



Technology

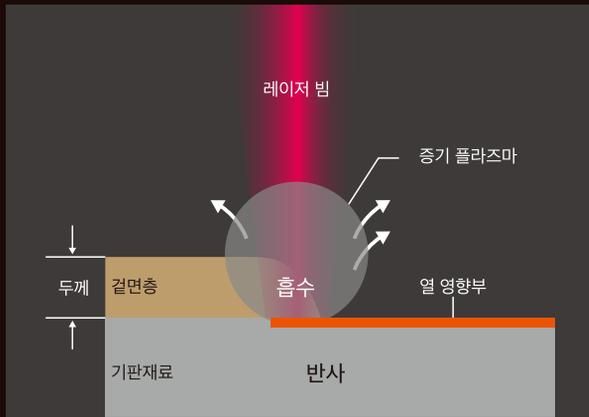
레이저 박리의 원리

LaserKEREN®의 가공은, 박리 대상물의 레이저 에너지 흡수율과, 원재료의 레이저 에너지 흡수율의 차이를 이용하고 있습니다.

박리 대상물의 레이저 에너지 흡수율이 높고, 원재료의 레이저 에너지 흡수율이 낮은 경우, 박리 대상물은 레이저 에너지를 흡수하여 증산하지만 원재료에는 레이저 에너지가 흡수되지 않기 (반사, 소재의 종류 등의 이유에 의한) 때문에 원재료 자체에는, 거의 손상을 입지 않습니다.

또, 레이저의 스포트라이트(초점광)는, 수십 마이크론의 점이며, 매우 빠른 속도로 움직이기 때문에, 원재료에 열 영향이 매우 적은 것도 특징입니다. 단, 레이저 가공도 만능이 아니고, 박리 대상물과 원재료의 에너지 흡수율에 차이가 없는 경우는, 가공할 수 없습니다.

LaserKEREN®은, 레이저 스포트라이트의 스캔 속도, 조사 폭, 조사 에너지를 박리 대상물 의 증산에 최적의 수치로 조정할 수 있습니다.



광섬유 레이저 발전기에 대하여

LaserKEREN® 에 사용되고 있는 광섬유 레이저 발전기는, 광섬유 코어에 희토류를 첨가한 특수 광섬유에 여기광을 넣어, 특정 파장의 빛만 코어에 가둔 후 증폭시켜 레이저 빛으로 추출하는 구조로 되어 있습니다. 이를 통해, 소형, 고효율, 고신뢰성, 높은 빔 품질, 그리고 고출력을 모두 실현할 수 있는 이상적인 레이저입니다.

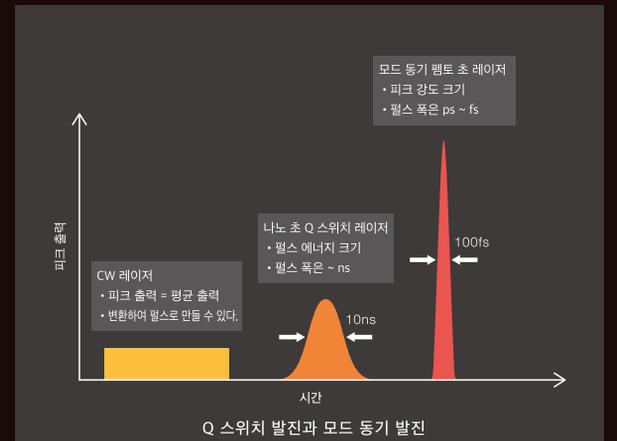
당사의 레이저 발전기의 보증기간은, 1만 시간으로 되어 있습니다만, 그것은 100%의 출력을 보증하는 기간으로, 그 후 99%, 98%, 97%...로 서서히 출력이 감소합니다.또, 발전기 자체의 유지 보수, 소모품은 없습니다.

레이저 출력 방법의 차이

LaserKEREN®에 사용하는 레이저의 종류에 대해서, 펄스 LaserKEREN®은, 광섬유 레이저를 사용하고, 레이저의 출력 방법의 차이에 의해 두 종류의 발전기를 사용하고 있어, 가공내용에 따라서 구분하여 사용하고 있습니다.

양쪽 모두, YAG 파장을 사용해, 레이저 스포트(점)을 고속으로 움직여 레이저의 조사를 선 모양으로 하고 있습니다.

선 모양 빔의 이동을 하기 위해서는, 레이저 사출 건을 수동으로 움직입니다.선 모양 빔의 폭을 바꿀 수도 있지만, 그만큼 가공 범위가 넓어져 버리기 때문에, 수동으로 레이저 사출 건을 움직이는 속도가 느려집니다.



1 연속 발전 (Continuous Wave Fiber Laser)

표기된 와트 수는 Q 스위치 펄스와 비교하면 매우 높은 것으로, 표기된 와트 수의 레이저를 연속 출력할 수 있습니다. 소비 전력도 많아져, 필요로 하는 전원은 3상 200V입니다. 발생하는 열량이 매우 많고, 수냉식 칠판이 필요하며, 장비도 대형이 됩니다. 당사에서는, 고출력의 LaserKEREN®에 사용하고 있습니다.

2 Q 스위치 펄스 발전(Q-Switched Pulse Fiber Laser)

표기되어 있는 와트 수는 낮지만, 순간적인 표기 와트 수의 수 배의 피크 (최대) 파워를 단속(나노 초) 해 출력할 수 있습니다. 또한, 평균 소비 전력량이 적어, 발생하는 열량이 적으며, 냉각 방법도 공기 냉각으로 인해, 장비를 경량화할 수 있습니다. 당사에서는 저출력 LaserKEREN®에 사용하고 있습니다.

가공 예시(사진은 LZK2000에 의한 것)



상기 이외에 DLC, PVD 등의 코팅·금형 표면에 부착된 수지, 고무·조사, 용접 전 탈지, 각종 도금 박리, 비금속 표면 박리, 돌, 나무 표면 박리 등

Products

고출력타입

LZK-1000/2000



광섬유 레이저의 연속 빔(CW 레이저)을 재료 표면에선 모양으로 조사하여, 레이저 사출 건을 이동시키면서 가공하는 장비입니다. LaserKEREN® 저출력 타입에서 사용되는 펄스 발진 방식 레이저 보다 시간당 에너지량이 많아, 박리 대상의 두께가 두꺼운 경우나, 부식이 뚜렷한 재료 가공에 적합합니다. 광섬유를 사용한 여기 방식, 레이저 사출 스캔 방식, 사출 레이저의 파장은 저출력 타입인 LaserKEREN® 과 동일합니다.



측면



레이저 출력용 건

고출력 LaserKEREN®구성

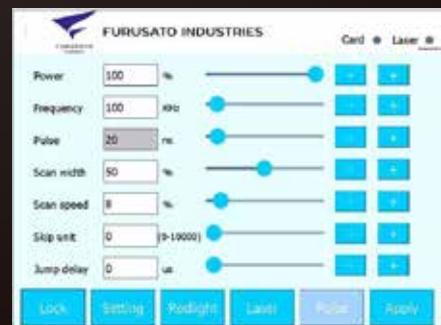
- 고출력의 레이저를 발생, 사출하기 위해, 본체용 냉각 칠러와 사출 건용 냉각 칠러 총 2대가 필요합니다.
- 발진기 본체와 사출 건을 잇는 광섬유 케이블은 옵션의 중계연결기를 사용하는 것으로 100M까지 연장 가능합니다.
- 작업자가 취급하기 쉽게, 레이저 사출 건의 근처에 설치한 컨트롤러로 각종 설정을 변경할 수 있습니다.



장비사양

	LZK-1000	LZK-2000
최대출력	1000W	2000W
사이즈	750×1420×1200mm	750×1420×1200mm
질량(약)	500kg	550kg
사출 건 사이즈	600×300×170mm (돌기부 포함)	600×300×170mm (돌기부 포함)
출력 건 질량	3kg	3kg
광섬유 길이	10m(100m까지 연장 가능)	10m (100m까지 연장 가능)
소비전력	4500W ※칠러는 포함하지 않습니다	7500W ※칠러는 포함하지 않습니다
필요 전원	3상 200V±10% 50/60Hz	3상200V±10% 50/60Hz
냉각 방식	수냉	수냉
레이저 종류	광섬유 레이저	광섬유 레이저
중심 파장	1080 ±5nm	1080 ±5nm
출력 (%)	0, 20, 40, 60, 80, 100% (6단계)	0, 20, 40, 60, 80, 100% (6단계)
레이저 모드	CW	CW
집광 지름	0.257mm	0.257mm
영역	최대100mm	최대100mm
스캔 속도	최대3000mm/s	최대3000mm/s
초점 거리	F=180mm	F=180mm
작업 거리	210mm	210mm
장비 구성	본체(발진기), 본체 냉각 칠러, 사출 건 냉각수 칠러, 섬유, 출력 건, 컨트롤러	본체(발진기), 본체 냉각 칠러, 사출 건 냉각수 칠러, 섬유, 출력 건, 컨트롤러

컨트롤러 화면



Products

저출력타입

분리식 LZK-50S/100S

현장 작업에 매우 적합한 지게 식이 되기도 하는 LaserKEREN®입니다.
가정용 전원(단상 100V)으로 작동합니다.레이저 유닛과 컨트롤러를 분리한 것으로, 레이저 유닛만(약 30 kg)을 짊어지고 이동할 수 있습니다.



레이저 유닛

컨트롤러



레이저 유닛

출력 건

컨트롤러

사용 예(레이저 유닛만 짊어진 상태)
지게는 세트 제품이 아닙니다.

■ 분리식 사양

	LZK-50S	LZK-100S
최대출력	50W	100W
사이즈	레이저 유닛 : 450×458×253mm 컨트롤러 : 320×380×185mm	레이저 유닛 : 450×458×253mm 컨트롤러 : 320×380×185mm
질량(약)	약 50kg 중 컨트롤러 20kg	약 60kg 중 컨트롤러 23kg
사출 건 사이즈	340×180×100mm (돌기부 포함)	340×180×100mm (돌기부 포함)
출력 건 질량	2.5kg	2.5kg
광섬유 길이	2m/5m (연장 불가)	2m/5m (연장 불가)
소비전력	1150W	1400W
필요 전원	단상100~240V 50/60Hz	단상00~240V 50/60Hz
냉각 방식	공랭	공랭

	LZK-50S	LZK-100S
레이저 종류	광섬유 레이저	광섬유 레이저
중심 파장	1064 ±5nm	1064 ±5nm
출력(%)	0,20,40,60,80,100% (6단계)	0,20,40,60,80,100% (6단계)
레이저 모드	펄스	펄스
집광 지름	0.057mm	0.057mm
펄스 주파수	60KHz 고정	100KHz 고정
영역	최대90mm	최대90mm
스캔 속도	최대2000mm/s	최대2000mm/s
초점 거리	F=160mm	F=160mm
작업 거리	190mm	190mm
장비 구성	레이저 유닛, 출력 건, 컨트롤러	레이저 유닛, 출력 건, 컨트롤러

일체식 LZK-50/100

설치에 최적인 일체식 케이스의 LaserKEREN® 입니다.
캐스터가 부착되어 있어, 부담없이 이동 할 수 있습니다.이 장비도 가정용 전원(단상 100V)으로 작동합니다.

■ 일체식 사양

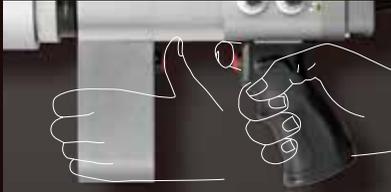
	LZK-50	LZK-100
최대출력	50W	100W
사이즈	480×570×930mm	480×570×930mm
질량(약)	60kg	65kg
사출 건 사이즈	340×180×100mm (돌기부 포함)	340×180×100mm (돌기부 포함)
출력 건 질량	2.5kg	2.5kg
광섬유 길이	2m/5m (섬유 길이)	2m/5m (섬유 길이)
소비전력	1150W	1400W
필요 전원	단상100~240V 50/60Hz	단상100~240V 50/60Hz
냉각 방식	공랭	공랭
레이저 종류	광섬유 레이저	광섬유 레이저

	LZK-50	LZK-100
중심 파장	1064 ±5nm	1064 ±5nm
출력(%)	0,20,40,60,80,100% (6단계)	0,20,40,60,80,100% (6단계)
레이저 모드	펄스	펄스
집광 지름	0.057mm	0.057mm
펄스 주파수	60KHz 고정	100KHz 고정
영역	최대90mm	최대90mm
스캔 속도	최대2000mm/s	최대2000mm/s
초점 거리	F=160mm	F=160mm
작업 거리	190mm	190mm
장비 구성	본체 (출력 건일체)	본체 (출력 건일체)

Safety

레이저 출력 W 버튼

사출 버튼을 2개 배치하고, 양손으로 건을 잡고, 양쪽 버튼을 누른 상태가 아니면 레이저는 사출되지 않습니다. 기물 등의 접촉이나 부주의로 인한 오작동을 방지하기 위한 장비입니다.



IC 카드 인증

폐사가 주최하는 LaserKEREN® 안전 강습 수강자에게 발급하는 라이선스 카드(접촉형 IC 칩 내장)를 터치하여 인증해야만 장비를 작동할 수 있습니다.

비상 정지 버튼

긴급 시에, 즉석에서 레이저의 사출을 정지할 수 있습니다.

물리키

물리적인 「열쇠」에 의해 사용자를 한정할 수 있습니다.

출력 조정 다이얼

0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%의 6단계의 조절이 가능합니다.

에러 코드 표시부

장비에 예기치 못한 오류가 있을 시 에러코드를 표시합니다.

레이저 작동상태 신호

본체, 레이저 사출 건 쌍방에서 스탠바이 상태, 조상중의 인디케이터 시그널이 점등됩니다.



LZK2000 사출 건 축 신호

사출 건 축 신호

LZK100S 사출 건 축 신호

동결 방지 히터 (수랭식 장비만)

추위가 심한 지역에서, 본체의 동작 온도를 유지해 고품질의 레이저 발진을 실현하기 위해, 본체 내부에 히터를 내장하고 있습니다.

냉각수 경고

어떠한 원인으로 냉각수가 규정량 이하의 유량이 되었을 경우, 발전기 광학계로의 피해를 막기 위해 에러 표시함과 동시에 레이저 발진을 정지합니다.

Information

로봇, 전용기에 의한 LaserKEREN® 작업 자동화

다양한 업계 도입 실적으로 키운 로봇 기술을 바탕으로 다양한 제조 라인의 케렌 작업을 자동화하는 장비를 제안하고 있습니다. 원하는 로봇의 제조사 및 사양 등에 제한은 없습니다. 또, 기설 생산 설비에의 편성 등에 대해서도, 상담해 주십시오.

LaserKEREN® 장비 맞춤

각종 맞춤에 대해서는, 일본 국내 업체이므로 세세한 대응은 할 수 있습니다. (예) 가공 대상과 사출 건과의 거리, 흡진 장비, 광섬유 길이, 발전기 변경 등

애프터서비스에 대해서

레이저 케렌 장비는 모두 일본 업체 제품으로 수리, 유지 보수에 대해서도 일본 국내에서 대응가능합니다. 해외 A/S 현지 대응 국가 : 중국, 태국, 한국기타 해외에서의 대응에 대해서는 별도로 메일로 문의해 주시기 바랍니다.

Option

■ 광섬유 레이저용 연결기

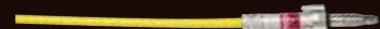
광섬유를 연장할 때 사용하는 장비입니다. (LZK1000, 2000용)



형식	Fiber to Fiber Coupler ac QB-QB
----	---------------------------------

■ 연장용 광섬유

사출 건과 발전기 본체의 연장에 사용합니다. (For LZK1000, 2000)



형식	QBH Fiber Optic Cables 100um
길이	10M, 20M, 30M, 40M, 50M, 80M, 100M

■ 케이블 릴

긴 케이블을 감아 간결하게 수납할 수 있습니다. 구입 장비의 섬유 길이에 맞추어 제작합니다.



Laser KEREN®



- 최신, 상세 정보는 LaserKEREN® Web 사이트 <https://laserkeren.jp> 에서.상품의 최신 정보나 안전 관리 방법, 가공 동영상, 서포트 정보를 알려드립니다.
- 안전 주의 : 레이저광선은, 잘못 사용하면 매우 위험합니다.레이저광을 직접 들여다보거나 거울 등 빛을 반사하는 사물을 통해 보지 말아 주세요.또한 충분한 안전 대책을 실시한 후 올바르게 이용해 주십시오.상품을 안전하게 사용하기 위해 사용 전에 반드시 <사용설명서>를 잘 읽어 주십시오.● 게시된 상품의 사양 및 외관은 개량을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.LaserKEREN®은 후루사토 공업의 등록상표 입니다.그 외, 본 카탈로그에 기재되어 있는 상품명 등은 당사의 등록 상표입니다.

자세한
것은 이쪽▶



LaserKEREN®
Web사이트

<https://laserkeren.jp>



제조처

후루사토 공업 주식회사

판매처 (한국) LaserKEREN®(주) 동우글로벌

경상북도 경산시 와촌면 소월리 204 (솔구불길 18)

Email:dongwoo-g@nate.com 담당자:dif@kakao.com(010-5577-0362)

URL:<https://laserkeren.jp>

문의는 상기 메일로 해주시기 바랍니다.



미케렌



하쿠린

2020年 Vol 1.1

카탈로그 기재 내용

2020년 8월 현재