 . 반드시 장갑이 표면에 닿지 않도록 합니다 . 클리닝 페이퍼는 매우 약한 압력만을 줍니다!
4. 필요 시 새 광학 제품 클리닝 페이퍼 한 장으로 절차를 반복합니다 .

중요 • 광택제는 절대 쓰면 안됩니다! 광택제는 포커싱 모듈을 파괴합니다!
 • 오염된 광학 제품 클리닝 페이퍼는 절대 사용하면 안됩니다.
 • 반드시 광학 제품 클리닝 페이퍼는 깨끗한 장소에 보관합니다 .

5. 마킹 헤드에 있는 렌즈 표면의 오염 여부를 점검합니다 . 필요 시 위의 설명대로 표면을 닦습니다 .

5.3.3 포커싱 모듈 설치하기

1. 레이저 광선 출구에 직접 포커싱 모듈을 대고 첫 스퀘드가 맞물리면서 클릭 소리가 뚜렷하게 들릴 때까지 비틀어 돌립니다 .
2. 천천히 곧장 옳은 방향으로 , 힘껏 손으로 잡아 당겨 팽팽하게 포커싱 모듈을 돌립니다 .

5.4 포커싱 모듈 교체

포커싱 모듈을 교체하려면 다음과 같이 진행합니다 :

위험 작업 시작 전에는 레이저 시스템을 꺼야 합니다!

1. 레이저 시스템을 끕니다 (레이저 시스템 위의 메인 스위치).
2. 메인 커넥터 연결을 끊습니다 .

3. 포커싱 모듈을 단단히 잡고 미세 스퀘드에서 빠질 때까지 조심스럽게 돌려야 합니다 .
렌즈 표면을 만지면 안됩니다!

중요 스캔 렌즈가 빠지기 전에 미세 스퀘드를 몇 번 돌려야 합니다 . 반드시 렌즈를 단단히 쥐고 있어야 합니다 .

4. 마킹 헤드에서 포커싱 모듈을 제거합니다 .

깨지는 경우 , 현지 규정에 따라 렌즈를 폐기합니다 .

재활용해야 하는 경우 , 깨끗한 표면에 놓습니다 . 렌즈 위에 보호캡을 올려 놓고 충격을 받지 않고 먼지와 오물이 묻지 않도록 예컨대 버블 포일로 씩니다 .

5. 레이저 광선 출구에 직접 포커싱 모듈을 대고 첫 스퀘드가 맞물리면서 클릭 소리가 뚜렷하게 들릴 때까지 비틀어 돌립니다 .
6. 천천히 곧장 옳은 방향으로 , 힘껏 손으로 잡아 당겨 팽팽하게 포커싱 모듈을 돌립니다 .
7. 포커싱 모듈에서 보호캡을 벗깁니다 .
8. 포커싱 모듈 밑에 포커스 파인더를 놓고 파인더의 보호캡을 포커싱 모듈 쪽으로 밀어 올립니다 .
9. 포커싱 모듈과 제품 간의 작업 거리를 조정합니다 .

5.5 케이스 닦기

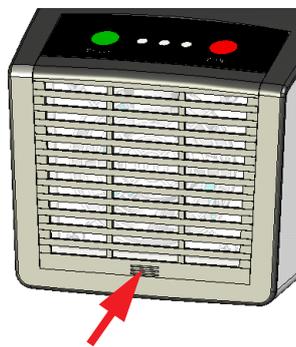
레이저시스템의 케이스는 축축한 천 (물이나 부드러운 세제 용액) 으로만 닦습니다 . 반드시 렌즈 표면은 건드리지 않도록 합니다 .

반드시 모든 경고 라벨들이 깨끗하고 , 읽을 수 있고 정확하게 배치되도록 합니다 .

5.6 필터 매트 교환

필터 매트를 교환하려면 다음과 같이 합니다 :

1. 홈들 (그림 참조) 을 누르고 그릴을 밀어 올려서 시스템 뒤의 그릴을 연다 .



2. 매트를 제거합니다 . 현지 요건에 따라 매트를 처분합니다 .
3. 새 매트를 삽입합니다 .
4. 그릴을 닫습니다 .

5.7 터치 컨트롤 소프트웨어 업데이트

소프트웨어업데이트는 다음과 같이 합니다 :

1. 새로운 소프트웨어 버전이 포함된 ZIP 파일을 압축해제하여 USB 장치에 복사하세요 .
2. 터치 스크린 시작 .
3. 새 소프트웨어가 포함된 USB 장치를 연결합니다 .
4. 파일 **setup.exe** 을 시작하고 InstallShield 마법사의 지시에 따릅니다 .

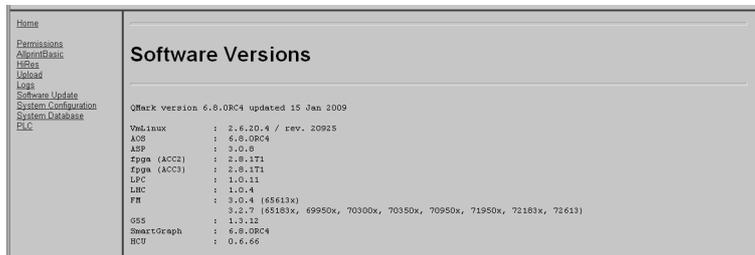
5.8 IceMark 소프트웨어 업데이트

업데이트는 Laser Web 인터페이스를 이용하여 인터넷을 통해 수행할 수 있습니다.

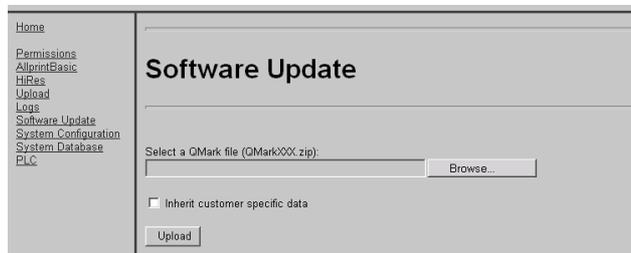
비고 해당 IceMark 버전 (zip 파일) 을 터치 컨트롤로 접근 가능한 디렉토리에 미리 복사해야 한다는 점에 유의하시기 바랍니다!

레이저 시스템에 적합한 IceMark 버전을 받는 방법에 관한 상세 정보는 서비스 부서나 핫라인에 연락하시기 바랍니다.

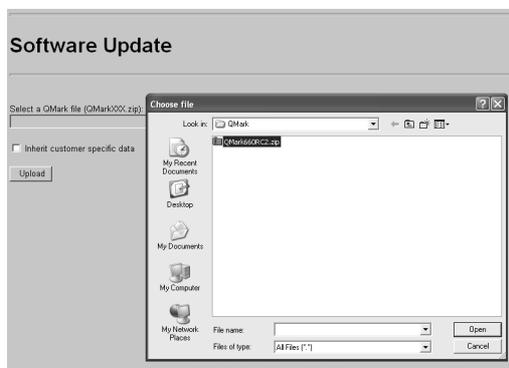
터치 컨트롤 상에서 인터넷 익스플로러를 엽니다. 그러면 레이저 홈 사이트가 자동으로 열립니다. 레이저 시스템과 왼쪽 내비게이션 난에 설치된 현재의 소프트웨어 버전들에 관한 개관이 표시됩니다.



좌측 행의 » 소프트웨어 업데이트 « 링크를 클릭하면, 다음 페이지가 표시됩니다. 여기에서, 적합한 IceMark 버전이 있는 IceMark.zip 을 레이저 시스템에 업로드할 수 있습니다.

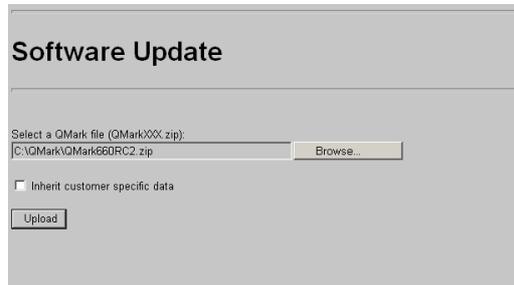


1. » 브라우저 « 를 클릭합니다.
다음 대화가 표시됩니다.



2. PC 의 한 디렉토리에서 IceMark 버전 (zip 파일) 을 선택하여 엽니다.

경로와 각각의 IceMark 버전이 메인 창에 표시됩니다.



체크박스 » 고객별 데이터 상속 « 이 체크되면, 고객의 이전 데이터베이스와 기타 특정 데이터가 보관되고 새 IceMark 버전과 함께 사용될 수 있습니다.

3. » 업로드 « 를 클릭하여 레이저 시스템에 선택된 IceMark 버전을 업로드합니다.

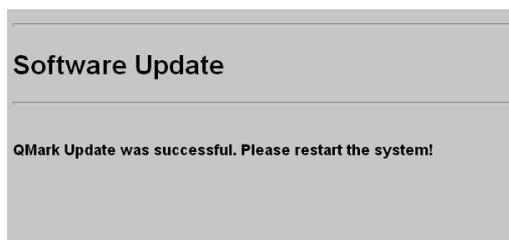


비고 업로드 과정이 몇 분 걸릴 수 있다는 점에 유의하시기 바랍니다. 그 시간 동안 텍스트 하나가 표시됩니다.

그과정이 실패할 지도 모르겠고 레이저 시스템이 나중에 재부팅될 수 없기 때문에 브라우저를 닫아 과정을 취소하면 안됩니다!

레이저를 끄면 안됩니다!

4. 업로드 과정이 성공적으로 수행된 뒤에는, 다음 메시지가 표시됩니다.:



5. 레이저 시스템을 끄고 다시 켜서 레이저 시스템을 다시 시작합니다.

5.9 유지 보수, 수리 및 교체 기록

유지 보수, 수리 및 교체 절차에 관한 정확한 기록을 보관하는 것이 매우 좋습니다.

다음 페이지들에서 지정 유지 보수 업무를 모두 기록할 양식들을 확인할 수 있습니다. 레이저 시스템을 쓰는 동안 권장 절차를 계속 기록하기 위해 복사를 하고 이용할 수 있습니다.

수리와 교체 사항을 기록할 양식들을 또한 확인할 수 있습니다. 그 기록들은 향후의 유지 보수 요구사항을 예측하고 레이저 시스템 보유 비용을 결정하는 데 유용한 도구를 제공하게 됩니다.

터치 컨트롤 소프트웨어 업데이트

수행일 : 일자	수행자 : 이름

IceMark 소프트웨어 업데이트

수행일 : 일자	수행자 : 이름

6 기능 이상

6.1 비고

본 장에서는 기능 이상, 기능 이상의 원인 및 문제 해결에 적합한 조치에 대한 설명을 확인할 수 있습니다. 긴급한 조치는 훈련받은 운용 및 유지 보수 요원들만이 취해야 합니다.

중요 여기 언급한 업무에서 벗어나는 문제 해결 업무는특별 훈련을 받은 요원들만이 수행해야 합니다! 안전 지침은 엄격하게 따라야 합니다!

6.2 기능 이상 설명

증상	원인 / 조치
레이저 시스템을 켤 수 없습니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 플러그를 점검합니다. • 메인 스위치를 점검합니다. • 전원 공급 장치, 예컨대 RCD (잔류 전류 보호 장치)를 점검합니다.
시스템 부팅이 되지 않거나 부팅에 시간이 오래 걸립니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 부팅 과정에 몇 분이 걸릴 수 있다는 점에 유의하시기 바랍니다. • 데이터베이스 크기를 점검합니다. 부팅 시간은 데이터베이스 크기에 좌우됩니다. • 부팅 시간을 기록하여 서비스 헬프데스크에 보고합니다.
레이저 시동이 안됩니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 인터록을 점검합니다 (닫혀있어야 함). • 오류 메시지를 점검합니다. • 키 스위치를 점검합니다 (키 스위치는 잠겨야 합니다). • 외부 정지 신호를 점검합니다. • 킬 스위치 (이용 가능한 경우)를 점검합니다.
시작을 눌렀으나 마킹 없음.	<ul style="list-style-type: none"> • 인코더를 점검합니다. • 제품 탐지 기능을 점검합니다. • 작업 거리를 점검합니다. • 렌즈를 점검합니다. 필요한 경우 닦습니다. • 설정 매개변수의 전원 설정을 점검합니다. • 정확한 제품 등록을 선택했습니까? • 레이저 광원의 작업 시간을 점검합니다. • 외부 정지 신호 (존재하는 경우)를 점검합니다.
마킹 기울어짐.	<ul style="list-style-type: none"> • 레이저 위치 설정을 점검합니다. • 템플릿을 점검합니다.
마킹 이동.	<ul style="list-style-type: none"> • 센서 위치를 점검합니다. • 제품 캐리어의 정확성을 점검합니다.
마킹 확대 / 축소.	<ul style="list-style-type: none"> • 인코더 설정을 점검합니다.

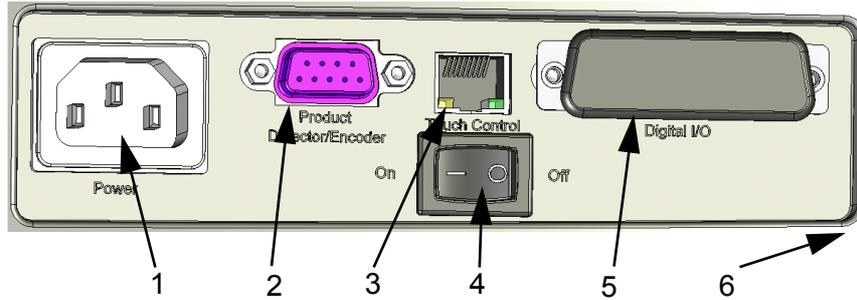
증상	원인 / 조치
희미한 마킹 .	<ul style="list-style-type: none"> • 제품이 변경되었습니까 (예컨대 치수 , 재료)? • 렌즈를 점검합니다 . 필요한 경우 닦습니다 . • 작업 거리를 점검합니다 . • 설정 매개변수를 점검합니다 (파워가 너무 낮음 , 속도가 너무 높음) . • 제품을 점검합니다 (오물 , 물 , 먼지 , 기름 등이 없어야 합니다) . • 배연기를 점검합니다 (배연기는 켜져 있어야 하고 사용에 적합해야 합니다) .
불완전한 마킹 .	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 속도를 점검합니다 . • 렌즈를 점검합니다 . 필요 시 닦거나 교환합니다 . • 제품을 점검합니다 (오물 , 물 , 먼지 , 기름 등이 없어야 합니다) . • 인코더를 점검합니다 . 미끄러지면 , 롤의 압착력을 높입니다 .
컨 다음 표시가 약하거나 완전하지 않습니다 . (CO ₂ - 레이저만)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템을 활성화한 후 (키 스위치 또는 키 스위치 코드) 첫 번째 표시가 시작하기 전 3 분 동안 기다리십시오 .
불량 마킹 품질 .	<ul style="list-style-type: none"> • 제품이나 레이저 위반을 점검합니다 . • 제품이 변경되었습니까 (예컨대 치수 , 재료)? • 렌즈를 점검합니다 . 필요한 경우 닦습니다 . • 작업 거리를 점검합니다 . • 설정 매개변수를 점검합니다 (파워가 너무 낮음 , 속도가 너무 높음) . • 제품을 점검합니다 (오물 , 물 , 먼지 , 기름 등이 없어야 합니다) . • 배연기를 점검합니다 (배연기는 켜져 있어야 하고 사용에 적합해야 합니다) . • 인코더를 점검합니다 . 미끄러지면 , 롤의 압착력을 높입니다 .

증상	원인 / 조치
과온에 의해 레이저가 멈춤 .	<ul style="list-style-type: none"> • 필터와 시스템을 세척한다 . • 주변 온도가 지정 한계를 벗어나지 않았는가 (제품 기록 참조)? • 공기가 흡입될 수 있는 공간이 충분합니까 ? • 냉각 시스템 (존재하는 경우) 을 점검합니다 .

7 부록

7.1 인터페이스

레이저 인터페이스는 레이저 시스템 위에 위치하고 있고 커넥터 네 개와 스위치 한 개로 구성되어 있습니다 (다섯번째 커넥터는 시스템 바닥에 있습니다):



#	기능
1	전원 연결부, 100 ~ 120/200 ~ 240 V
2	인코더
3	터치 컨트롤용 이더넷 연결부
4	전원 스위치
5	디지털 I/O
6	제품 검출기 (시스템 바닥)

7.1.1 인코더

D형 커넥터, 9핀, 암, 동일 핀 배치도:

핀	기능
1	24V
2	인코더 채널 A
3	인코더 채널 B
4	인코더 인덱스
5	GND
6	24V
7	제품 검출기 ^a
8	24V
9	GND

a. 인도 시 포함되는 제품 검출기용 연결부는 시스템 바닥에 있습니다. 다른 제품 검출 기능을 적용하는 경우에도 역시 이 연결부를 사용할 수 있습니다.

7.1.2 이더넷

표준 RJ45, 100 MBit/ 초, 무동력

터치 컨트롤이 있는 터치 스크린용 연결부.

비고 본 인터페이스는 PC 연결에 사용할 수 없습니다.

7.1.3 디지털 I/O

D 형 커넥터, 25 핀, 암, 전기 절연.

고객 인터페이스. 전기 절연 입출력들이 하나의 표준으로 제공됩니다. 그것들은 디지털 상태 신호들을 보내고 디지털 명령 신호들을 받는데 사용됩니다.

인도 시 동글을 레이저 시스템 각각에 공급합니다. 동글은 인터록과 셔터록 핀들 그리고 또한 정지를 24 V 와 연결합니다.

핀	성명	설명
1	INTERLOCK_IN	INTERLOCK_IN 과 함께 : 마킹을 위해 연결되어 있어야 합니다. 인터록이 열려있는 경우, 레이저가 무전압 상태로 전환되며 광선 로크가 닫힙니다.
2	START	마킹 절차를 시작하고 트리거 시그널을 기다리며 측면 LOW-HIGH 에 반응합니다. STOP 이 LOW 에 있으면 START 는 기능이 없습니다.
3	STOP	마킹 절차를 중단시키고 LOW 에 반응합니다. 사용하지 않을 때에는 HIGH 로 설정해야 합니다.
4	SHUTTER_LOCK_IN	SHUTTER_LOCK_OUT과 함께: 마킹을 위해 연결되어 있어야 합니다. 열려있는 경우, 광선 로크가 닫히고 PWM 시그널이 레이저 튜브에서 중단됩니다. SHUTTER_LOCK 이 다시 닫혀 있으면, 레이저가 대기 상태가 되어 즉시 다시 마킹할 수 있습니다.
5	DATA0	외부 명령 선택의 비트 0
6	DATA2	외부 명령 선택의 비트 2
7	DATA4	외부 명령 선택의 비트 4
8	MARKING	이 시그널은 마킹 절차에서 사용됩니다.
9	CTS	RS232 Clear To Send
10	RXD	RS232 Receive Data
11	INTERFACE_24V	디지털 인터페이스용 24V 입력단자 (핀 13 과 함께)

핀	성명	설명
12	ERROR	이 출력단자는 LOW 액티브합니다 . 시스템은 마킹 절차에서 오류가 발생하면 (예 : 레이저 과열) 그 즉시 중단됩니다 . 출력단자는 오류해결과 오류보고 확인을 통해 리셋됩니다 .
13	INTERFACE_GND	디지털 인터페이스용 GND 입력단자 (핀 11 과 함께)
14	INTERLOCK_OUT	INTERLOCK_IN 과 함께 : 마킹을 위해 연결되어 있어야 합니다 . 인터록이 열려있는 경우 , 레이저가 무전압 상태로 전환되며 광선 로크가 닫힙니다 .
15	READY_TO_MARK	이 시그널은 모든 필요한 데이터와 시작 시그널이 수신된 경우에 사용됩니다 . 시스템은 마킹할 준비가 되어 있으며 트리거 시그널을 기다립니다 . 오류 발생 시 시그널이 LOW 로 설정됩니다 .
16	SHUTTER_LOCK_OUT	SHUTTER_LOCK_IN 과 함께 : 마킹을 위해 연결되어 있어야 합니다 . 열려있는 경우 , 광선 로크가 닫히고 PWM 시그널이 레이저 튜브에서 중단됩니다 . SHUTTER_LOCK 이 다시 닫혀있으면 , 레이저가 대기 상태가 되어 즉시 다시 마킹할 수 있습니다 .
17	SHUTTER_CLOSED	이 시그널은 광선 로크가 닫혀 있을 경우에 사용됩니다 .
18	DATA1	외부 명령 선택의 비트 1
19	DATA3	외부 명령 선택의 비트 3
20	EXT_EVENT	이 시그널의 상승 에지는 명령 선택의 비트를 내부 레지스터로 전송하고 , 주문을 선택합니다 .
21	RTS	RS232 Request To Send
22	TXD	RS232 Transmit Data
23	SYSTEM_24V	디지털 인터페이스용 24V 출력단자 (핀 25 와 함께)
24	승인	이 출력단자는 LOW 액티브하며 , 새 도안이 선택되었음을 표시합니다 .
25	SYSTEM_GND	디지털 인터페이스용 GND 출력단자 (핀 23 과 함께)

7.1.3.1 출력 사양 :

정격 전압	24 V DC (-15 %/+20 %)
로드 타입	옴, 유도, 램프
최대 출력 전류 (채널당)	100 mA (단락 방지)

7.1.3.2 입력 사양 :

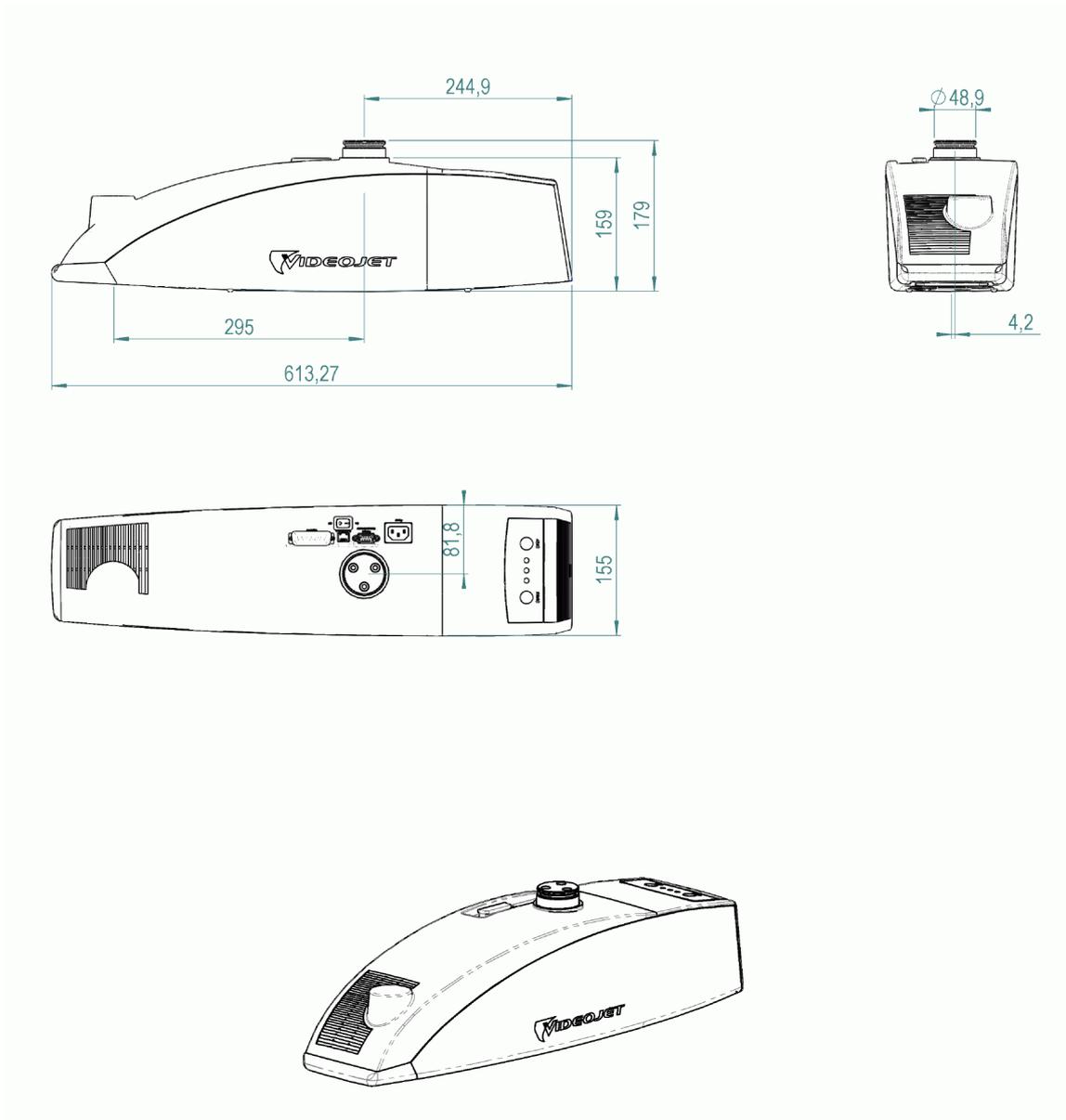
정격 전압	24 V DC (-15 %/+20 %)
"0" 신호 전압	0 V ~ 8.3 V
"1" 신호 전압	9.5 V ~ 30 V, 노미널 24 V
전류 입력	타입 . 5 mA
최소 신호 길이	300 μ s

7.1.4 제품 검출

원형 커넥터, 4 핀, 암, 바인더 시리즈 768

핀	기능
1	24 V
2	트리거
3	24 V
4	GND

7.2 도면



7.3 안전 데이터 시트

7.3.1 셀렌화 - 아연 (ZnSe) + 토리움 불소 (ThF₄)

<h2 style="margin: 0;">재료 안전 데이터 시트</h2>	<h2 style="margin: 0;">II-VI Deutschland</h2>
개정 날짜 : 21.08.2001	

1. 제품 아이디

제품의 유통명 :	AR-(반사 방지) 코팅 10.6 μm 적용 아연 셀렌 (ZnSe-) 광학
CAS-No.:	1315-09-9
동의어 :	Raytran ZnSe, Kodak Intran-4
형태 :	솔리드 광학 요소
주기율표 :	II-VI 구성물 그룹 에 속하는 무기 화합물

2. 위험한 요소

재료 구성요소 :	원자력	CAS- 번호
야연	50 %	7440-66-6
셀레늄	50 %	7782-49-2
코팅 요소 :		
셀렌화 아연	N/A	1315-09-9
토리움 불소	N/A	13709-59-6

3. 물리적 특성

끓는 점 , 760 mm HG	:	승화
녹는 점	:	1,525 °C
특수 중력 (H ₂ O=1)	:	5.27 g cm ⁻³
증기 압력	:	N/A
증기 밀도 (공기 = 1)	:	N/A
용해도 H ₂ O, % by WT	:	비용해
% 부피에 따른 휘발성	:	N/A
외형 & 냄새	:	황색 / 투명함 / 고체 / 무취

4. 가연성 및 폭발성

인화 점 (시험 방법) : 발화 및 폭발성 없음

5. 건강 위험 데이터

임계 한계 값

재질	한계
산화 아연 가스	5 mg/m ³
산화 아연 먼지	10 mg/m ³
셀레늄 및 구성품	0.2 mg/m ³

흡입된 입자 양의 임계 값은 영구적으로 이 물질을 다루는 직업에 종사하는 사람의 몸을 기준으로 처리될 수 있다 :

1 µm 입자 크기의 투리움 플로리드 먼지의 경우
(더 큰 입자의 경우 값은 급격히 증가한다 .)
20 µm 이상의 입자크기는 흡입이 불가능하다 .) 136 mg

흡입된 입자 양의 임계 값은 이 물질을 다루지 않는 직업에 종사하는 사람의 몸을 기준으로 처리될 수 있다 :

1 µm 입자 크기의 투리움 플로리드 먼지의 경우
(더 큰 입자의 경우 값은 급격히 증가한다 .)
20 µm 이상의 입자크기는 흡입이 불가능하다 .) 3 mg

과잉노출의 결과 :

ZnSe - 영향은 알려지지 않았으나 , 아연과 셀레늄은 다음과 같은 형태를 가진다 : 산화 아연 - 오한 및 열 . 셀레늄 및 구성원소 - 급격한 노출은 흉골 통증 , 기침 , 구역질 , 창백함 , 설태 , 위장 병 , 신경과민 및 / 또는 결막염 . 호흡 또는 땀에서 마늘 냄새가 발생됨 .

토리움 - 경우에 따라 암을 유발한다 , 방사선에 의함 . 하지만 270 - 540 mg/ 년 이하의 흡입량에 대해서는 어떠한 영향도 발견되지 않았다 . 이 지점에서 부터 흡입 시 위험성은 수직 상승할 것으로 예측된다 . 1 년에 2000 시간동안 지속적으로 렌즈에 노출되는 경우는 치아 X- 레이 2 회 동안 노출되는양 , 대륙 - 횡단 비행 또는 하루 1/3 담배가치의 노출 되는 양 보다 적다 . 무기 불소 - 일반적으로 자극적이며 독성이 있다 . 흡입 시 기관지 및 점막 자극 , 천식발작 , 타액분비 증대 , 갈증 , 식은땀 , 구토 및 배앓이를 발생시킬 수 있다 .

비상 응급조치 (먼지 형태):

눈 :	많은 양의 물로 씻는다 - 내과의
피부 :	많은 양의 물로 씻는다 - 내과의
경구섭취 :	내과의 호출
흡입 :	노출근원 제거 , 증상에 따라 치료 , 내과의 호출

6. 방사성 데이터

안정성 :	안정적임
피해야 할 상태 :	500 °C 이상의 극심한 열에서는 분해될 수 있다
피해야 할 물질	강 산성 , 강 염기
위험한 분해물질 :	셀레늄 / 산화 셀레늄 / 산화 아연
위험한 중합 :	이 발생하지 않는다
피해야 할 상태 :	N/A

7. 누설점검 과정

물질이 누설되었을 때 대응 절차 :	N/A
---------------------	-----

8. 특수 보호 정보

요구되는 호흡 보호 형태 :

NIOSH 가 허가한 카트리지가 탑재 증류기가 장착된 호흡기

벤틸레이션 :

증기가 방에서 배출되고 먼지가 들어올 수 있는 경우. 방에 공기가 순환되고 있다면 모든 영역을 세척하고, 여러번 환기한다. ZnSe 가 사용되는 근처 위치의 배출 위치확인 농입 실패의 경우와 같이 사용한다.

9. 특수 예방

취급 및 보관 예방 :

재료에 가공, 그라인딩 또는 광택작업이 필요할 경우, 흡입될 수 있는 먼지를 최소화 하기 위해 축축한 상태에서 진행한다. 오염된 손 또는 옷을 통해 오염물이 입으로 전달 되어 섭취되는 일이 없도록 하기 위해 청결한 손 유지 및 슬러리가 튀지 않게 하는 올바른 작업 연습이 수행되어야 한다. 시료를 가지고 작업한 후 그리고 음식을 먹기 전에는 손과 얼굴을 깨끗히 씻는다.

부품을 떨어뜨렸거나 깨뜨린 경우, 깨진 유리조각을 쓸어 안전하게 폐기 컨테이너에 넣는다, 이 때 뾰족한 모서리가있는 조각은 별도로 치운다: 커다란 조각의 경우 잔존 가치를 가질 수 있다.

물질 안전 기준 및 임계 값 :

1. "Dangerous Properties of Industrial Materials(산업물질의 위험한 특성)" Richard J. Lewis, Sr., 1992, 8 번째 개정판
2. "TLVs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Workroom Environment with Intended Changes for 1981(1981 년도에 수행된 의도적 작업장 환경내 화학 물질에 대한 임계 값 및 물리적 인자 변경 " 산업 위생 컨퍼런스 아메리카
3. 1998 "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices(화학 요소 및 물리적 인자의 임계 값 및 생태 노출 인덱스)" 산업위생 컨퍼런스 아메리카에 의해 저술됨
4. 아연 셀레나이드 물질은 독시콘 상의 독성 한계 값에 관한 연구 결과 독성이 발견되지 않았다. II-VI 1993, "연방 유해 물질 법"에 따라 이 시험은 1993 년 1 월 7 일에 시작되었다. 16CFR, 항 1500.3, January 1990."
5. International Commission on Radiological Protection (국제방사선 학회), ICRP 발행 71, "Age-dependant Doses to members of the Public from Intake of Raionuclides (방사능 흡입 관련 일반인에 대한 연령별 복용량): 항 4 흡입 복용량 상수 ",1996
6. International Commission on Radiological Protection (국제방사선학회), ICRP 발행 26, "Recommendations of the International Commission on Radiological Protection (국제방사선학회의 권장사항)", 1977
7. 이 정보는 공급처의 물질안전보건자료에서 발췌 되었음 . 이 자료는 주의 깊게 작성되었다 . 하지만 이 내용에 대해 어떠한 법적 근거에 대해서도 법률상의 책임을 지지 않는다 .

생산자 및 공급처에 대한 세부 정보

생산자 주소 :

II-VI Incorporated
375 Saxonburg Blvd.
Saxonburg, Pennsylvania 16056
USA

공급처 주소 (자세한 정보가 필요할 경우 전화 연락주세요):

II-VI Deutschland GmbH
Im Tiefen See 58
64293 Darmstadt

전화번호 : 06151-8806-29 / Fax: 06151-8966-67

ㄱ

경고등 12
공급 전압 27
광선 차단 (차폐) 8
글꼴 (글자 세트) 27
글자 / 초 27
기능 이상 54

ㄴ

냉각 21, 27

ㄷ

라인 폭 27
레이저 등급 27
레이저 소스 8
레이저 전원 27
레이저 종류 27
렌즈 29

ㄹ

마킹 속도 27
마킹 필드 29
무게 27
밀봉 27

ㄴ

배연기 21
보관 19
본선 주파수 27

ㄷ

생산 라인의 속도 27
세척
렌즈 37
케이스 40
셀렌화 아연 14
셋 - 다운
잠정 24
파이널 24
습도 27
시스템 상태 33

ㅇ

안전 고글 13
안전 장치 12
업데이트

IceMark 41

터치 컨트롤 40
운반 19
운용 모드 27
유지 보수 작업 36
유지 보수 주기 36
유지보수 기록
IceMark 업데이트 51
배연기 필터 46
배연기의 공기 누설 50
배연기의 숯 필터 47
시각 검사 48
제품 검출기 49
터치 컨트롤 업데이트 51
포커싱 모듈 44
필터 매트 45
인코더 57
인터록 12, 22
인터페이스 22, 28, 57

ㅈ

작업 거리 27, 29
진력 소비 (최대) 27
제어 옵션 28
제어 요소 32
제품 검출기 22
주변 온도 27

ㅊ

차광막 22
차폐 (광선 차단) 8
초점 직경 27
출력 범위 13
치수 27

ㅋ

커넥터 22, 28, 57

ㅌ

터치 컨트롤 31
토름 14

ㅍ

파장 27
포커싱 모듈 29
퓨즈 27

필터 매트 40