

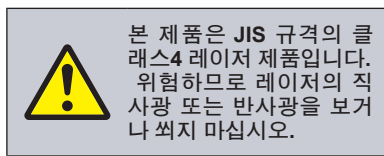
LP-Z SERIES

주문 시 주의 사항
▶F-18

레이저광에 대해서
▶P. 1565~

레이저 마커

와이드 에어리어 대응 3D 제어 FAY_b 레이저 마커



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·관찰·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크وپ

레이저 마커

- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

선정 가이드

- FAY_b레이저
- CO₂ 레이저
- 그린 레이저

LP-Z

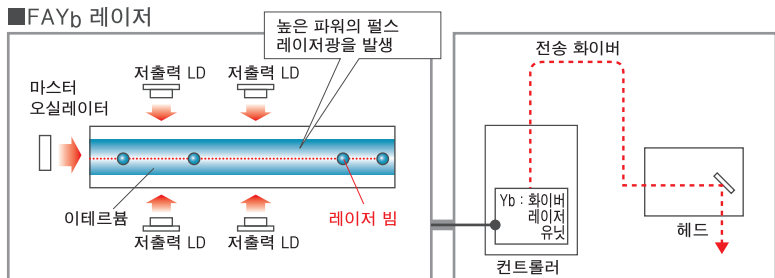
LP-V/LP-W

펄스 발진 화이버 레이저 마커(FAY_b 레이저)

FAY_b 방식으로 소형화를 실현!

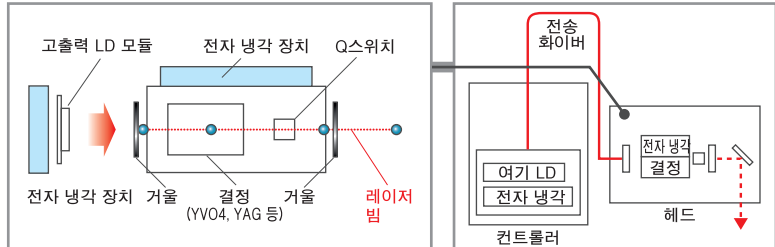
FAY_b(화이버) 레이저의 발진 원리·구조

발진 매체가 되는 이테르븀를 유리 섬유에 첨가. 저출력 LD의 빛이 화이버 안을 통과하기만 해도 레이저를 증폭시키는 간단한 구조. 고체 레이저에서 필요한 고출력 LD(광원), 공진 미러, 냉각 장치가 불필요하므로 발진기가 소형화됩니다. 또한 일시적으로 고출력 LD, 결정을 이용하는 고체 레이저는 온도를 엄격하게 컨트롤해야 하는데 비해, 화이버 레이저는 방열성이 뛰어나 전자 냉각을 사용하지 않고 공냉팬만 사용하는 완전 공냉을 실현합니다.



미약한 펄스 레이저가 화이버를 통과하는 과정에서 저출력 LD의 빛을 흡수해서 증폭.

고체 레이저(일반적인 구조 예)



결정에 고출력 LD를 조사해서 발진된 레이저를 좌우의 거울에 왕복 반사해서 증폭.

긴 수명의 높은 신뢰성

LD에는 높은 신뢰성과 내구성을 자랑하는 InGaAs (인듐갈륨비소)를 채택. 또한 LD는 마킹 중에만 점등되기 때문에 열부하가 적어 수명이 길어집니다.

고효율로 에너지 절감

이테르븀를 첨가한 화이버 안에서 레이저를 증폭시키기 때문에 약 50%의 빛-빛 변환 효율을 실현. 소비 전력 390VA 이하(AC100V일 때)에서 CO₂ 배출량 감축에 공헌합니다.

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·판별·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크프
- 레이저 마커**
- PLC·터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- FAYb레이저**
- CO2 레이저
- 그린 레이저

- LP-Z
- LP-V/LP-W**

마킹 예



수지 성형품(단차 마킹)



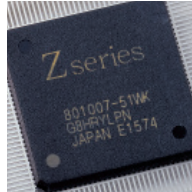
주조품(2차원 코드)



수지 성형품(곡면 마킹)



베어링(흑색 마킹)



IC 패키지(수지 발색)



금속 트레이(경사 마킹)

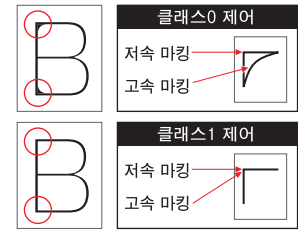
고출력 25W 레이저 탑재*

표준 13W 레이저와 함께 고출력 25W 레이저를 탑재한 타입을 라인업. 금속 소재에 새기거나 흑색 문자를 마킹하는 등 강력한 파워를 필요로 하는 마킹에도 선명함으로 대응할 수 있습니다. 또한 하이파워를 활용한 신속한 마킹을 통해 마킹 공정을 단축할 수 있어 생산성 향상에도 더욱 공헌합니다.

*LP-Z250 / LP-Z256

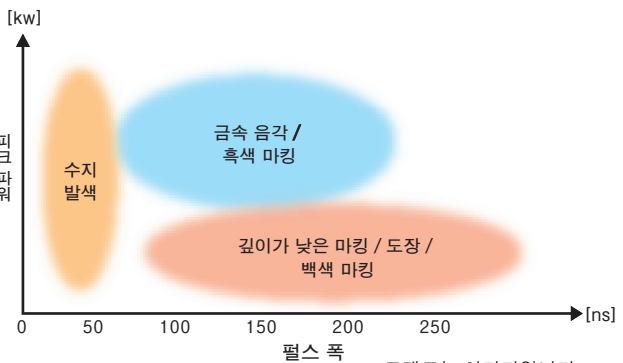
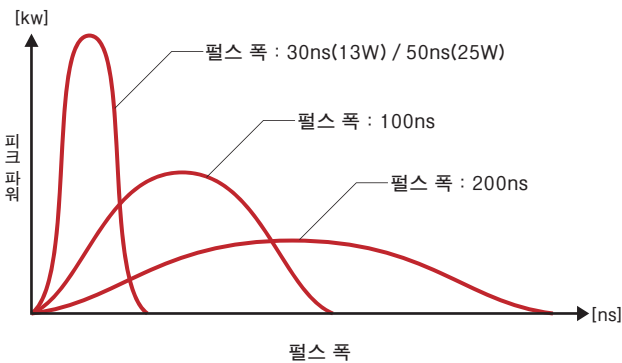
뛰어난 가공 품질도 실현

높은 피크 파워를 실현할 수 있는 쇼트 펄스 화이버 레이저를 채택했기 때문에 워크에 끼치는 열 영향이 적어 고품질의 가공을 할 수 있습니다. 또한 고속 갈바노 스캐너를 채택. 클래스1의 갈바노 제어 방식이므로 고속 마킹에서도 드로잉 오류없이 깨끗한 마킹이 가능합니다.



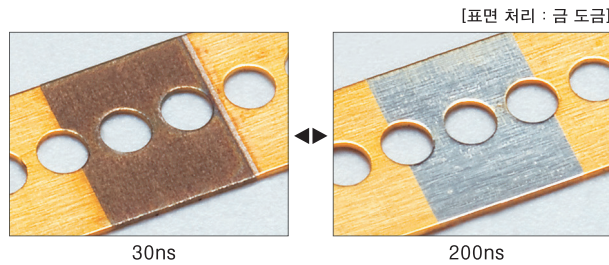
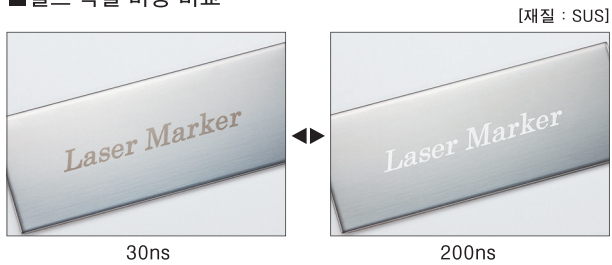
펄스 폭 설정 가능

기존의 펄스 주기 조정 이외에, 펄스 폭 설정을 3단계로 변환하는 새로운 기능을 탑재. 목적 및 워크의 재질에 맞춰 이상적인 조건을 설정할 수 있게 되었습니다.



*그래프는 이미지입니다.

■펄스 폭별 마킹 비교



와이드

Z축 스트로크 기구를 부가하여 마킹 가능 영역 (X)330mm×(Y)330mm×(Z)50mm의 넓은 범위를 실현*. 생산 효율이 크게 향상됩니다. ※LP-Z256

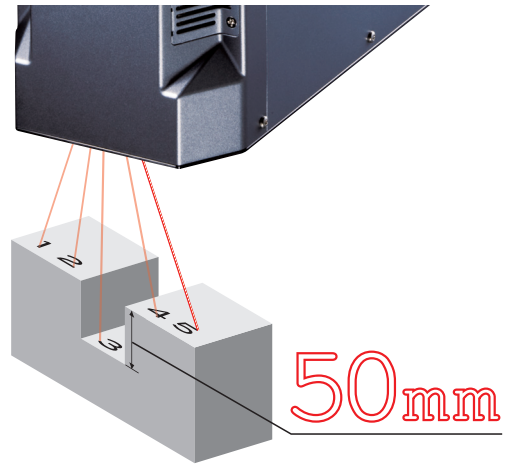
□330mm의 폭넓은 마킹 영역*

대형 워크 또는 여러개가 설치된 워크 등 분할해서 마킹해야 하는 물체에도 일괄적으로 마킹할 수 있습니다. 생산성을 향상시키는 동시에 도입 대수의 집약, 라인 설비의 간소화로 비용 절감에 공헌합니다. 또한 넓은 마킹 영역에서도 Z축 스트로크 기구가 중심과 끝의 스폿 사이즈를 균일하게 유지하여 마킹 품질을 안정시킵니다. ※LP-Z256



Z축 스트로크가 50mm의 넓은 범위를 제어

넓은 영역의 50mm 폭으로 초점 거리 설정 가능. 단차, 경사면, 구면 등이 굽히거나 변형되지 않고 선명한 마킹이 가능합니다. 또한 높이가 다른 워크가 이동하는 라인에서도 전용 지그 또는 조작 순서의 변경이 필요하지 않아 비용 절감에 공헌합니다.



용도에 맞춰 선택할 수 있는 뛰어난 조작성

간단 조작 · 공간 절감 설치

기계 조작 및 PC에 익숙하지 않은 분도 조작하기 쉬운 컬러 터치 패널을 채택. 마킹 및 설정 내용을 순간적으로 표시하여 원활하게 조작할 수 있습니다. 손으로 들고 조작하거나 설비에 설치해서 조작해도 사용하기 편리한, 인체 공학적으로 고려한 디자인입니다.



시판되는 모니터와 마우스만으로 조작 가능

시판되는 모니터와 마우스를 접속하면 콘솔과 동일한 조작이 가능합니다. 가지고 계신 모니터와 마우스를 사용하면 여분의 설비 비용이 들지 않습니다. ※사전에 동작을 확인해야 합니다.



사무실의 PC에서도 설정 가능

부속 소프트웨어를 사용하면 마킹 데이터 등을 오프라인 PC로 작성할 수 있기 때문에 사무실 등 공장 밖에서 데이터를 설정할 때도 편리합니다. 또한 PC를 레이저 마커에 접속해서 운전 모니터로도 이용할 수 있습니다. 운전 상황과 더불어 I/O 모니터 및 여러 이력의 확인도 동시에 가능합니다.

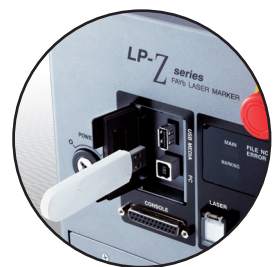


표준 부속 소프트웨어

- Laser Marker NAVI plus
- 로고 데이터 변환 소프트웨어(LP-Z용)
- 로고 데이터 편집 소프트웨어(LP-Z용)
- 폰트 메이커 소프트웨어(LP-Z용)
- ExportVec (Adobe® Illustrator®플러그인 소프트웨어)

USB 커넥터 표준 장착

시판되는 USB 메모리에 설정 내용을 저장할 수 있으므로, 마킹 조건을 백업하거나 여러대의 레이저 마커로 복사할 수 있습니다. 사무실의 PC로 설정 작업을 하고, 오프라인으로 공장의 레이저 마커에 데이터를 이동시키는 것도 간단합니다. ※사전에 동작을 확인해야 합니다.



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 근접 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·관찰·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선택 가이드
- FAYb레이저
- CO2 레이저
- 그린 레이저

- LP-Z
- LP-V/LP-W

사양

형식명	LP-Z130	LP-Z250	LP-Z256
워크 간 거리(±가변 폭)	190mm(±25mm)		330mm(±25mm)
마킹 레이저	Yb: 화이버 레이저 λ=1060nm 클래스4 레이저 제품		
	펄스 폭	30ns, 100ns, 200ns	50ns, 100ns, 200ns
	평균 출력(주1)	13W(펄스 발진)	25W(펄스 발진)
가이드 레이저 · 포인터	반도체 레이저 λ=655nm 클래스2 레이저 제품		
마킹 범위	120mm×120mm		330mm×330mm
스캐닝 방식	갈바노 스캐닝 방식		
스캐닝 속도	최대 12,000mm/s		최대 8,000mm/s
문자 설정(문자 높이, 폭)	0. 1~120mm(주2)		0. 1~330mm(주2)
마킹 간격(문자 간, 문자행 피치)	0~120mm(주2) 부채꼴: -180°~+180°(주3)		0~330mm(주2) 부채꼴: -180°~+180°(주3)
문자 배열	직선, 프로포셔널, 균등 배치, 부채꼴		
문자 종류	영어 대문자 · 소문자, 숫자, 일본어 카타카나 · 히라가나 · 한자(JIS 제1 · 제2 수준), 기호, 사용자 등록문자(50종류까지 설정 가능)		
바코드	CODE39, CODE128, ITF, NW-7, JAN/UPC, RSS-14(GS1 DataBar), RSS(GS1 DataBar) Limited, RSS(GS1 DataBar) Expanded		
2차원 코드	QR 코드, 마이크로 OR 코드, SQRC(보안 QR 코드)(주4), 데이터 매트릭스		
컴퍼지트	RSS-14(GS1 DataBar) CC-A, RSS-14(GS1 DataBar) Stacked CC-A, RSS(GS1 DataBar) Limited CC-A 등		
냉각 방식	컨트롤러, 헤드 모두 강제 공냉		
전원 전압	100~120V AC±10%, 200~240V AC±10%(자동 변환), 50/60Hz		
소비 전력	390VA 이하(100V AC일 때), 420VA 이하(200V AC일 때)		
비상 정지 스위치	컨트롤러부 장착		
사용 주위 온도(주5)	컨트롤러, 헤드 모두 0~+40℃	컨트롤러, 헤드 모두 0~+35℃	
보관 주위 온도(주5)	컨트롤러, 헤드 모두 -10~+60℃		
사용 주위 습도(주5)	컨트롤러, 헤드 모두 35~85%RH		
본체 질량	헤드	9. 5kg	
	컨트롤러	24kg	
PC 소프트웨어 대상 OS	Laser Marker Utility(주6)	Microsoft Windows® Vista Business / XP Home Edition / XP Professional / 2000 Professional	
	NAVI LINK-3D(주6)(별매)	Microsoft Windows® Vista Business / XP Professional	

(주1): 레이저 발진기 단품의 출력입니다.
 (주2): 0. 001mm 간격으로 설정.
 (주3): 0. 01° 간격으로 설정.
 (주4): 옵션입니다.
 (주5): 결로 및 결빙되지 않을 것
 (주6): 수록 소프트웨어의 상세한 내용에 대해서는 문의해 주십시오. Windows®2000 Professional, XP Professional, XP Home Edition, Vista Business는 미국 마이크로소프트사의 미국 및 기타 국가의 상표 또는 등록상표입니다.
 ※미국 FDA 적합품, 유럽 CE 인증 취득품에 대해서는 영업소로 문의해 주십시오.

화이버 레이저 센서
 레이저 센서
 빔 센서
 마이크로 포토 센서
 에어리어 센서
 라이트 커튼
 압력·유량 센서
 그린 센서
 특수 온도 센서
 센서 주변 기기
 가이 배선 절감 유닛
 배선 절감 시스템
 검사관람·측정용 센서
 정전기 대책 기기
 마이크로 스코프

선정 가이드
 FAYb 레이저
 CO2 레이저
 그린 레이저

LP-Z
 LP-V/
 LP-W

올바르게 사용해 주십시오

- 본 카탈로그는 제품을 선정하기 위한 가이드이며, 사용 시에는 반드시 제품에 부착된 취급 설명서를 읽어 주십시오.

- 본 제품은 JIS 규격의 클래스4 레이저 제품입니다. 위험하므로 레이저의 직사광 또는 반사광을 보거나 쬐지 마십시오.
- 레이저광은 적외선이므로 눈에는 보이지 않습니다. 레이저 발진 시에는 특히 주의해 주십시오.
- 본 제품에는 아래와 같은 내용의 라벨이 부착되어 있습니다. 라벨의 내용에 따라 취급해 주십시오. (본 카탈로그 안의 제품 사진에는 부착되어 있지 않습니다.)



가시 및 불가시 레이저 방사

눈 또는 피부에 대한 빛이나 산란광의 피폭은 위험!
보거나 접촉하지 말 것

Yb: Fiber 레이저 최대 출력: W 최대 피크 파워: kW 펄스 폭: nsec. 파장: 1,060nm	반도체 레이저 최대 출력: 1mW 펄스 폭: CW 파장: 655nm 클래스4 레이저 제품 JIS C6802:2005
---	---

가시 및 불가시 레이저 방사 출구

피폭 회피할 것-이 개구에서 레이저 방사가 나옴

레이저 제품의 안전 기준

- 레이저광은 에너지 밀도가 높아 눈이나 피부 등 인체에 유해한 경우가 있기 때문에, JIS 및 IEC에서는 안전성을 클래스로 분류하여 관리 방법 등을 규정하고 있습니다. LP-Z 시리즈는 클래스4 레이저 제품에 해당됩니다.

JIS C 6802(IEC 60825-1)에 따른 클래스 분류

클래스 분류	개 요
클래스1	합리적으로 예측할 수 있는 운전 조건하에서 안전한 레이저.
클래스1M	합리적으로 예측할 수 있는 운전 조건하에서 안전한 302.5nm~4,000nm의 파장 범위인 빛을 방출하는 레이저. 사용자가 빔 안에서 광학 기구를 사용하는 경우에는 위험해짐.
클래스2	깜빡임 등과 같은 혐오 반응(회피 행동)을 통해 눈이 보호되는 400nm~700nm의 파장 범위에 있는 가시광을 방출하는 레이저.
클래스2M	깜빡임 등과 같은 혐오 반응(회피 행동)을 통해 눈이 보호되는 400nm~700nm의 파장 범위에 있는 가시광을 방출하는 레이저. 사용자가 빔 안에서 광학 기구를 사용하는 경우에는 위험해짐.
클래스3R	직접 빔 내부를 관찰하는 것은 잠재적으로 위험한 302.5nm~10 ⁶ nm의 파장 범위에서 방출하는 레이저.
클래스3B	직접 빔 내부를 관찰하는 것은 항상 위험한 레이저. 확산 반사의 관찰은 일반적으로 안전함.
클래스4	위험한 확산 반사를 일으키는 레이저. 피부 손상을 일으킬 뿐만 아니라, 화재 발생의 위험이 있음.

집진기 사용 권장

- 마킹 대상물에 따라서는 마킹 시 유해한 가스 또는 연기가 발생하여 인체나 레이저 마커에 악영향을 미치는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 집진기를 사용해 주십시오.
- ※ 상세한 내용은 문의해 주십시오.

레이저광의 안전 대책에 대해서

- 레이저 제품을 안전하게 사용하기 위해, JIS C 6802(IEC 60825-1)에 「레이저 제품의 안전 기준」이 규정되어 있습니다. 사용하기 전에 내용을 확인해 주십시오.

사용자의 예방 수단(요약) JIS C 6802(IEC 60825-1)

※ 레이저 제품의 안전 기준 부속 서류의 표 D.3에 근거

클래스 분류	클래스1	클래스1M	클래스2	클래스2M	클래스3R	클래스3B	클래스4
요구 사항							
레이저 안전 관리자	필요하지는 않지만 레이저 빔을 직접 관찰해야 하는 어플리케이션의 경우에 배치할 것을 권장함.				가시 방사인 경우에는 필요하지 않음. 비가시 방사인 경우에는 필요함.		필요
리모트 인터락	불필요						방 또는 도어 회로에 접속함.
열쇠를 이용한 제어	불필요						사용하지 않을 때는 열쇠를 빼놓음.
빔 감쇠기	불필요						사용 시 부주의한 조사는 피함.
방출 표시 장치	불필요				레이저가 비가시 파장으로 운전되고 있음을 표시.		레이저가 운전 중임을 표시.
경고 표시	불필요						경고 표시의 예방책에 따름.
빔 광로	불필요	클래스1M(주1)은 클래스3B와 동일	불필요	클래스2M(주2)은 클래스3B와 동일	유효한 길이의 끝에서 빔을 중단함.		
경면 반사	요구 사항 없음	클래스1M(주1)은 클래스3B와 동일	요구 사항 없음	클래스2M(주2)은 클래스3R과 동일	의도하지 않은 반사를 피함.		
눈 보호	요구 사항 없음						기술 및 관리상의 절차를 실행할 수 없는 경우와 MPE를 초과하는 경우에 필요.
보호복 착용	요구 사항 없음						경우에 따라 필요 특정 지시가 필요
훈련	요구 사항 없음	클래스1M(주1)은 클래스3R과 동일	요구 사항 없음	클래스2M(주2)은 클래스3B와 동일	모든 운전원 및 보수 요원에게 필요		

(주1): 표10의 조건1(규격 본문 참고)을 충족시키지 못한 클래스1M 레이저 제품. 표10의 조건2(규격 본문 참고)를 충족시키지 못한 클래스1M 레이저 제품에는 필요하지 않음.

(주2): 표10의 조건1(규격 본문 참고)을 충족시키지 못한 클래스2M 레이저 제품. 표10의 조건2(규격 본문 참조)를 충족시키지 못한 클래스2M 레이저 제품에는 필요하지 않음.

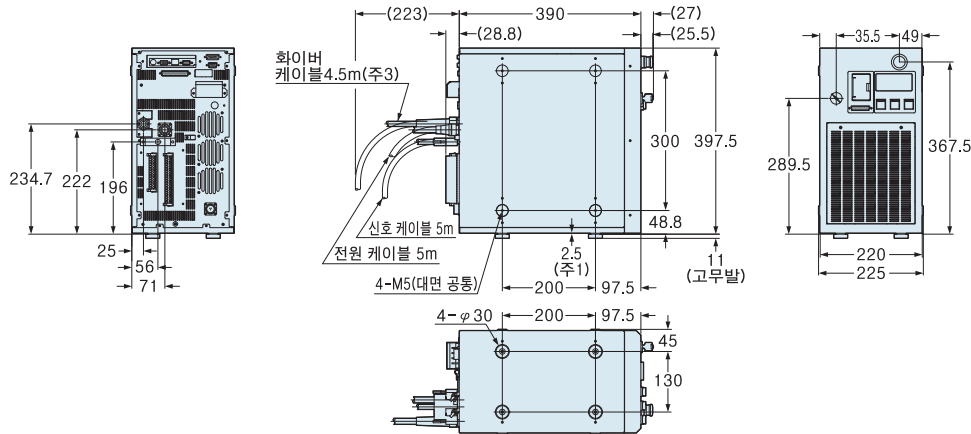
비고: 이 표는 편의상 요구 사항을 요약한 것임. 완전한 요구 사항에 대해서는 규격 본문을 참조.

- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빔 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 암력-유량 센서
- 근접 센서
- 특수 용도 센서
- 센서 주변 기기
- 간이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 경사-관람, 측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스크립트
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기
- 선정 가이드
- FAY_b 레이저
- CO₂ 레이저
- 그린 레이저
- LP-Z
- LP-V / LP-W

외형 치수도(단위: mm)

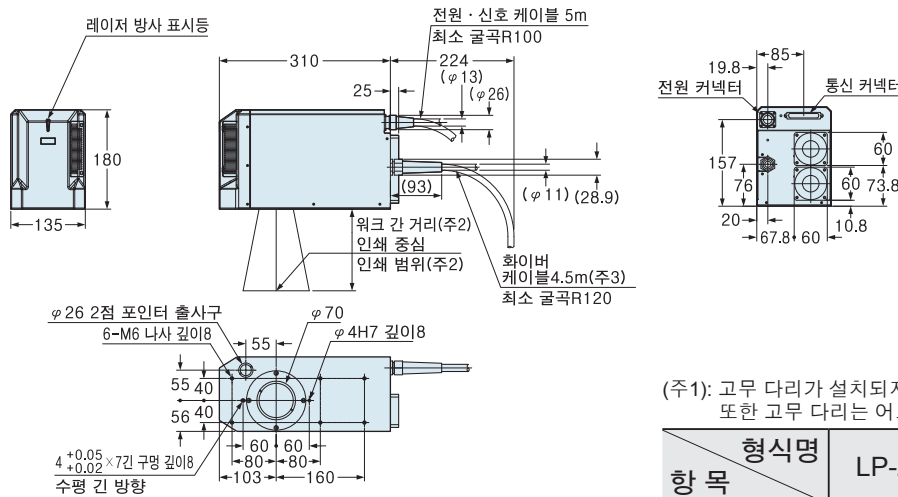
외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

컨트롤러부



LP-Z130 LP-Z250 LP-Z256

헤드부



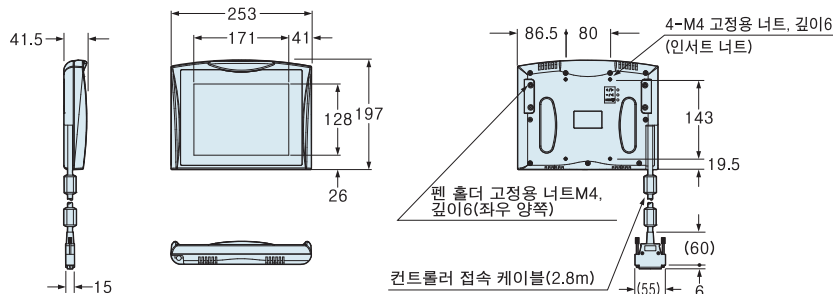
(주1): 고무 다리가 설치되지 않은 상태에서 볼록한 부분의 높이입니다. 또한 고무 다리는 어느 측면에나 갈아 끼울 수 있습니다.

형식명	LP-Z130	LP-Z250	LP-Z256
항목			
워크 간 거리	190	190	330
마킹 범위	120×120	120×120	330×330

(주2): 화이버 케이블은 탈착할 수 없습니다.

LP-ADP40

콘솔(별매)



- 화이버 센서
- 레이저 센서
- 빈 센서
- 마이크로 포토 센서
- 에어리어 센서
- 라이트 커튼
- 압력·유량 센서
- 그린 센서
- 특수 온도 센서
- 센서 주변 기기
- 가이 배선 절감 유닛
- 배선 절감 시스템
- 검사·관찰·측정용 센서
- 정전기 대책 기기
- 마이크로 스코프
- 레이저 마커
- PLC-터미널
- 표시기
- 에너지 절감 지원 기기
- FA 컴포넌트
- 화상 처리기
- UV 조사기

- 선정 가이드
- FAYb 레이저
- CO2 레이저
- 그린 레이저

- LP-Z
- LP-V
- LP-W