

HILLAB
CATALOG

About us

HILLAB

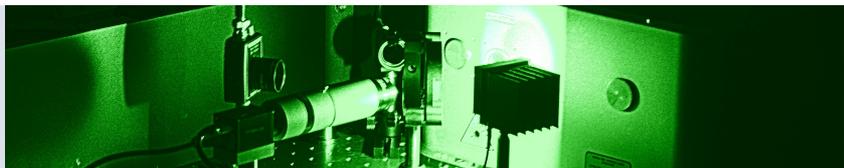
Everywhere, Lasing All the Time.

고강도 레이저 기술은 미래의 **모든 첨단 기술을 이끌어갈 핵심 동력**입니다.

뛰어난 신뢰성으로, 고객분들께 **오랜 시간 안정적으로 고강도 레이저 기술**을 제공하는 것이 힐랩 주식회사의 존재 이유이자 최종 목표입니다.

힐랩이 하는 일

고강도 레이저 광원
연구개발 및 제조



레이저 빔 전송·제어
연구개발 및 제조



레이저 응용기술
연구개발 및 컨설팅



힐랩의 기술력

2028 고출력 레이저 발생장치 개발

주요 사양 : kW 급 레이저 발생장비

응용 분야 : 국방분야 응용

2025 3파장 광섬유 레이저 발생장비 개발

주요 사양 : 광섬유 출력 나노초 DPSSL, 파장 1064nm·532nm·355nm 가변

응용 분야 : 레이저 어닐링, 레이저 피닝

2025 고안정성 LIBS 분석장비 개발

주요 사양 : 나노초 레이저 펄스 안정도 0.2%RMS, LIBS 분석 정밀도 2%

응용 분야 : 실시간 원소성분 분석

2024 8J 나노초 레이저 발생장비 개발

주요 사양 : 8J·10Hz·1064nm·8ns LPSSL

응용 분야 : 레이저 피닝, 레이저 패터닝, 레이저 어닐링

2023 광섬유 고강도 레이저 발생장비 기술 개발

주요 사양 : 펄스 에너지 200mJ, 펄스폭 10ns 반복률 200Hz 광섬유 출력

응용 분야 : 원자로 MRO, 반도체·디스플레이 세정

2022 펄스 스파이크 저감 Q-스위치 구조 설계 기술 개발

주요 사양 : 파장변환 펄스 안정도 0.1%RMS급, Q-switched DPSSL

응용 분야 : 정밀계측, 정밀가열

2022 Joule급 고에너지 나노초 레이저 빔 광섬유 전송 기술 개발

주요 사양 : 광섬유 4대 다발 기준 최대 출사 에너지 0.8J, 전송효율 85%

응용 분야 : 우주·항공·조선 부품 제조, 반도체 어닐링

2021 세계 최초 20MW 고강도 레이저 빔 광섬유 전송 기술 개발

주요 사양 : 최대 입사 에너지 230mJ, 전송효율 85%

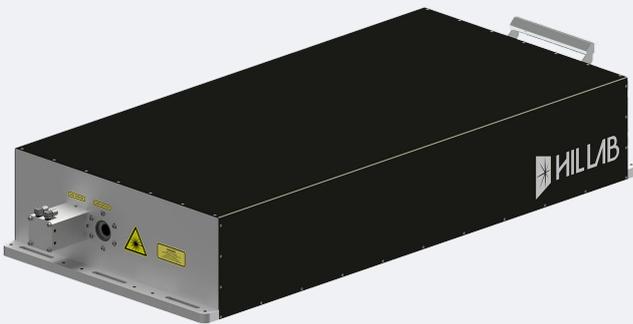
응용 분야 : 원자로MRO, 반도체·디스플레이 세정

거침없는 파워
안정적인 선택

Q-SWITCHED SOLID-STATE NANOSECOND PULSED LASER

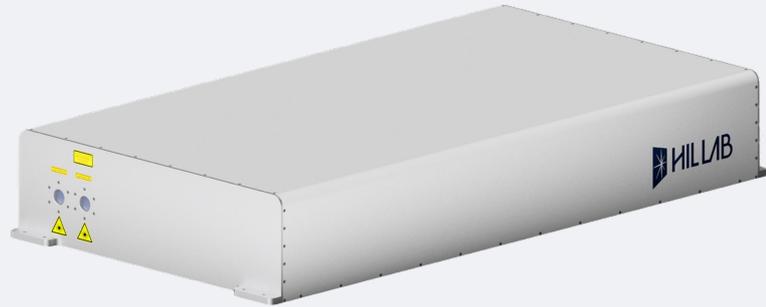
나노초 펄스 레이저 발생장비

High-Power LPSSL LPYL20



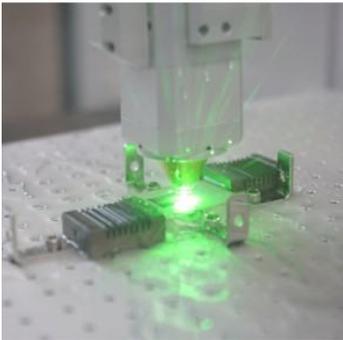
경제적인 나노초 펄스 레이저
뛰어난 빔품질과 에너지 안정도
다중 광섬유를 통한 광섬유 전송 옵션

Ultra-Power LPSSL LPYL80

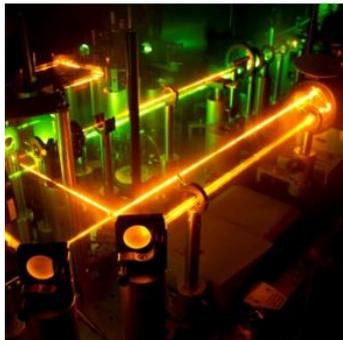


Super-Gaussian 형태의 균일한 빔 프로파일
열복굴절 보상 구조 채용, 뛰어난 빔품질과 고에너지 빔
시스템 내부 실시간 모니터링

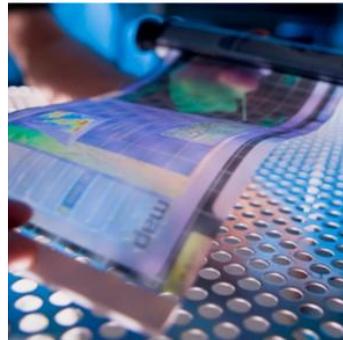
적용



레이저 피닝



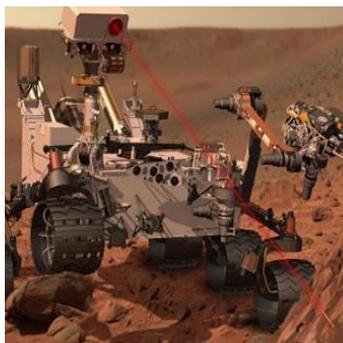
레이저 펌핑



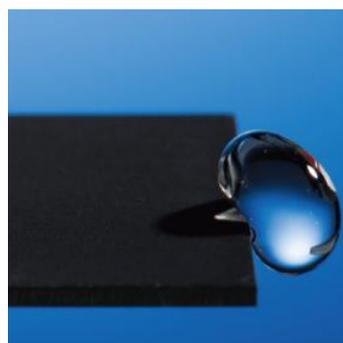
레이저 리프트 오프



레이저 어닐링



LIBS



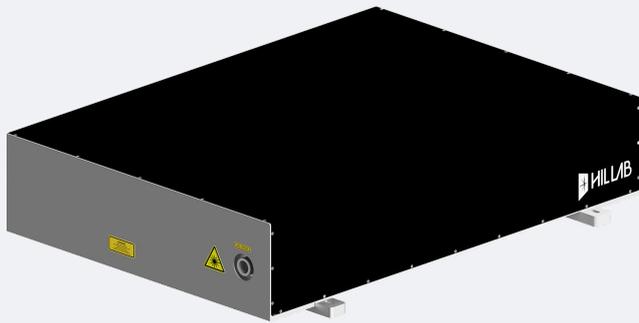
레이저 패터닝

사양

Laser Type
Output Energy @1064nm
Output Energy @532nm
Repetition Rate
Pulse Width
Pulse Stability @1064nm
Pulse Stability @532nm
M2
Beam Diameter
Beam Pointing Stability
Beam Divergence
Timing Jitter
Linewidth
Polarization
Power Requirements

힐랩에서는 고객의 필요에 따라 커스텀 사양으로 다양하게 설계·개발·제작할 수 있습니다.

High-Power DPSSL
LPYD40



고출력 나노초 펄스 DPSSL
50억샷의 긴 레이저 다이오드 교체 주기
작용 환경 대응을 위한 방진·방습 밀폐형 패키지

Fiber Coupled DPSSL
LPYD40-F

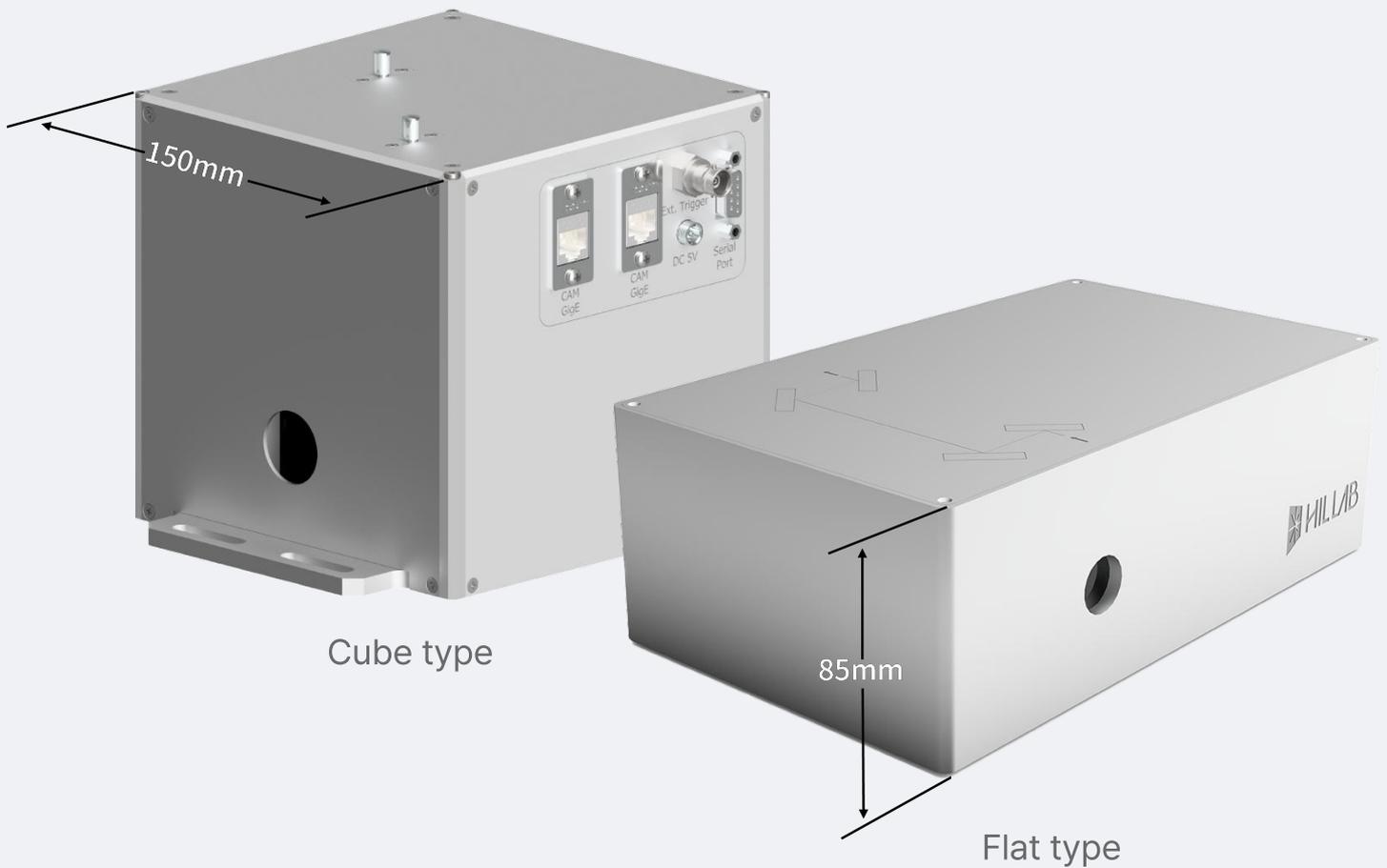


광섬유 결합 고출력 나노초 펄스 DPSSL
세계 최고 수준의 광섬유 출력 펄스당 에너지
랙마운트를 통한 발진기·전원·냉각·일체형 옵션

Lamp Pumped Nd:YAG	Lamp Pumped Nd:YAG	Diode Pumped Nd:YAG	Fiber Coupled DPSSL
2000 mJ	8000 mJ	400 mJ	340 mJ
1200 mJ	5000 mJ	200 mJ	170 mJ
10 Hz	10 Hz	100 Hz	100 Hz
10 ns	10 ns	10 ns	10 ns
0.5%	0.5%	0.3%	0.3%
1%	1%	0.7%	0.7%
< 5	< 5	< 5	> 100
12 mm	25 mm	7 mm	1.5 mm
< 50 μ rad	< 50 μ rad	< 50 μ rad	-
< 0.5 mrad	< 0.5 mrad	< 5 mrad	-
< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
$\leq 1 \text{ cm}^{-1}$	$\leq 1 \text{ cm}^{-1}$	$\leq 1 \text{ cm}^{-1}$	$\leq 1 \text{ cm}^{-1}$
Linear	Linear	Linear	Random
380 VAC, three-phase, 60Hz	380 VAC, three-phase, 60Hz	single-phase, 60Hz	single-phase, 60Hz

자동빔정렬
무인화

AUTO-ALIGN SYSTEM
BEAM STABILIZER
빔 프로파일 기반 레이저 빔 안정화 시스템



특징

Near-field, far-field 빔 프로파일 추적
인라인 구성이 용이한 콤팩트 시스템
레이저 사양 맞춤 미러 제공

활용

미세 정렬 유지가 필요한 곳
광섬유 결합 유지
장거리 빔 전송 후 최종 광학부 입사 전

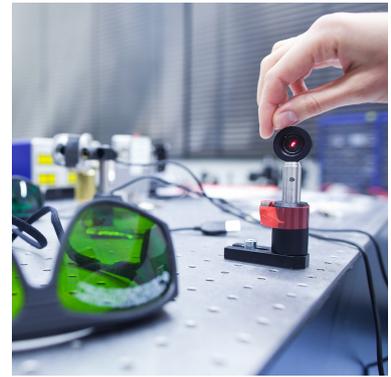
적용



반도체 · 디스플레이 정밀 가공 장비

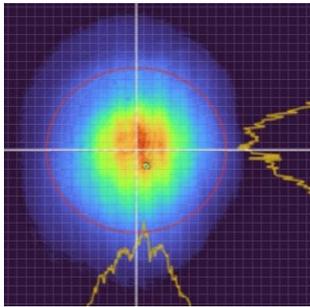


시스템 운용비용 절감을 위한 자동화



안정적인 싱글모드 광섬유 커플링

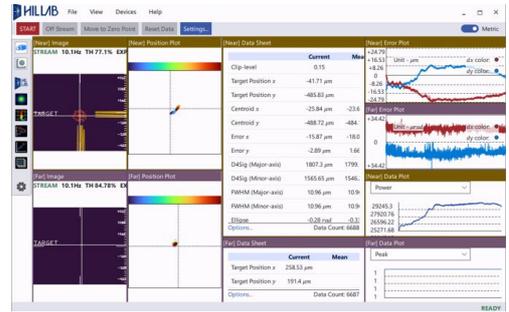
장점



빔 프로파일링



설치 편의성

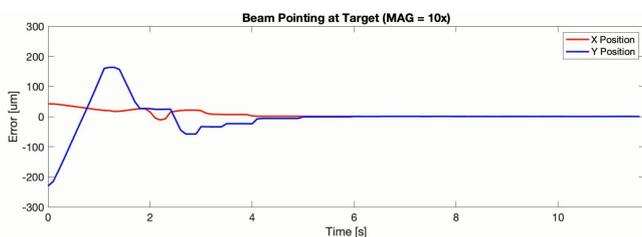


직관적인 S/W 사용자 인터페이스

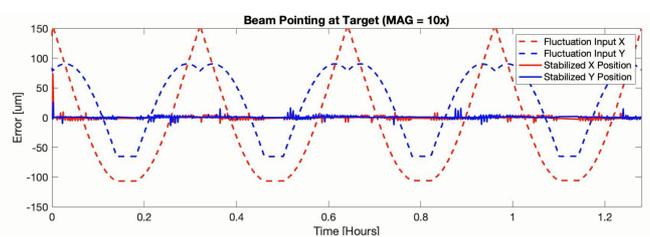
사양

Model	Cube type Laser Beam Stabilizer	Flat type Laser Beam Stabilizer
파장 범위	190-1100 nm	190-1100 nm
구성	2×2 축 미러 마운트	2×2 축 미러 마운트
최대 입사 빔 크기	8 mm	10 mm
각도 범위	±2° (±35 mrad)	±2° (±35 mrad)
민감도	1 μrad	1 μrad
빔 프로파일 재생 속도	5 Hz	5 Hz
빔 위치 안정도	<6 μm	<6 μm
빔 포인팅 안정도	<30 μrad	<26 μrad
크기	150 × 150 × 145 mm ³	150 × 250 × 85 mm ³

데이터 측정 결과



고속 빔 자동정렬

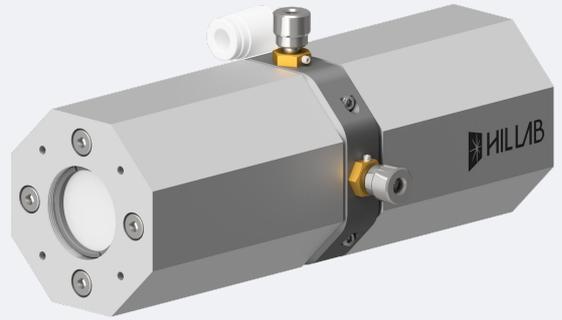


장시간 빔 안정화

PULSED LASER BEAM DELIVERY

고강도 나노초 레이저 빔 광섬유 전송기

고강도 빔전송
최대20MW



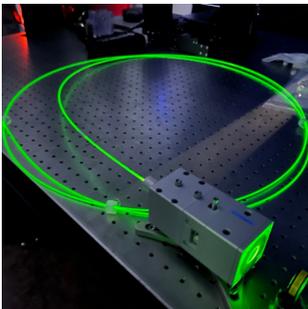
특징

레이저 빔 장거리 전송 (수중 전송 포함)
균일하고 간섭이 일어나지 않는 빔 출력
85% 이상으로 뛰어난 전송 효율

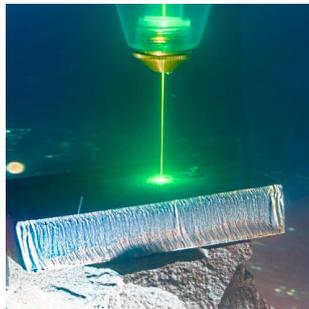
활용

좁은 틈새 공간에서 대형 구조물까지 자유로운 레이저 빔 전송
렌즈 어레이와 조합하여 간섭 패턴 없이 매우 균질한 레이저 빔 구현
별도 공간에 레이저 광원을 배치하여 유연하고 강인한 레이저 시스템 구현

적용



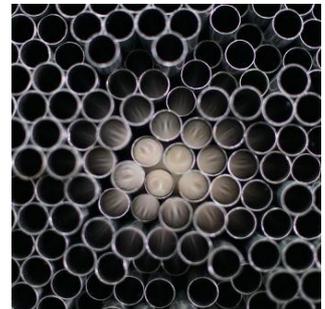
나노초 펄스 레이저의 광섬유 전송



미려 전송이 어려운 환경(수중)



장거리 전송, 작업 환경 격리



협소 구조(관내)

사양

Model	Pulsed Laser Beam Delivery
최대 펄스당 에너지 출력 @10ns	200 mJ
파장	532 nm
광섬유 코어 직경	Φ1.5 mm
NA	0.22
전송 효율 @5m 길이	> 85%
크기	69 × 164.5 × 69 mm ³

HIGH-CONTRAST, COMPACT BEAM ATTENUATOR

고대조비 컴팩트 레이저 빔 감쇠기

컴팩트 구조
45° 고대조비

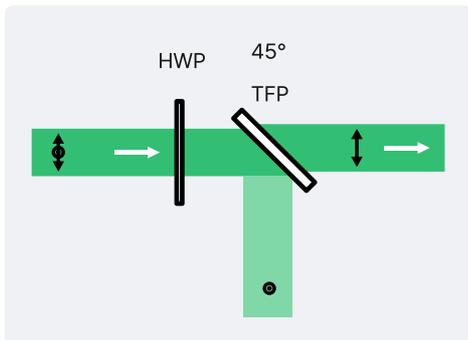


특징

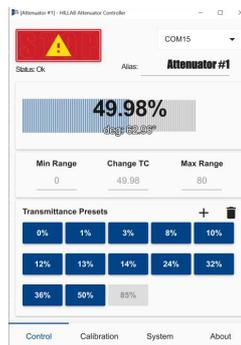
- 컨트롤러가 내장된 컴팩트 시스템
- 피에조 모터를 이용한 빠른 응답과 적은 백래시 (< 46.8 arcsec)
- 레이저 사양 맞춤 고품질 편광 특성 제공

활용

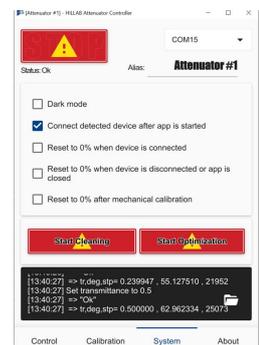
- 정밀한 레이저 출력 제어가 필요한 곳
- 출력 드리프트 모니터링 및 제어
- 편광 기반 빔 스위칭 분배 제어



내부 광학 구성



S/W 사용자 인터페이스



간편한 사용 설정

사양

Model	Compact Beam Attenuator
파장	1064, 532, 355 nm
최대 입사 빔 크기	Φ15 mm
구성	HWP+45°TFP
감쇠율	0.1 ~ 98%
대조비	1000:1
LIDT @1064nm, 10ns, 10Hz	10 J/cm ²
각도 해상도	< 9.04 arcsec
응답 속도	< 0.11 sec
크기 (컨트롤러 포함)	60 × 90 × 76.2 mm ³
통신	RS232

컴팩트 구성
뛰어난 경제성

COMPACT, ECONOMIC BEAM PROFILER

레이저 빔 프로파일러

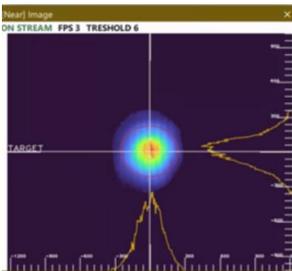


특징

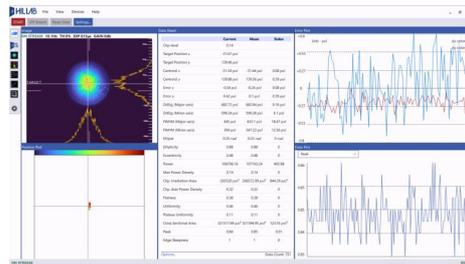
- 경제적인 빔 프로파일러
- 안정적인 GigE 통신
- 작은 크기의 컴팩트 시스템

활용

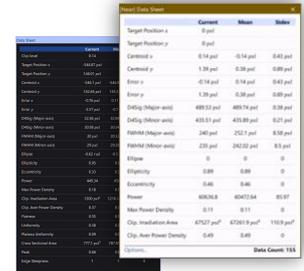
- 레이저 빔 형상 모니터링
- 대형 레이저 시스템의 정렬 평가, 미세정렬을 위한 빔 센서
- 레이저 빔 파라미터의 장기간 측정 및 기록



빔 형상 모니터링



간편한 S/W 사용자 인터페이스



빔 파라미터 측정

사양

Model	VIS	UV-VIS
파장 범위	400-1100 nm	190-1100 nm
해상도	2448×2048 (5.0MP)	2048×1536 (3.2MP)
픽셀 크기	2.74 μm	3.45 μm
최소 빔 직경(without lens, 10 px)	27 μm	35 μm
셔터	Global	
셔터 시간	23 μs ~ 10 s	30 μs ~ 10 s
최대 프레임레이트(최대 해상도 기준)	22 FPS	35.4 FPS
인터페이스 및 전원	GigE PoE (또는 별도 +12VDC)	
크기	35 × 46.4 × 52 mm ³	
표준	ISO 11146 / ISO 13694	
로그 및 통계	현재, 평균, 표준편차	

CUSTOM OPTICS & SYSTEM

고객 맞춤 커스텀 설계·제조

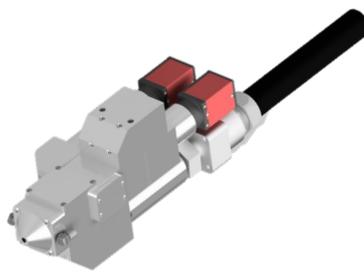
고객맞춤 설계·제조

힐랩은 레이저 광원과 빔 전송·제어, 레이저 가공 및 분석까지 모든 영역에서 고객맞춤 서비스를 제공합니다. 고객이 필요로 하는 모든 기술을 보유한 전문가가 직접 개념설계부터 제조까지 책임지고 수행합니다.

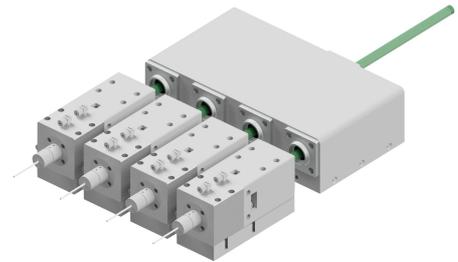
커스텀 사례



광섬유 결합 레이저 가공 헤드



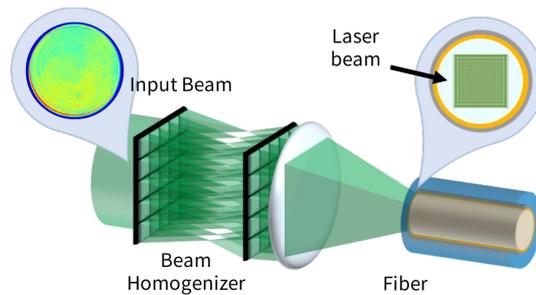
공정 모니터링 결합 레이저 가공 헤드



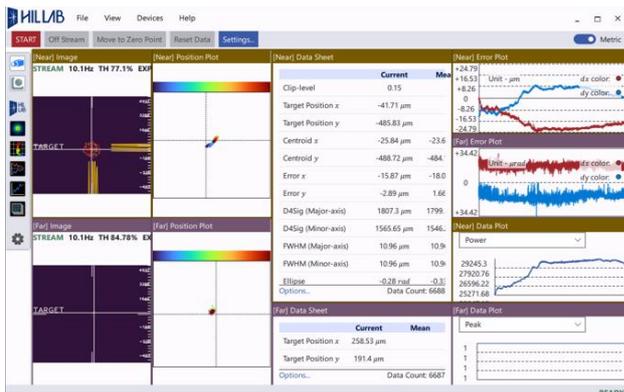
다중 광섬유 전송 및 분배 시스템



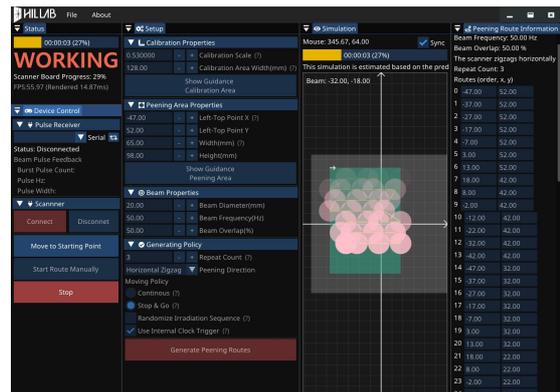
내진동 레이저 전송 미러 마운트



고출력 광섬유 전송 시스템



다중 빔 프로파일링 S/W



스캐너 컨트롤러 S/W

HILL

LAB

HIL Lab. Inc.
대표자 : 유태준, 이성윤
주소 : 경상북도 포항시 북구 흥해읍 융합기술로66 포항지식산업센터 603호 (우편번호37563)
대표 전화 : 054-261-2901 / 팩스 : 054-261-2902
이메일 : official@hillab.co.kr
사업자등록번호 : 517-87-01449

www.hillab.co.kr | official@hillab.co.kr