

파이버 레이저 기술

DURMA

레이저 절단 장비



파이버 레이저 절단 솔루션

비용 효율성
최고 품질의 부품
운영 용이성 및 멋진 디자인

목차

HDF/HDFL	02
HDF/HDFL BH	21
HDF/HDFL III	24
HDFS	28
HDTC	31

Durma 레이저는 정밀성, 낮은 유지보수 비용, 낮은 운영 비용 및 장기 신뢰성을 보장합니다.

현대적인 생산 장비에 대한 대규모 투자와 함께 이러한 기능이 결합되어 Durma는 전 세계 최대 대규모 레이저 장비 생산업체가 되었습니다.

모든 Durma 레이저 장비는 현대적인 설계 기술로 생산되어 월등한 부품 생산과 함께 생산성을 향상합니다. 까다로운 애플리케이션도 쉽게 생산할 수 있습니다. 다양한 크기 및 기능이 제공되어 거의 모든 경제적 요구사항을 충족할 수 있습니다.



Durmazlar는 1956년부터 지속적으로 성장하고 있습니다.

제조 기술 업체 중 전 세계에서 가장 현대적인 제조 설비를 갖춘 기업 중 한 곳입니다. 서로 다른 제품군을 생산하는 3곳의 설비, 1000명의 전담 직원 및 150.000m²의 설비 규모.

고객의 필요사항에 따라 솔루션을 제공하고 자체 특허권의 수량 및 품질을 확대하기 위해 풍부한 경험을 가진 엔지니어링 부서가 2010년 Durma R&D 센터로 전환되었습니다. 현대적인 기법으로 설계 및 엔지니어링된 Durma 제품에는 품질이 입증된 부품이 장착되어 고객의 요구사항을 정밀하게 수행합니다.

당사는 고성능/가성비와 함께 "정확성, 속도, 유연성, 내구성, 신뢰성 및 첨단 기술"을 제공합니다. 전 세계 Durma 유통사 및 기술 지원 네트워크는 고객을 완벽하게 지원합니다.

60년의 업력, 제품 품질, 혁신적인 솔루션을 통해 Durma는 선행적 방식으로 고객에게 도움이 되고 중요성을 제공합니다. 당사 브랜드가 세계 최고가 되는 데 도움을 주신 고객 여러분께 감사드립니다.



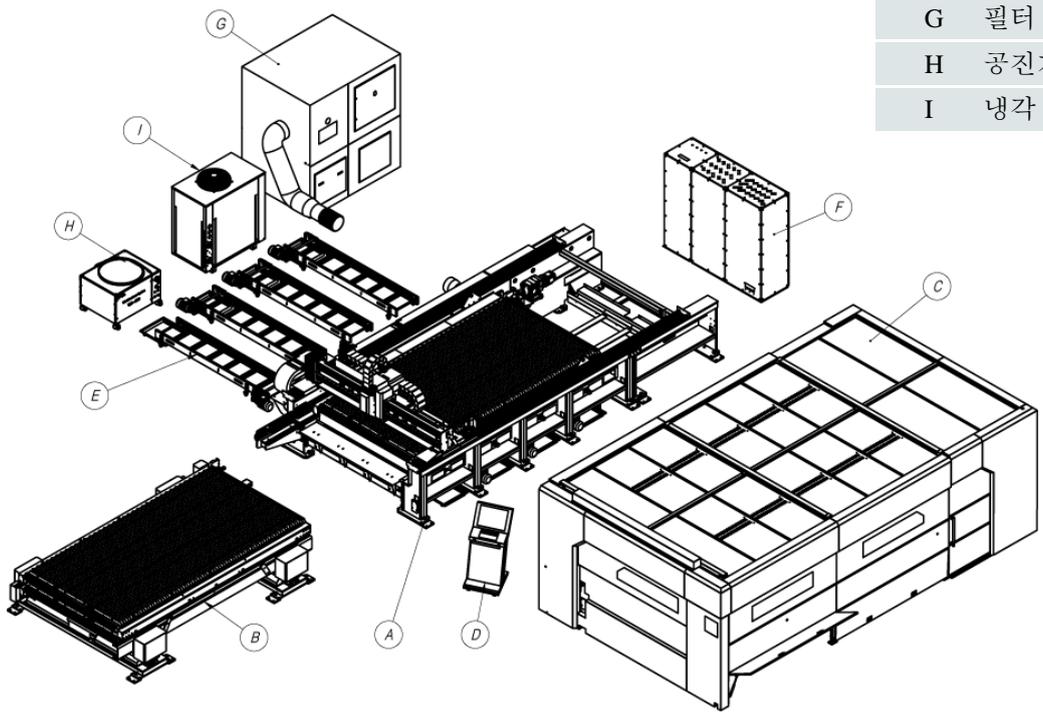
당사 웹 사이트 방문:
www.durmazlar.com.tr

HDFL/HDF 4020/6020/8020 시리즈

비용 효율성
 최고 품질의 부품
 운영 용이성 및 멋진 디자인



A	장비 프레임
B	서플 테이블
C	장비 캐빈
D	명령 패널
E	과편 컨베이어 - 박스
F	전기 패널
G	필터
H	공진기
I	냉각 장치



기본 장비

DURMA HD-F/ HD-FL 장비는 판형 시트판을 가공하기 위해 사용되는 고속 2D 레이저 절단 시스템으로 "이동 광학 장치"의 원리에 따라 작동합니다. "이동 광학 장치"란 원자재 시트가 절단 테이블에 위치하는 동안 레이저 헤드가 X 및 Y 방향으로 이동함을 의미합니다. 이러한 구성 방법을 통해 초고 가속값을 활용하고 다이렉트 인코더 측정 시스템과 함께 사용되어 최대 부품ジオ메트리 정밀성을 획득할 수 있습니다. 이동 축은 낮은 동적 관성 모멘트 및 유지보수가 필요없는 고성능 AC 서보 모터로 구동됩니다. 장비와 브릿지는 용접됩니다. 용접 이후에는 장비 본체와 축에 대하여 응력 완화 처리가 수행됩니다. 이러한 절차를 통해 용접하는 동안에 나타날 수 있는 장비ジオ메트리 및 응력 편차를 제거할 수 있습니다. 먼지 및 부유 입자는 레이저 절단 도중에 흡입 챔버 시스템을 통해 진공화됩니다. 컨베이어 시스템은 장비로 통합되어 절단 도중에 파편 입자를 파편 바구니로 이동시킵니다. 셔틀 테이블은 생산성을 향상하고 소재 준비 시간을 최소화하도록 설계되었습니다. 이 테이블을 사용하면 다른 테이블이 작동하는 동안에 원소재 시트를 투입하거나 완성된 부품을 한 테이블로 꺼낼 수 있습니다. 이 장비는 크기가 작아 설치 면적을 덜 차지하고 메인 프레임을 분리하지 않고도 일체형으로 전달, 투입 및 꺼낼 수 있습니다.

Rack&Pinion Motion 시스템(HD-F 시리즈)

랙과 피니언 디자인을 통해 축이 이동됩니다. 정밀성이 낮아지는 요인이었던 모터와 피니언 사이의 중간 하중 전달 요소가 더 이상 사용되지 않습니다. 작은 간격의 고정밀 양방향 경화 나선형 랙을 통해 매우 높은 가속($10m/s^2$), 속도($100m/s$) 및 정확도($0.05mm$)가 달성되었습니다.



Linear Motor Motion 시스템(HD-FL 시리즈)

이동 축은 선형 기술을 통해 최근 개발된 고속 및 가속 선형 모터로 구동됩니다. 이러한 모터를 통해 매우 높은 가속($20m/s^2$), 속도($200m/s$) 및 정확도($0.03mm$)가 달성될 수 있습니다.



레이저 소스

IPG 저차 모드 킬로와트 등급 파이버 레이저의 동적 작동 범위는 10%~전체 전원까지이고 전체 범위 내에서 빔 발산 또는 빔 단면이 변경되지 않습니다. 이를 통해 하나의 레이저를 높은 또는 낮은 전원 용도에서 활용할 수 있습니다. IPG 레이저의 발산 사양은 기타 레이저에 비해 훨씬 월등하고 매우 향상된 심도에서 긴 초점 길이가공을 사용하여 광학 부품의 손상도가 줄어듭니다. 이 장치는 다양한 파이버 지름의 100m 파이버 길이로 제공됩니다. 파이버 레이저는 정렬 또는 조정을 위해 거울 또는 광학 장치가 필요하지 않은 일체형 완전 고체 상태 파이버 대 파이버로 설계되었고 기존 레이저 대비 무게가 경량이고 크기가 작아 귀중한 설치 면적을 줄일 수 있습니다.

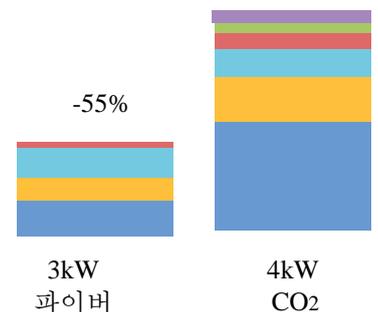
공진기	1.0 kW	2.0 kW	3.0 kW	4.0 kW	6.0 kW	8.0 kW
제품명	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000	YLS-6000	YLS-8000
이용 가능 운영 모드	CW, QCW, SM					
편광	임의					
이용 가능 출력 전원	100-1000 w	200-2000 w	300-3000 w	400-4000 w	600-6000 w	800-8000 w
방출 파장	1070-1080nm					
입력 파이버 직경	단일 모드, 50, 100, 200, 300µm 에서 이용 가능					
보조 옵션	이용 가능한 옵션: 내부 연결기, 내부 1X2 빔 스위치, 내부 50:50 빔 스플리터, 외부 1X4 또는 1X6 빔 스위치					
인터페이스	표준: LaserNet, 디지털 I/O, 아날로그 제어 추가 옵션: DeviceNet 또는 Profibus					

소재(절단 기능)	YLS 1000(1kW)	YLS 2000(1kW)	YLS 3000(3kW)	YLS 4000(4kW)	YLS 6000(6kW)	YLS 8000(8kW)
연강	8mm	12mm	16mm	20mm	25mm	30mm
스테인리스 강	4mm	6mm	8mm	10mm	12mm	14mm
알루미늄(AlMg3)	4mm	6mm	8mm	12mm	15mm	18mm

낮은 가공 비용

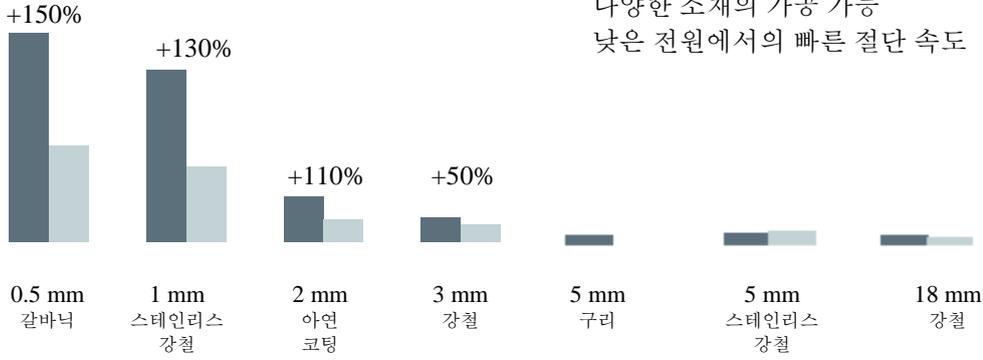
향상된 생산성과 크게 감소한 에너지 소비량 - 낮은 부품당 비용

- 월등한 빔 매개변수 제품(BPP)
- 전체 전원 범위에서 일정한 BBP
- 확장된 작업 길이 대비 낮은 초점
- 유지보수가 필요하지 않은 작동
- 모듈형 '플러그 앤 플레이' 설계
- 크기가 작고 견고하며 쉬운 설치
- 최대 100,000 시간의 다이오드 수명



파이버 절단 속도(kW/소재 두께)

- 3 kW 파이버
- 4 kW CO₂



소재	YLR 500 (0.5kW)	YLS 1000 (1 kW)	YLS 2000 (2 kW)	YLS 3000 (3 kW)	YLS 4000 (4 kW)	YLS 6000 (6 kW)	YLS 8000 (8 kW)
구성 강철	4	8	12	16	20	25	30
스테인리스 강	2	4	6	8	10	12	14
알루미늄(AlMg3)	2	4	6	8	12	15	18
구리	1	2	3	5	6	10	12
황동	2	4	6	8	10	12	14

두께(mm)	YLS 1000 공급 mm/min.	YLS 2000 공급 mm/min.	YLS 3000 공급 mm/min.	YLS 4000 공급 mm/min.	YLS 6000 공급 mm/min.
0.5	20000	30000	35000	35000	35000
1	15000	20000	25000	30000	30000
1.5	8000	14000	16000	20000	30000
2	5500	9000	12000	15000	18000
3	2500	5000	7500	9000	12000
4	1250	2800	4000	5000	10000
5		2500	3000	4000	7000
6		1200	2500	3200	5200
8			1200	1600	2000
10				950	1300
12					1000
16					
20	질소 절단				
25	산소 절단				

0.5	20000	30000	35000	35000	35000
1	15000	20000	25000	30000	30000
1.5	8000	14000	16000	20000	30000
2	4800	8500	11000	12000	20000
3	2800	4000	4100	4400	5400
4	2200	3100	3300	3700	4400
5	1800	2600	2800	3500	3800
6	1500	2200	2600	3000	3400
8	1000	1600	2200	2500	2700
10	750	1200	1600	2000	2500
12		900	1100	1500	2000
16			850	1100	1300
20	질소 절단			800	1000
25	산소 절단				700

두께(mm)	알루미늄				
	YLS 1000 공급 mm/min.	YLS 2000 공급 mm/min.	YLS 3000 공급 mm/min.	YLS 4000 공급 mm/min.	YLS 6000 공급 mm/min.
0.5	20000	30000	35000	35000	35000
1	15000	20000	25000	30000	30000
1.5	8000	14000	16000	20000	30000
2	3800	9000	12000	15000	18000
3	2000	5000	7500	12000	16000
4	1200	3000	5500	7500	12000
5		2600	3000	5000	7000
6		1200	2000	3500	4800
8			1200	1600	2400
10				1200	1800
12				650	1400
16					1000
20	질소 절단				
25	산소 절단				

명령 장치

Sinumerik 840D CNC 컨트롤러는 PC 가 통합된 효율적인 32 비트 마이크로프로세서 시스템입니다. 컨트롤러에는 모든 표준 절단 애플리케이션을 위한 완벽한 절단 데이터베이스와 함께 Durma 작업자 인터페이스가 포함됩니다. 또한, 데이터베이스에는 일반 두께 범위에 대한 표준 소재(강철, 스테인리스 강, 알루미늄)의 절단 매개변수가 포함됩니다. 이러한 참조 값을 기준으로 작업자는 다양한 소재 유형의 절단 품질을 편리하게 향상할 수 있습니다.

제어 장치	제어 장치
CNC	840D-SL, NCU573, 5 6MB 사용자 RAM 메모리
PC: PCU50.3	Windows 7 2.0GHz Intel 프로세서 40 GB HD
포트	2x 이더넷, 4xUSB, 1x Profibus
확장 슬롯	2xPCI, 1xCF 카드
스크린	15" TFT(터치 스크린) 컬러 모니터
레이저 절단 헤드	PRECITEC PROCUTTER
초점 길이	150 mm



- 레이저 전원은 경로, 속도, 시간 및 이동 기능으로 제어됩니다.
- 폐쇄 루프 간격 제어를 범용으로 사용 가능
- 옵션 기능
- 6MB 확장 사용자 메모리 및 USB 외부 메모리 옵션

CAD/CAM 소프트웨어

- 고급 최적화: 장치 최적화
- 빠른 장치 경로 충돌 방지. 소재 변형으로 인한 손상을 방지하기 위한 장치 경로
- 실제 유형 쓰기 스타일: 운영 시스템에서 지원되는 쓰기를 절단할 소재에 직접 적용 가능
- 절단 방향은 시계 방향 또는 시계 반대 방향이 지원됨
- 고급 모서리 애플리케이션은 완벽한 모서리와 부드러운 절단을 지원. 필릿, 냉각, 저속, 순환
- 공유 절단: 이 기능은 두꺼운 판의 경우에 특히 유용하고 절단하는 동안에 구멍을 뚫을 필요성을 줄여줌
- 자동 투입구
- 완전 자동 절단
- Z축 제어



레이저 절단 헤드

ProCutter 는 약 1 μ m 파장 범위에서 박막 ~ 중간 두께 소재의 레이저 기반 퓨전 절단을 위한 완벽한 솔루션을 제공합니다. 불꽃 절단에서는 높은 품질 표준을 유지하는 동시에 더 두꺼운 소재를 가공할 수 있습니다. 특히 평상형 및 파이프 절단 장치에서는 절단 헤드가 생산성을 제공하도록 최적화될 수 있어 혁신적인 기술이 입증된 개념과 조합되어 최상의 성능, 유연성 범위 및 신뢰도가 제공됩니다.

입증된 기술과 최적화된 설계를 통해 근적외선 범위에서 최대 6kW 의 레이저 파워로 가공할 수 있고 설치 공간과 무게를 줄일 수 있습니다.

방진 기능이 있는 강력한 하우징은 긴 제품 수명을 보장하고 최대 4.5g 의 외부 선형 구동 가속을 사용할 수 있어 효율적인 절단 작업이 가능합니다. 고품질 광학 및 최상의 제조 및 조립 품질 표준으로 최적의 레이저 빔 유도 와 레이저 파워가 높은 경우에도 높은 초점 위치 안정성을 통한 성형이 가능합니다.

효율성

- + 빠른 가속과 절단 속도를 위해 설계된 경량 및 슬림형 디자인
- + 자동 장비 설정과 관통 작업을 위한 전동 초점 위치 조정
- + 신속하게 반응하는 무이동 거리 측정
- + 영구 보호 창 모니터링
- + Bluetooth® 로 표시되는 값

유연성

- + 선택 가능한 광학 구성으로 다양한 응용 분야에 최적화됨
- + 장비 개념에 최적화된 직선 및 각진 디자인
- + 초점 지름을 자동으로 조정하는 줌 렌즈
- + 전동 또는 수동 초점 위치 조정

사용자 친화성 및 절약

- + 보호창 LED 작동 상태 디스플레이가 포함된 완전 방진 빔 경로
- + LED 작동 상태 디스플레이
- + Bluetooth® 를 통한 작동 매개변수 디스플레이 및 장비 제어 인터페이스
- + 노즐 영역(가스 절단) 및 헤드의 압력 모니터링
- + CutMonitor 를 통한 절단 브레이크 감지 및 관통 프로세스 모니터링



모든 작업을 위한 절단 헤드 동적 레이저 절단 장비에는 경량의 지능형 절단 헤드가 필요합니다. 최소 공간에 설치된 경우에도 ProCutter는 절단 과정을 모니터링하는 완전 통합 센서 시스템을 제공하고 사용자에게 관련 정보를 알립니다. 이 헤드는 각 부품이 높은 품질 수준으로 재생산될 수 있도록 해줍니다.



초점 길이 조정: 장비 제어를 통해 수동 또는 전동으로 조정 가능



초점 렌즈: 고품질 광학 장치 IX/Y 조정 | 필수 변경 이후 위치 조정 없음 | 초점 렌즈 하단의 추가 보호 유리



보호 유리 카트리지: 먼지 및 연기로부터 광학 장치 보호 | 작업자 유무 및 오염 모니터링 | 도구가 필요하지 않은 손쉬운 변경



LED 막대: 현재 시스템 상태(압력, 온도, 구동, 오염)를 즉시 표시



거리 측정: 가속도가 높은 경우에도 모든 작동 온도에서 이동 없이 빠르고 정확하게 거리 측정

외부 인터페이스: 모든 센서 데이터를 아날로그 값으로 출력 | Bluetooth® 를 통한 값 판독 | 임계값 세트

폴리메이션 장치 보호 유리: 직관적인 구성



CutMonitor: 관통 절차 모니터링 및 절단 중지 감지 | 각진 폴리메이션으로 통합



헤드 장착: 전면부에서 쉽게 액세스 가능

냉각 장치

용수 또는 글리콜산염 냉각 시스템용으로 설계된 펌프 및 탱크와 함께 제공되는 내부 및 외부 사용 단일 블록 냉각기 용접공, 유도자, 식품 포장 장치, 레이저 절단기, 공구 설정 장치, 다이 캐스팅 가공, 플라스틱 소재의 몰딩 및 압출 가공, 공기 역학 펌프 및 와인 제조 산업. 삼중 위상 모델만 제공됨. 모든 산업 요구사항을 충족하기 위해 다양한 옵션이 제공됨.



UPS 무중단 전원 공급장치

C1 시리즈 무중단 전원 공급장치(UPS)는 산업 설비, 병원, 학교, 은행, 비즈니스 센터, 컴퓨터 및 통신 시스템이 포함되지만 이에 국한되지 않은 시설에 무중단 에너지를 제공하기 위해 생산되는 첨단 제품입니다. 사용자는 정적 우회 시스템이 장착된 장치, 모든 필수 보호 시스템 및 모든 부하가 안전하게 탑재된 온라인 구조를 사용할 수 있습니다.

이 장치는 이중 전환 온라인 시스템을 기반으로 설계되었기 때문에 모든 연결 부하에 주파수와 진폭이 안정적인 연속 전압을 공급합니다. 그러므로 전원이 중단되거나 복구되는 경우에도 전환 기간이 필요하지 않습니다.

설계에 디지털 신호 처리(DSP) 기반 마이크로프로세서가 탑재되어 UPS 출력 전압이 정확하게 제어되므로 전압 변동에 민감한 안정적인 장치 운영이 보장됩니다.

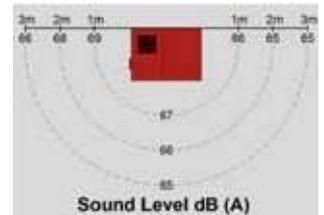


필터

절단 도중에 생성된 먼지, 입자 및 유독 가스를 제거하는 완전 자동화 먼지 수집 웨이크 필터입니다.



필터 및 먼지 바구니 장치에 편리하게 액세스 가능



소음 감소

안전

레이저 절단 시스템, 장비 및 CNC 컨트롤러는 안전 장치에 연결됩니다. 이러한 스위치 및 센서는 위험으로부터 작업자를 보호하고 시스템 손상에 대응합니다(예: 제작품과 장비 사이의 올바른 위치를 측정 프로그램밍 또는 충돌 결과로써). 진단 시스템은 시스템의 현재 상태를 작업자에게 지속적으로 알려 작업자가 메시지에 대응하도록 하여 장애 및 오류를 해결할 수 있게 해줍니다. 이러한 목적으로 수행되는 단계는 컨트롤러 화면에 텍스트로 표시됩니다.



보호 장치

장비 작업 영역은 슬라이딩 도어로 차단됩니다. 새 강철 시트 적재, 렌즈 및 헤드 교체, 일반 유지보수 및 기타 목적을 위한 자유로운 출입을 위해 이러한 장치를 개방할 수 있습니다. 레이저 절단 작업 동안 안전 장치를 전자적으로 잠금 장비의 비상 정지 기능의 우발적인 수행이 방지됩니다. 장비의 안전 장치는 현재 시행 중인 CE 지침을 준수합니다. 또한, 장비에는 마크롤론 코팅 소재(내부를 볼 수 있음) 창이 달려 있고 캐빈으로 닫힙니다.

다중 챔버 고효율 흡입 시스템

다중 챔버 고효율 시스템을 통해 전체 장비 절단 영역에서 절단 작업을 수행하는 동안 동일한 양을 흡입할 수 있습니다.



견고한 프레임 및 갠트리

모든 Durma 레이저 장비는 견고한 갠트리 축 시스템이 절단 헤드를 이동하는 견고한 응력 완화 용접 강철 프레임으로 구성됩니다. 이러한 디자인으로 최고 속도 및 최고 가속도에서 절단을 수행하는 경우에도 부품 정확도가 보장됩니다.



셔틀 테이블

통합 셔틀 테이블이 레이저 장비와 통합되어 생산성이 극대화되고 소재 처리 시간이 최소화됩니다. 셔틀 테이블 및 팔레트 변경 시스템을 통해 장비가 내부 작업 영역에서 다른 시트를 절단하는 동안 새 시트를 편리하게 투입하거나 완성된 부분을 꺼낼 수 있습니다. 모든 장비 모델에서 이용할 수 있는 셔틀 테이블은 완전히 전기로 구동되고 유지보수가 필요하지 않으며 유압유를 사용할 필요가 없고 테이블을 빠르고 원활하며 에너지 효율적으로 교체할 수 있습니다.



파편 컨베이어

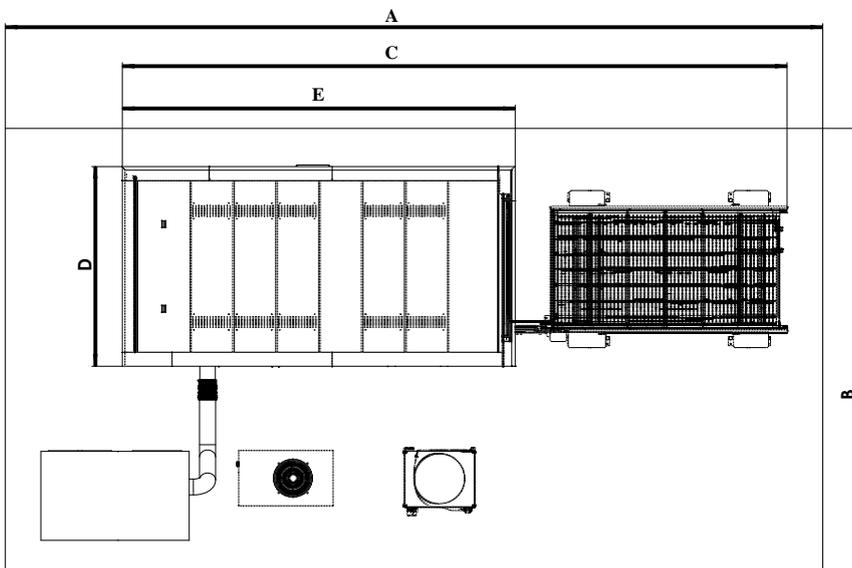
옵션으로 제공되는 측면 자동 파편 컨베이어를 사용하면 절단 프로세스를 중단할 필요없이 작업 영역에서 파편 조각을 제거할 수 있습니다. 짧은 컨베이어가 측면에서 작동되어 유지보수가 쉽고 운영 도중 문제가 발생하지 않습니다.



기술 데이터

	3015	4020	6020	8020	12020	
X 축	3060	4100	6150	8200	12200	mm
Y 축	1530	2050	2050	2050	2050	mm
Z 축	160	185	185	185	185	mm
최대 시트 크기	3048x1524	4064x2032	6096x2032	8128x2032	12192x2032	mm
최대 시트 중량	200	200	200	200	200	Kg/m ²
	Rack&Pinion HD-F			Lineer System HD-FL		
X 축	100			200		m/min.
Y 축	100			200		m/min.
동기	141			280		m/min.
가속	10			20		m/s ²
위치 정확도	±0.05			±0.03		mm
반복성	±0.05			±0.03		mm
필터	VANTERM PL 2500	VANTERM PL 4000	VANTERM PL 6000		VANTERM PL 10000	
전원	4.0	5.5	7.5		11.5	kW
용량	2500	4000	6000		10000	m ³ /h

모델	A	B	C	D	E	(H) 높이	(W) 중량 Kg
HD-F&L 3015	11.000	6.000	9.500	2.830	5.530	2.425	12.000
HD-F&L 4020	14.000	8.000	12.150	4.050	7.020	2.520	21.000
HD-F&L 6020	18.250	8.000	16.300	4.050	9.300	2.520	26.500
HD-F&L 8020	22.500	8.000	20.500	4.050	11.550	2.520	33.000



로딩 셀

2 개의 다른 레이아웃이 가능하고 시스템은 자동 스토리지를 통합하도록 변경될 수 있습니다. 로딩 셀은 레이저 절단 장비의 완전 기능 시스템을 확장하는 것으로 버튼 하나만 누르면 여러 시트의 작업 대기열이 활성화되고 투입/꺼내기 장치를 위한 별도의 제어판이 없습니다. 레이저 장비의 생산성을 향상하거나 공장에서의 소재 가공 또는 흐름을 최적화해야 하는 경우에는 Durma 레이저 셀이 가장 효율적이고 경제적인 솔루션입니다.

레이아웃 영역	12000 mm × 7500 mm
장비 높이	6340 mm
장비 너비	4030 mm
장비 길이	3500mm
장비 중량	8000 kg

작업 범위

최대 시트 치수	3048 mm
최소 시트 치수	1534 mm
최대 시트 두께	25 mm
최소 시트 두께	0.5 mm
최대 시트 중량	1000 kg
꺼내기 셀의 최대 높이(팔레트 포함) 투입	300 mm
꺼내기 셀의 최대 중량	3000 kg
투입 테이블의 최대 높이(팔레트 포함)	300 mm
투입 테이블의 최대 중량	3000 kg



표준 절단 및 소비량

레이저/Lazer: IPG 2000W
 장비/Makine: DURMA FIBER LAZER
 초점 거리/Odak: 125mm
 소재: 연강/Siyah Sac
 절단 가스/Kesme Gazı: 질소/Azot

두께(mm)	전원(W)	IPG 전력 소비량(kW/h)	속도(mm/min)	노즐 유형	노즐 지름(mm)	노즐 압력(bar)	가스 소비량(lt/min)
Kalınlık (mm)	Güç (Watt)	IPG Güç Tüketimi (kW/saat)	Hız (mm/dak)	Nozul Tipi	Nozul Çapı (mm)	Gaz Basıncı (bar)	Gaz Tüketimi (lt/dak)
0.5	2000	6.4	30000	단일	1.5	10	229
1	2000	6.4	20000	단일	1.5	12	271
1.2	2000	6.4	16000	단일	1.5	15	333
1.5	2000	6.4	14000	단일	1.5	15	333
2	2000	6.4	8500	단일	1.5	15	333

레이저/Lazer: IPG 2000W
 장비/Makine: DURMA FIBER LAZER
 초점 거리/Odak: 125mm
 소재: 연강/Siyah Sac
 절단 가스/Kesme Gazı: 산소/Oksijen

두께(mm)	전원(W)	IPG 전력 소비량(kW/h)	속도(mm/min)	노즐 유형	노즐 지름(mm)	노즐 압력(bar)	가스 소비량(lt/min)
Kalınlık (mm)	Güç (Watt)	IPG Güç Tüketimi (kW/saat)	Hız (mm/dak)	Nozul Tipi	Nozul Çapı (mm)	Gaz Basıncı (bar)	Gaz Tüketimi (lt/dak)
0.5	2000	6.4		이중	1.2	0.5	20
1	2000	6.4		이중	1.2	0.5	20
1.5	2000	6.4		이중	1.2	0.5	20
2	2000	6.4		이중	1.2	0.6	21
3	2000	6.4	4000	이중	1.2	0.6	21
4	2000	6.4	3100	이중	1.2	0.6	21
5	2000	6.4	2600	이중	1.2	0.8	24
6	2000	6.4	2200	이중	1.2	0.8	24
8	2000	6.4	1600	이중	1.5	0.6	34
10	2000	6.4	1200	이중	1.8	0.7	36
12	2000	6.4	900	이중	2	0.7	63
16	2000	6.4	700	이중	2.5	0.7	99

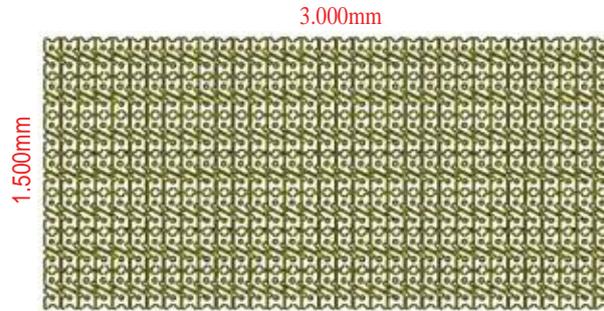
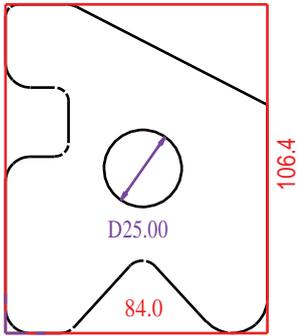
레이저/Lazer: IPG 2000W
 장비/Makine: DURMA FIBER LAZER 초점
 거리/Odak: 125mm
 소재/Materyal: 스테인리스 강/Paslanmaz Çelik
 절단 가스/Kesme Gazı: 질소/Azot

두께 (mm)	전력 (W)	IPG 전력 소비량 (kw/h)	속도 (mm/min)	노즐 유형	노즐 지름 (mm)	가스 압력 (bar)	가스 소비량 (lt/min)
Kalınlık (mm)	Güç (Watt)	IPG Güç Tüketimi (kW/saat)	Hız (mm/dak)	Nozul Tipi	Nozul Çapı (mm)	Gaz Basıncı (bar)	Gaz Tüketimi (lt/dak)
0.5	2000	6.4	30000	단일	1.5	15	333
1	2000	6.4	20000	단일	1.5	15	333
1.5	2000	6.4	14000	단일	1.5	15	333
2	2000	6.4	9000	단일	1.5	15	333
3	2000	6.4	5000	단일	1.8	15	480
4	2000	6.4	2800	단일	2	15	592
5	2000	6.4	2500	단일	2.5	15	926
6	2000	6.4	1100	단일	2.5	15	926

레이저/Lazer: IPG 2000W
 장비/Makine: DURMA FIBER LAZER 초점
 거리/Odak: 125mm
 소재: 알루미늄/Alüminyum
 절단 가스/Kesme Gazı: 질소/Azot

두께 (mm)	전력 (W)	IPG 전력 소비량 (kw / h)	속도 (mm/min)	노즐 유형	노즐 지름 (mm)	가스 압력 (bar)	가스 소비량 (lt/min)
Kalınlık (mm)	Güç (W)	IPG Güç Tüketimi (kW/saat)	Hız (mm/dak)	Nozul Tipi	Nozul Çapı (mm)	Gaz Basıncı (bar)	Gaz Tüketimi (lt/dak)
0.5	2000	6.4	30000	단일	1.5	15	333
1	2000	6.4	20000	단일	1.5	15	333
1.5	2000	6.4	14000	단일	1.5	15	333
2	2000	6.4	9000	단일	1.5	15	333
3	2000	6.4	5000	단일	1.8	15	480
4	2000	6.4	3000	단일	2	15	592
5	2000	6.4	2600	단일	2.5	15	926
6	2000	6.4	1200	단일	2.5	15	926

절단 시간 및 비용 계산



질소 절단 산소
절단

연강 1mm(N ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm/min.	20.000	16.000	30.000	20.000
1 부품 시간 / 초	5.7	6.9	5.5	5.6
1 부품 비용 / €	0.0147	0.0297	0.0155	0.0263

연강 6mm(O ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm/min.	2.200	2.500	3.000	3.100
1 부품 시간 / 초	19.4	18.2	14.9	14.4
1 부품 비용 / €	0.0286	0.0598	0.0243	0.0534

스테인리스 강 1 mm(N ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm/min.	20.000	16.000	30.000	20.000
1 부품 시간 / 초	5.7	6.9	5.5	5.6
1 부품 비용 / €	0.0147	0.0297	0.0155	0.0263

스테인리스 강 4 mm(N ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm/min.	2.800	2.600	5.000	3.500
1 부품 시간 / 초	14.7	19.2	9.6	11.9
1 부품 비용 / €	0.0532	0.104	0.0355	0.0670

절단 시간 및 비용 계산 보고서

유럽 지역의 평균 레이저 유효 작업 시간

250 일 x 16 시간 = 4.000 작업 시간 = 4.000 x 3.600 = 14.400.000 초

연강 1mm(N ₂)				
장비 유형	부품	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm / 분	20.000	16.000	30.0000	20.000
부품 수량 / 연	2.526.315	2.086.956	2.618.181	2.571.428
총 절단 비용 €	37.136	61.982	40.582	67.629

연강 6mm(O ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm / min.	2.200	2.500	3.000	3.100
부품 수량 / 연	742.268	791.208	966.443	1.000.000
총 절단 비용 €	21.229	47.314	23.484	53.400

스테인리스 강 1 mm(N ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm / min.	20.000	16.000	30.000	20.000
부품 수량 / 연	2.526.315	2.086.956	2.618.181	2.571.428
총 절단 비용 €	37.136	61.982	40.582	67.629

스테인리스 강 4 mm(N ₂)				
장비 유형	파이버	CO ₂	파이버	CO ₂
전원	2kW	2.5kW	4kW	4kW
절단 속도 mm / min.	2.800	2.600	5.000	3.500
부품 수량 / 연	979.592	750.000	1.500.000	1.210.084
총 절단 비용 €	52.114	78.000	53.250	81.075

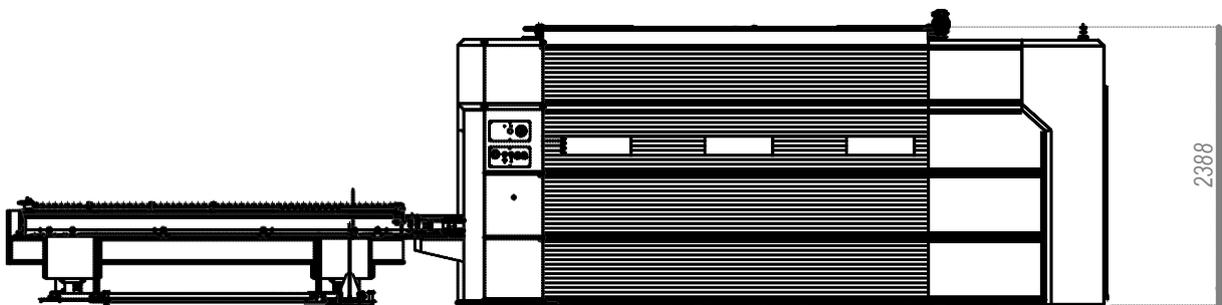
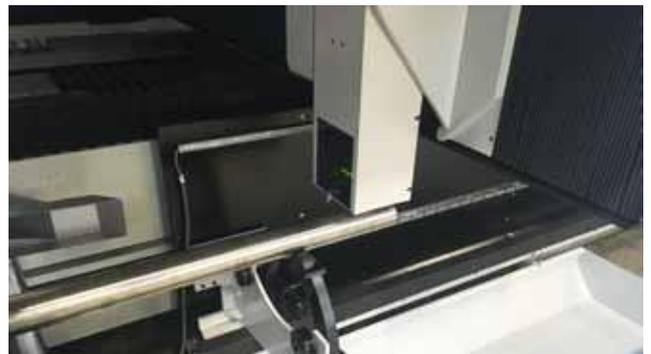
레이저 장비 평균 전기 소비량

장비 유형		레이저 전원	장비+냉각 장치+필터	공진기	(Kw/h)
HDF	3015	1Kw			
		2Kw	18	6,4	24,4
		3Kw	18	10	28
		4Kw	18	15	33
	4020	6Kw	18	22	40
		2Kw	21	6,4	27,4
		3Kw	21	10	31
		4Kw	21	15	36
	6020	6Kw	21	22	45
		2Kw	23	6,4	29,4
		3Kw	23	10	33
		4Kw	23	15	38
		6Kw	23	22	45

HDFL	3015	2Kw	38	6,4	44,4
		3Kw	38	10	48
		4Kw	38	15	53
		6Kw	38	22	60
	4020	2Kw	41	6,4	47,4
		3Kw	41	10	51
		4Kw	41	15	56
		6Kw	41	22	63
	6020	2Kw	43	6,4	49,4
		3Kw	43	10	53
		4Kw	43	15	58
		6Kw	43	22	65

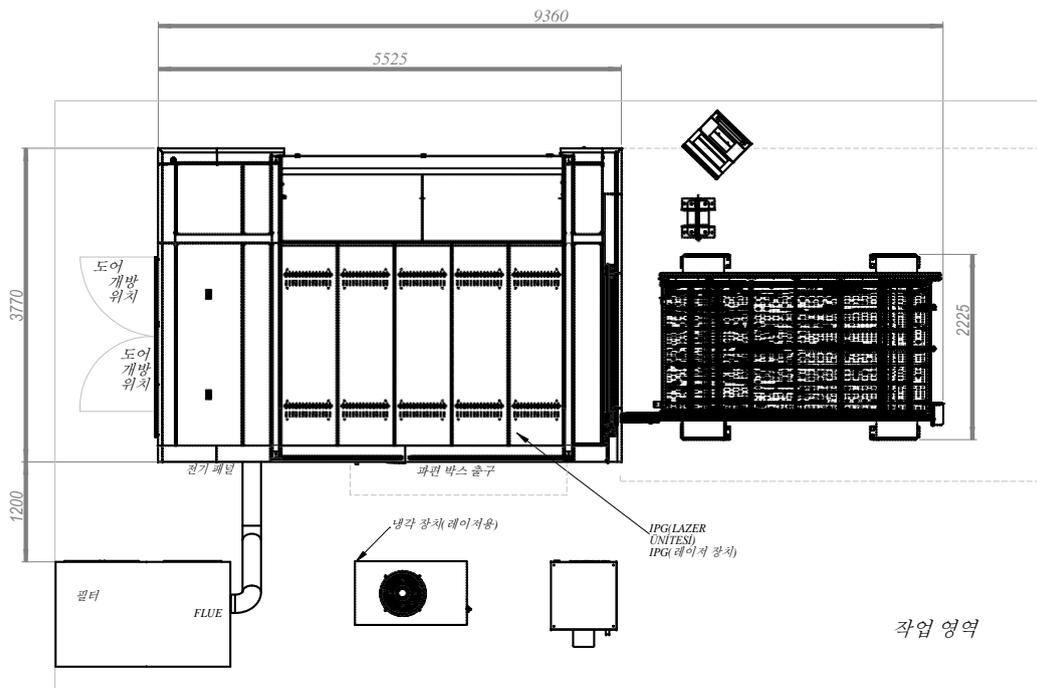
HDF/HDFL BH

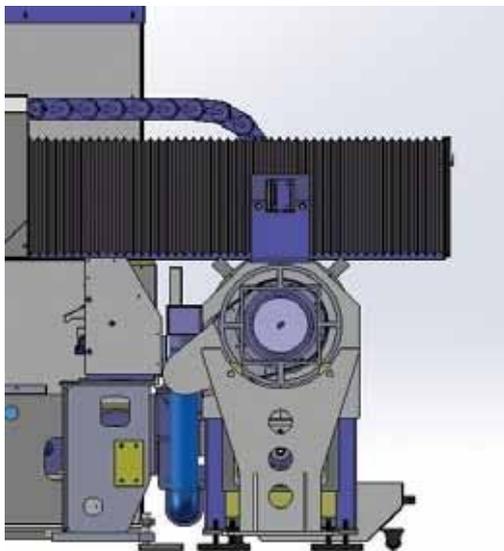
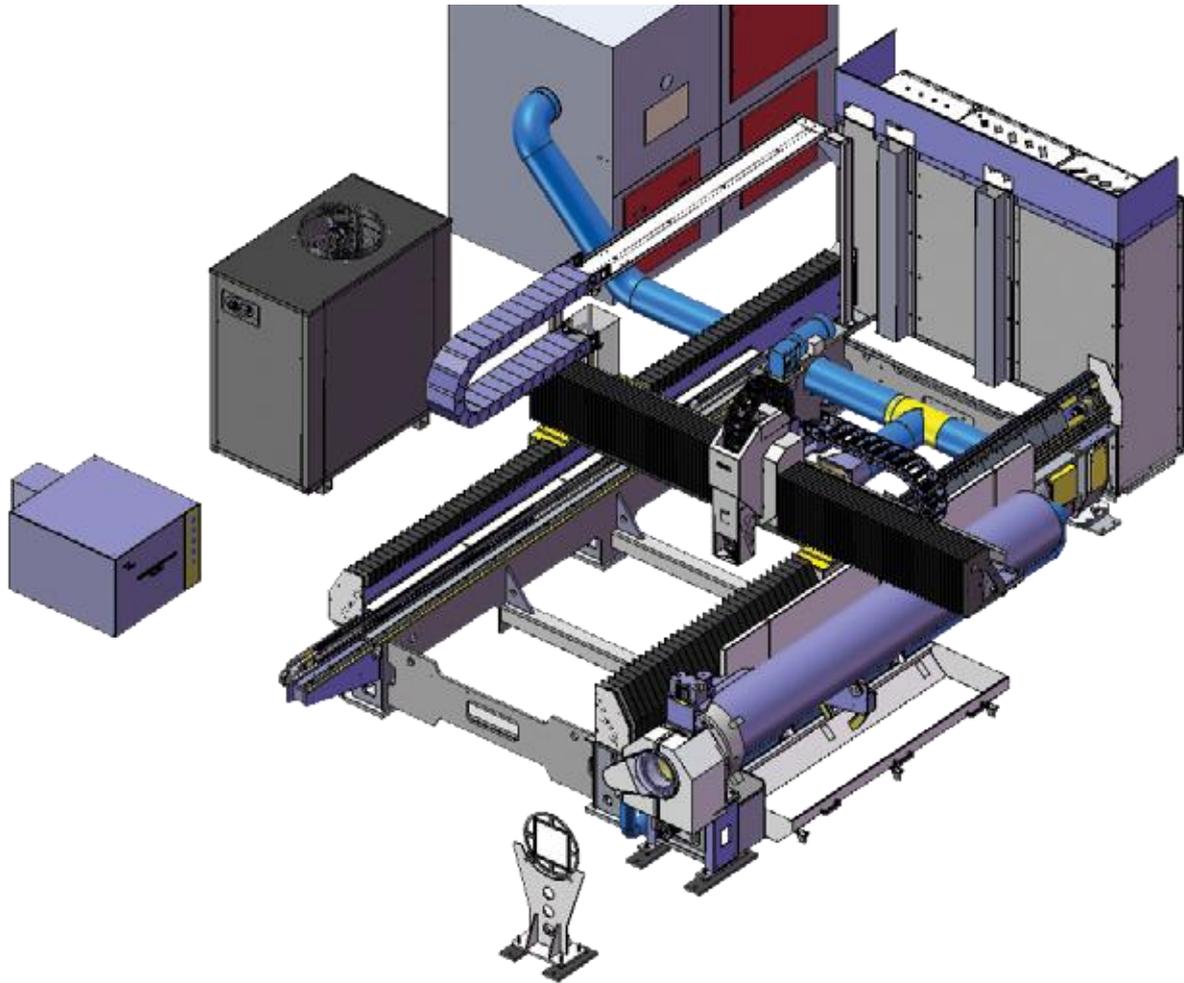
(파이프 절단 애플리케이션 포함)



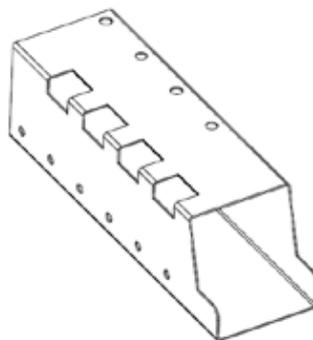
레이저 파이프 절단 기술 사양

절단 길이	mm	3000mm(6.000 mm 물림쇠를 통해)
최대 파이프 하중	Kg/m	120
레이저 전원	IPG	1-8 kW
작업 지름	최소/최대	Ø 30 / Ø 400
최대 파이프 두께	mm	최대 12mm(소재 및 레이저 파워에 따라 다름)
정사각형 단면 절단	최대	250x250 mm
최대 위치 조정 속도 X/Y	m/min	100
위치 조정 정확도	mm	+/-0.2
반복성	mm	0.1
소재		연강/스테인리스 강/알루미늄/구리/황동
절단 헤드	-	Precitec
먼지 제거 및 필터	-	제공됨
축 모터	-	Siemens
전자 장비	-	Siemens 또는 Telemecanique
CNC 제어	-	Siemens
소프트웨어	-	Lantek Flex3D Tube
네트워크 카드	-	옵션

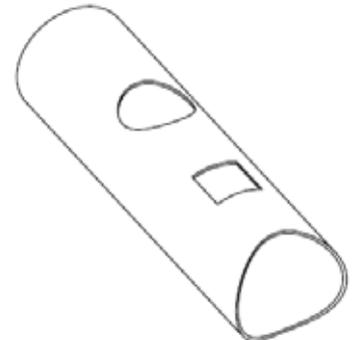




파이프 및 튜브 단면 회전 시스템
 $\varnothing 50 \sim \varnothing 400$ 의 파이프 직경
 150x150의 정사각형 단면
 연기 추출 연결
 파이프 및 튜브 단면 조절 가능 지원 장치



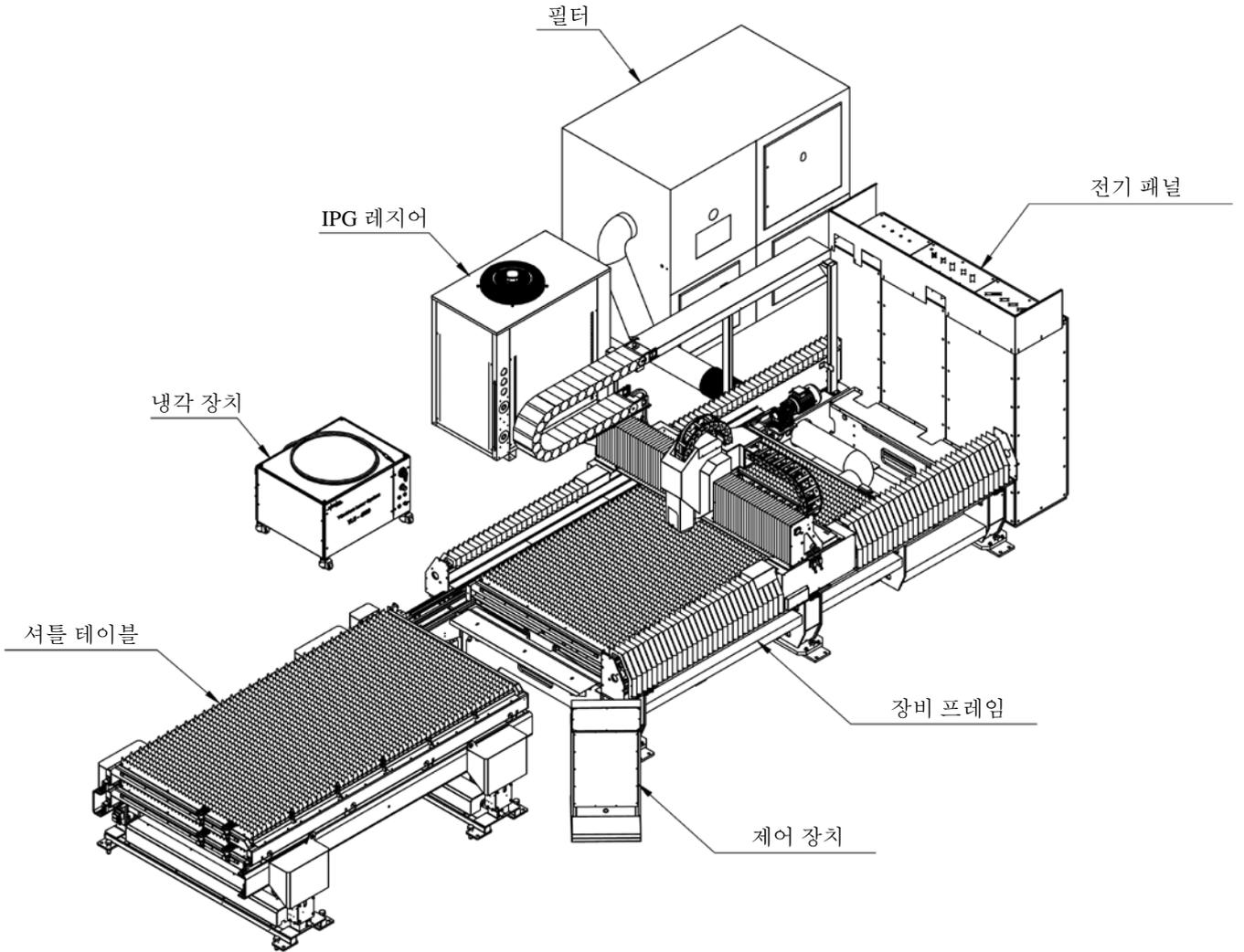
매끄러운 파이프 절단



모든 튜브 단면 표면의
 매끄러운 절단



HDF/HDFL III 3015 시리즈

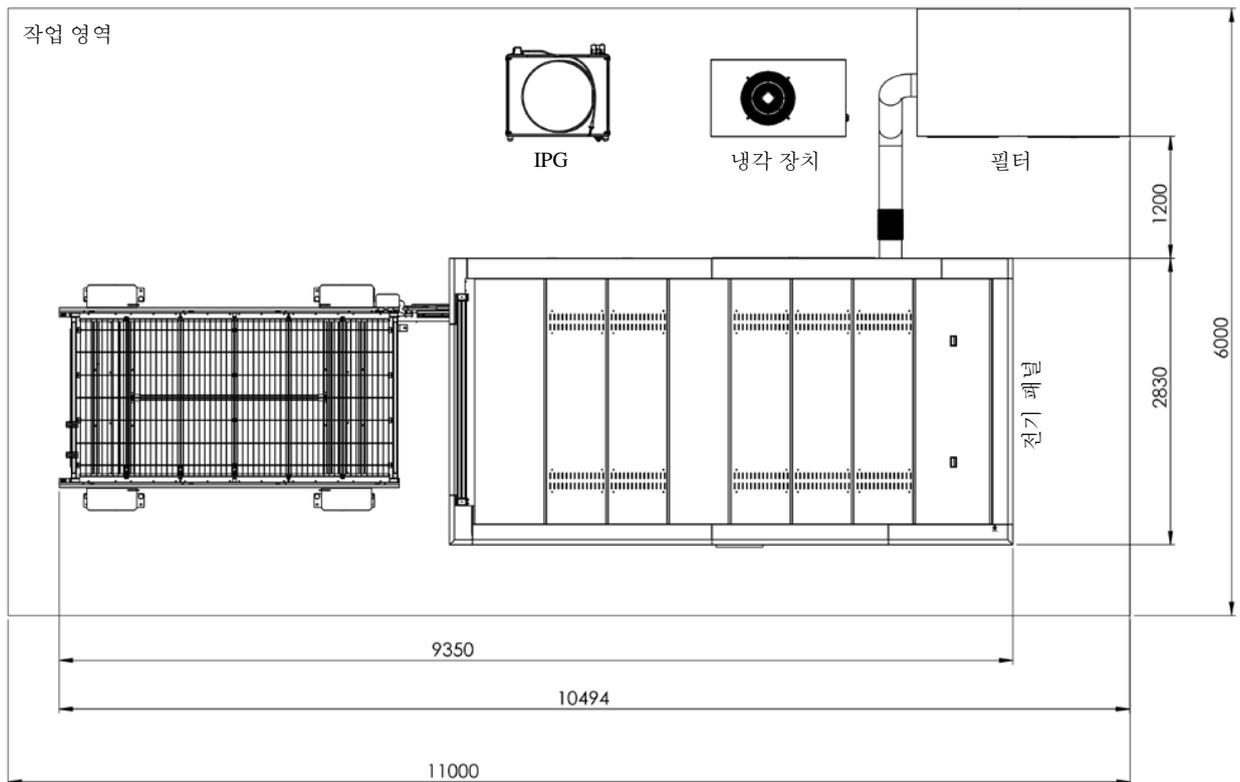
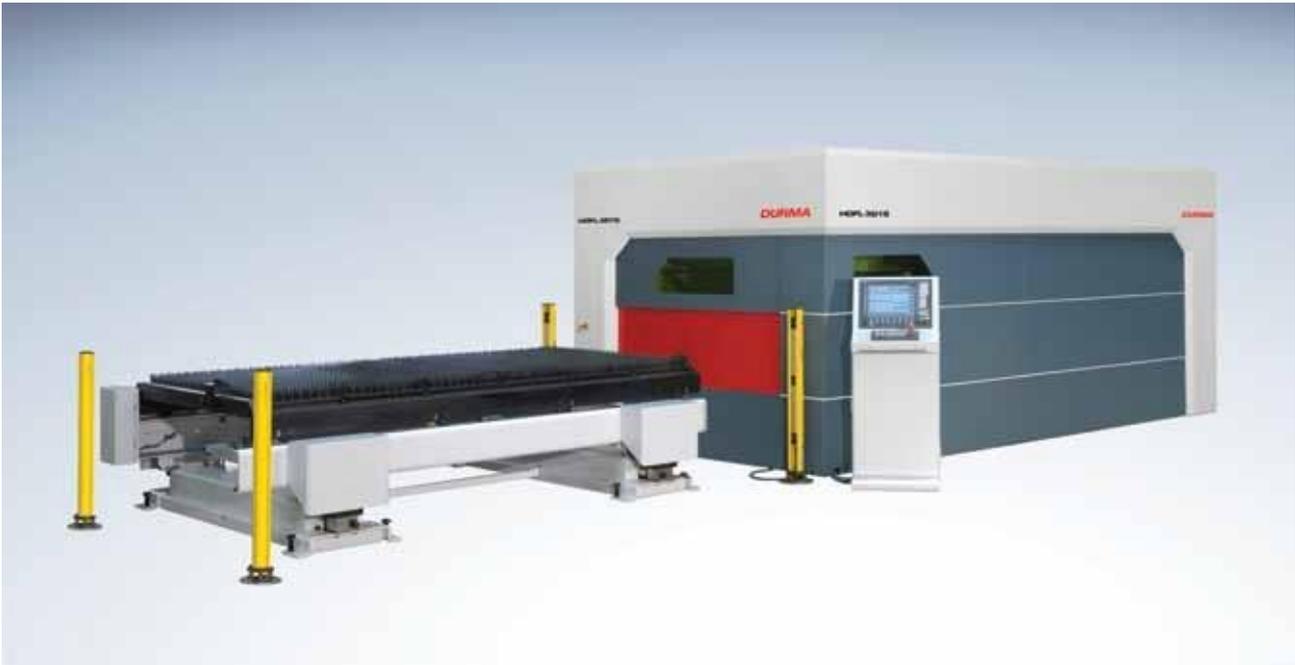


고객을 위한 향상

소형 레이아웃 자동
 전면부 도어
 낮은 수준의 절단 테이블 신형
 절단 헤드
 경량 브릿지
 Z축의 높은 가속도
 편리하고 빠른 조립
 내부 조명용 LED 포함 낮은 전력
 소비량

기술적 향상

신형 광학 저울 신형
 흡입 장치 신형 셔틀
 테이블 빠른 테이블
 교체
 Z 볼스크류 보호
 X축과 Y축 사이의
 향상된 연결(신형 장치용)



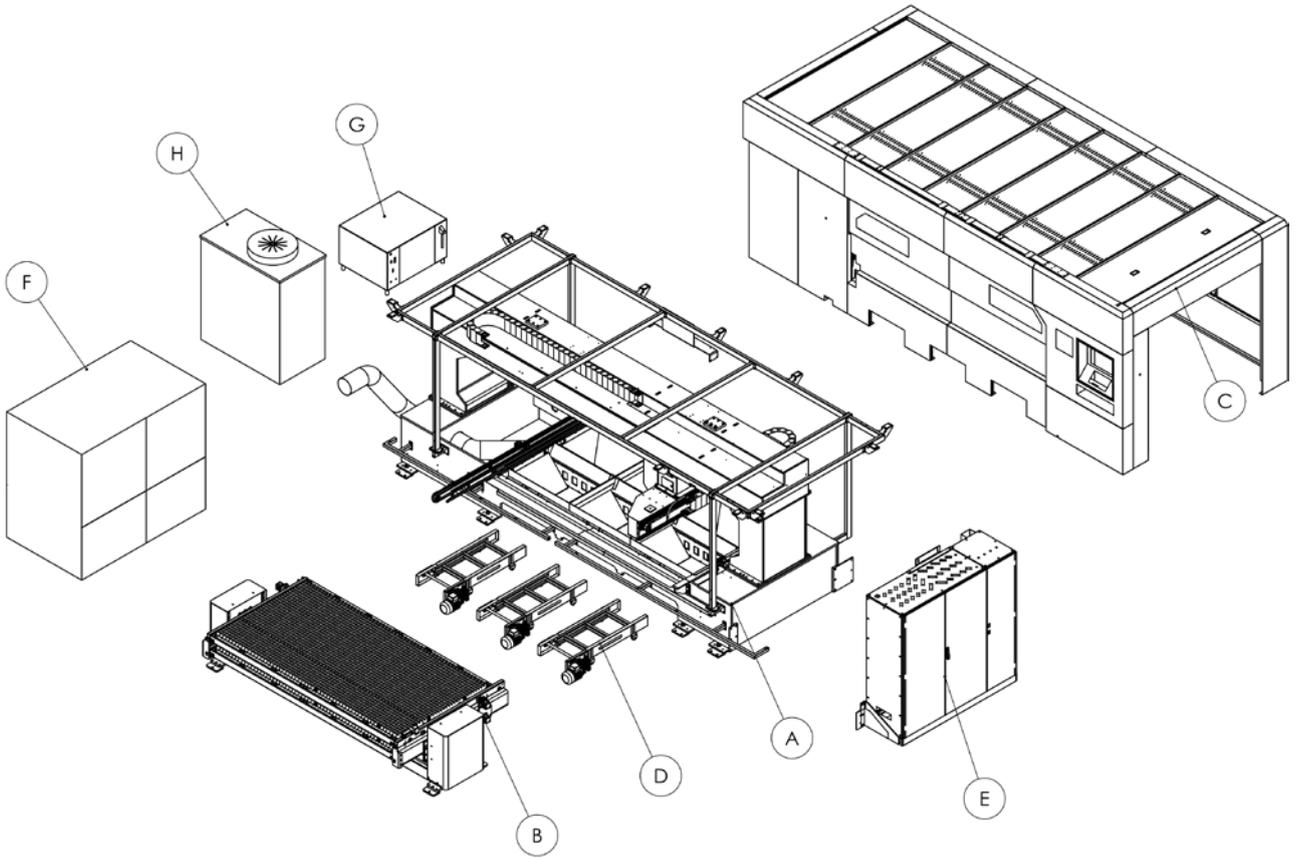
HDF III 기술 데이터

HDF III 3015				
X 축	3060 mm			
Y 축	1530 mm			
Z 축	160 mm			
최대 시트 크기	3048x1524 mm			
최대 시트 중량	200 Kg/m ²			
Rack&Pinion				
X 축	100 m/min.			
Y 축	100 m/min.			
동기	141 m/min.			
가속	14 m/s ²			
위치 정확도	±0.05 mm			
반복성	±0.05 mm			
VANTERM PL 2500				
전원	4.0 kW			
용량	2500 m ³ /h			
레이저 전원에 따른 최대 절단 두께				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
연강(mm)	8	12	16	20
스테인리스 강(mm)	4	6	8	10
알루미늄(AlMg3/mm)	4	6	8	12
황동(mm)	4	6	8	10
구리(mm)	2	3	5	6
절단 헤드(Precitec)				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
레이저 절단 헤드	LightCutter	ProCutter	ProCutter	ProCutter
초점	수동	자동	자동	자동
전력 소비량				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
전기 패널(kW)	20	20	20	20
필터(kW)	4	4	4	4
냉각 장치(kW)	7	10	14	14
공진기(kW)	3,9	7	10	13
총합	34,5 kW	41 kW	48 kW	51 kW

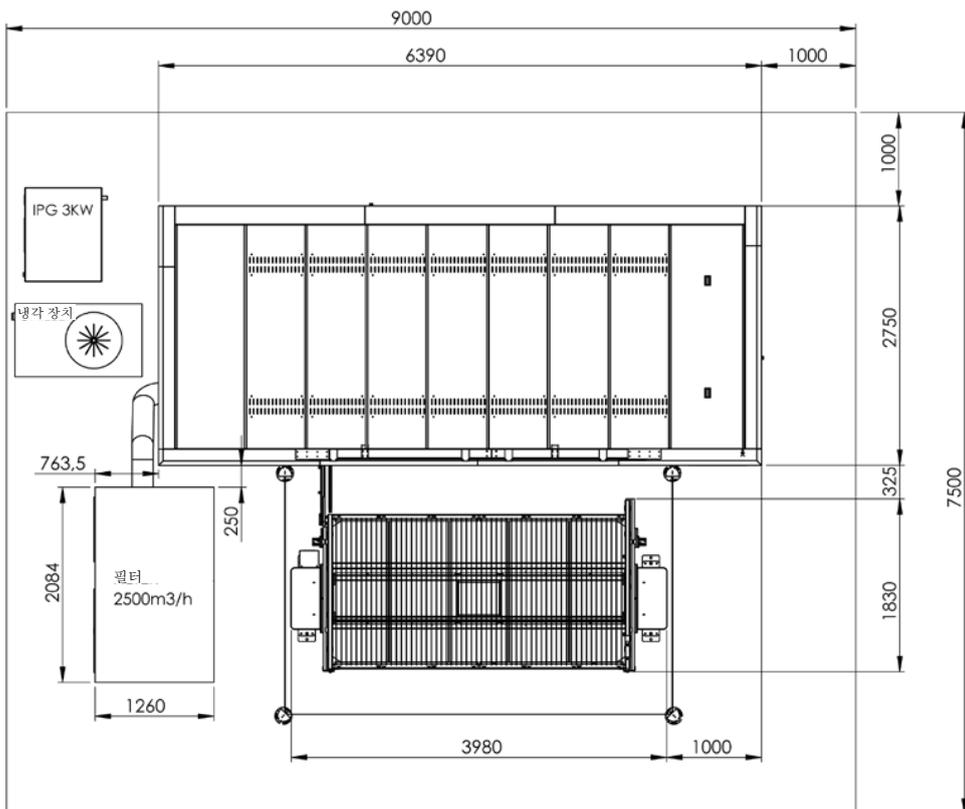
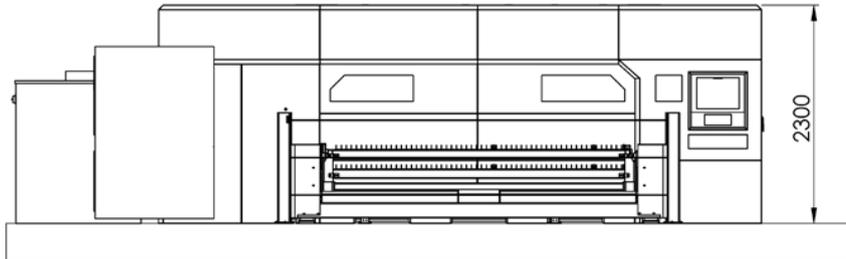
HDFL III 기술 데이터

HDFL III 3015				
X 축	3060 mm			
Y 축	1530 mm			
Z 축	160 mm			
최대 시트 크기	3048x1524 mm			
최대 시트 중량	200 Kg/m ²			
선형 모터				
X 축	200 m/min.			
Y 축	200 m/min.			
동기	282 m/min.			
가속	28 m/s ²			
위치 정확도	±0,02 mm			
반복성	±0,02 mm			
VANTERM PL 2500				
전원	4.0 kW			
용량	2500 m ³ /h			
레이저 전원에 따른 최대 절단 두께				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
연강(mm)	8	12	16	20
스테인리스 강(mm)	4	6	8	10
알루미늄(AlMg3/mm)	4	6	8	12
황동(mm)	4	6	8	10
구리(mm)	2	3	5	6
절단 헤드(Precitec)				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
레이저 절단 헤드	LightCutter	ProCutter	ProCutter	ProCutter
초점	수동	자동	자동	자동
전력 소비량				
	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000	YLS-4000
전기 패널(kW)	38	38	38	38
필터(kW)	4	4	4	4
냉각 장치(kW)	7	10	14	14
공진기(kW)	3,9	7	10	13
총합	52,5 kW	59 kW	66 kW	69 kW

HDFS 3015 시리즈



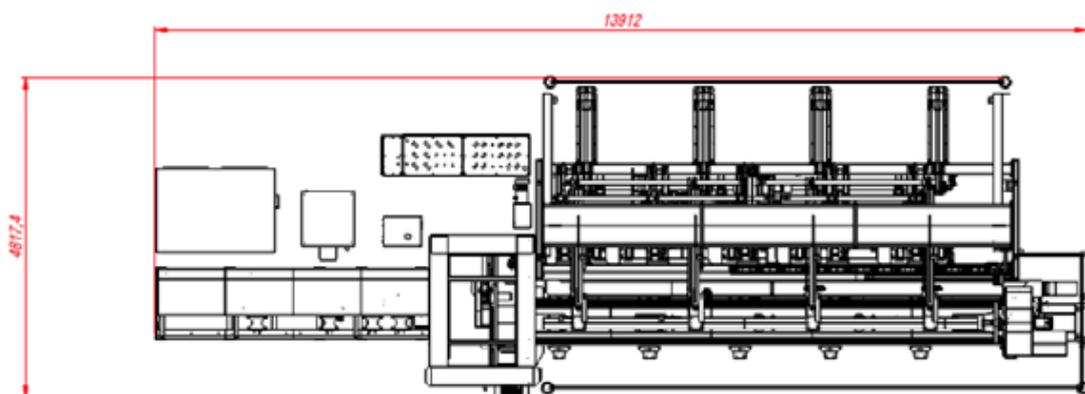
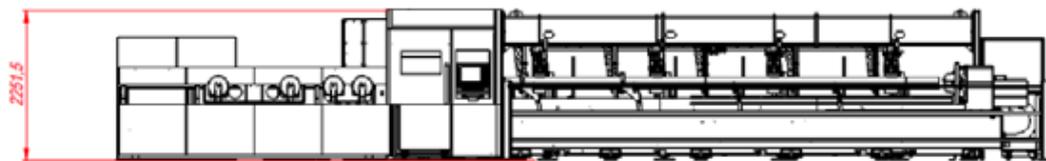
A	장비 프레임
B	셔틀 테이블
C	장비 캐빈
D	파편 컨베이어
E	전기 패널
F	필터
G	공진기
H	냉각 장치



기술 데이터

HDFS 3015				
X 축	3100 mm			
Y 축	1550 mm			
Z 축	125 mm			
최대 시트 크기	3048x1524 mm			
최대 시트 중량	200 Kg/m ²			
Rack&Pinion				
X 축	85 m/min.			
Y 축	100 m/min.			
동기	131 m/min.			
가속	10 m/s ²			
위치 정확도	±0.05 mm			
반복성	±0.05 mm			
VANTERM PL 2500				
전원	4.0 kW			
용량	2500 m ³ /h			
레이저 전원에 따른 최대 절단 두께				
	YLS-500	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000
연강(mm)	4	8	12	16
스테인리스 강(mm)	2	4	6	8
알루미늄(AlMg3/mm)	2	4	6	8
황동(mm)	2	4	6	8
구리(mm)	1	2	3	5
절단 헤드(Precitec)				
	YLS-500	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000
레이저 절단 헤드	LightCutter	LightCutter	ProCutter	ProCutter
초점	수동	수동	자동	자동
전력 소비량				
	YLS-500	YLS-1000	YLS-2000	YLS-3000
전기 패널(kW)	20	20	20	20
필터(kW)	4	4	4	4
냉각 장치(kW)	-	7	10	14
공진기(kW)	1,9	3,9	7	10
총합	25,9 kW	34,5 kW	41 kW	48 kW

HDTC 60170 튜브 절단



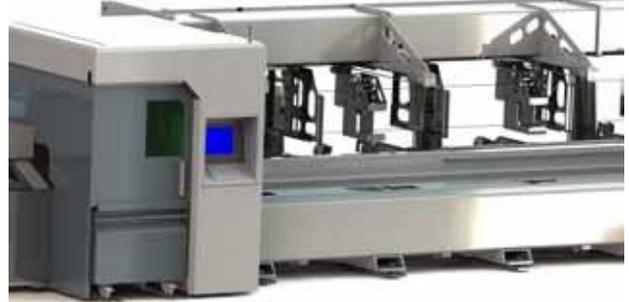
기술 데이터

튜브 절단 기술 사양	
최대 파이프 지름(mm)	Ø 170
최대 정사각형 단면 치수	120x120
최대 직사각형 단면 치수(mm)	150x100
최소 파이프 단면 지름(mm)	Ø 20(Ø 12 옵션)
최대 단면 길이(mm)	6500
최소 단면 길이(자동 투입용)	3000
최대 단면 중량(kg/m)	37,5
최대 소재 두께(mm)(2kW 용)	8
최소 소재 두께(mm)	0,8
자동 투입	예
자동 꺼내기	예
절단 헤드	2D
드라이버 거울 수량	1
중심 거울	예
마지막 절단 단면 왼쪽 길이(mm)	210
드라이버 거울 선형 속도(m/min.)	90
드라이버 거울 선형 가속(m/s ²)	10
정확도(mm)	±0,20
반복성(mm)	±0.05
절단 가능 단면	원형, 정사각형, 직사각형 H, C, U, L



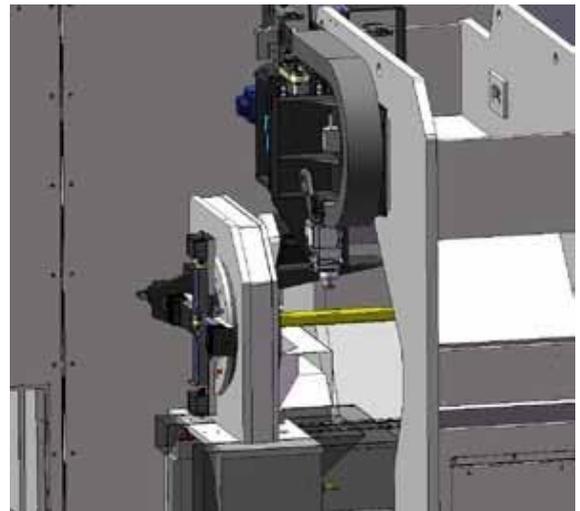
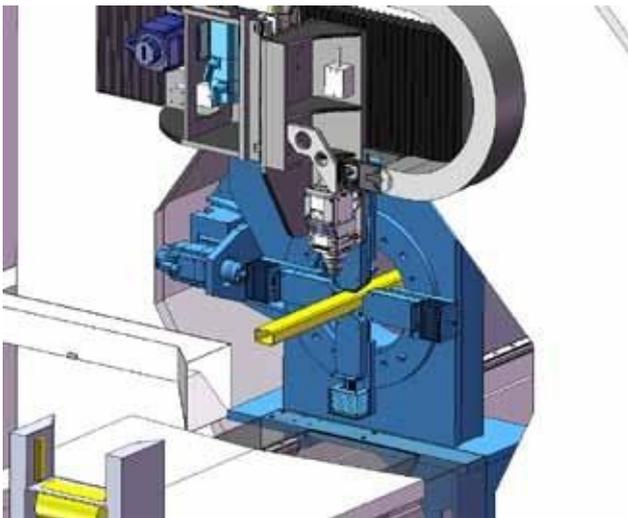
로딩 암

커버 외부의 로딩 암을 통해 단면이 투입됩니다.
로딩 암에 배치된 단면은 절단 영역의 중심으로 자동으로 이동됩니다.
절단하는 동안 로딩 암에 다음 단면이 배치되어 시간이 절약됩니다.
로딩 커버가 개방된 동안 및 로딩 이후에는 레이저 빔을 보호하기 위해 닫힙니다.
로딩 암용 경량 배리어는 장비가 아닌 로딩 암만 중지시킵니다.



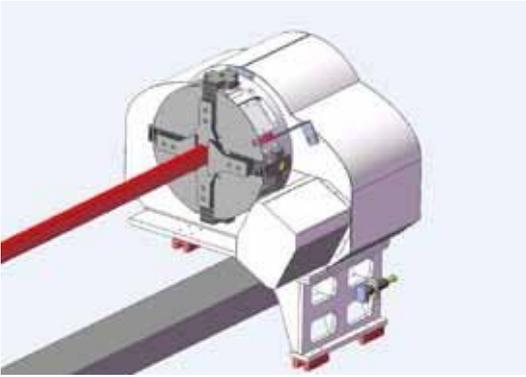
중심 거울

정밀하게 절단하려면 단면의 중심은 절단 헤드에 최대한 가까워야 합니다.
드라이버는 거울과 동기화되어 회전합니다.
독립 클램프가 자동으로 배치된 후 단면이 투입됩니다.
중심 거울을 랙 및 피니언에서 전방 및 후방으로 이동합니다. 레이저 헤드가 전방으로 이동하면 거울 뒤로 이동하고 최소 왼쪽 소재가 마지막 단면 절단에서 달성됩니다.
거울에서 센서는 후방으로 이동하기 때문에 로드된 단면의 0 지점이 측정되고 시스템으로 전달됩니다.



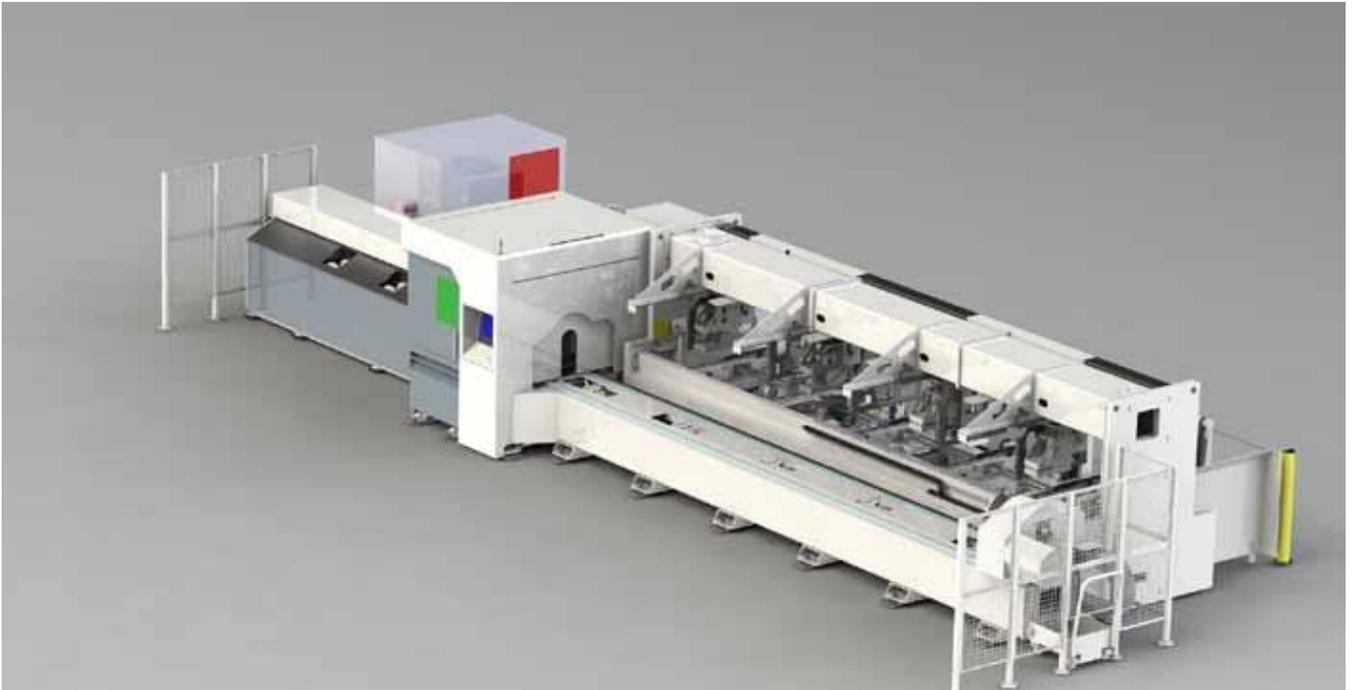
유압 단면 홀더

2+2 로 독립적으로 작동하는 4 개의 클램프가 다양한 단면을 유지할 수 있습니다.
단면 소재 두께에 따라 유압 압력이 자동으로 조절됩니다.
장착된 레이저 센서가 단면 길이를 측정하여 시스템으로 데이터를 전송합니다.



꺼내기 장치

꺼내기 장치는 서보 모터에 의해 제어되는 기계 장치 높이를 지원하고 절단하는 동안 단면 지원을 유지합니다.
꺼내기 테이블은 단면을 따라 전방 및 후방으로 이동하기 때문에 절단 단면 부품은 높이에 따라 다른 테이블에 놓일 수 있습니다.



DURMA

오늘도, 내일도 항상 고객과 함께 합니다...

파이버 레이저
기술

Durmazlar Makina San. ve Tic. A.Ş.
OSB 75. Yıl Bulvarı Nilüfer-Bursa/Türkiye
전화: +90 224 219 18 00
팩스: +90 224 242 75 80
info@durmazlar.com.tr

www.durmazlar.com.tr

