기술 보고서

화장품, 개인 및 가정용품 생산업자를 위한 레이저 마킹

우수한 가동시간, 편리한 유지 보수, 코드 가독성 향상

레이저 마킹기 — 최적의 인쇄 품질과 성능을 위한 훌륭한 옵션

이 기술 보고서는 HDPE 병, 용기 및 유리에 레이저 마킹은 물론 화장품, 개인 및 가정용품 생산 라인으로의 레이저 마킹 통합에 관한 올바른 이해를 돕기 위한 것입니다.

목차

용기 재질의 중요성	4
식별 코딩 솔루션	5
HDPE 병 및 용기에 마킹	6
레이저 마킹 기술의 장점	8
종이 보드에 레이저 마킹	10
레이저 마킹 솔루션 구현 시 고려사항	11

더욱 정확하고 식별하기 쉬운 제품 표시에 대한 요구사항 충족

화장품, 개인 및 가정용품 제조업체는 고객이 가장 선호하는 브랜드를 만들기 위해 꾸준히 새로운 제품과 포장 디자인을 개발하고 있습니다.

그 과정에서 보다 화려하고 복잡한 포장 디자인에 코드를 인쇄해야 하는 어려움이 발생합니다. 이 시장에서 이와 같은 까다로운 문제를 해결하려면 효율성은 높이고 생산 관련 오류는 줄여야 합니다.

레이저 마킹분야에서 용기 재질의 중요성

레이저 마킹은 그 우수한 품질과 영구적인 코드 덕분에 화장품, 개인 및 가정용품 제조업체 사이에서 인기가 높아지고 있습니다.

레이저 마킹기가 오늘날 포장 라인에서는 사용하기가 근본적으로 어렵다거나 통합이 어려우며 다양한 인쇄내용을 동시에 마킹할 수 없다고 생각하기도 합니다. 새로운 레이저 솔루션은 이런 속설을 뒤집고 포장 작업자들에게 유연성을 제공합니다.

용기 재질은 제품, 사용 용도, 브랜드 마케팅 목적에 따라 달라집니다. 레이저 마킹기를 선택할 때 포장재가 주요 선택 요소가 되어야 합니다. 다른 생산장비와 마찬가지로 생산 라인 속도, 생산량, 필요한 인쇄 내용 및 크기와 같은 요소도 최적의 레이저 선택에 영향을 줍니다. 잉크젯 프린터의 다양한 잉크와 같이 레이저도 파장, 에너지(빔) 원, 전력량 수준 등을 선택할 수 있으며 이런 요인들이 모여 용기 재질 및 생산 라인 요소에 따라 다른 결과를 가져옵니다. 적합한 인쇄 및 마킹 파트너가 레이저 유형, 파장, 전력량, 렌즈 및 마킹 헤드 등을 포함해 적용 분야에 맞는 최고의 레이저 솔루션을 선택하는 데 도움을 드릴 수 있습니다. 다양한 레이저 유형, 전력량, 파장 등을 제공하여 선택의 폭이 넓은 파트너와 작업하는 것은 고려할만한 가치가 있습니다. 모든 인쇄 및 마킹 적용 분야와 마찬가지로 레이저 솔루션 공급업체의 전문가가 테스트를 통해 해당 적용 분야에 맞는 최고의 솔루션을 찾는 것이 매우 중요합니다.

식별 코딩 솔루션

레이저 마킹 시스템은 선명하고 영구적인 코드를 인쇄합니다.

식별가능 코드는 위조 및 유용에 대한 중요한 방어층입니다.

이상적인 식별 코드는 비허가 업체가 삭제할 수 없는 영구적인 코드입니다. 레이저 마킹 시스템은 다양한 유형의 포장에 우수한 품질의 영구적 코드를 인쇄합니다.

레이저 마킹 시스템 작동 원리

RF 신호를 사용하여 레이저 튜브 안의 이산화탄소(CO_2)에 전자적으로 자극을 가함으로써 레이저 빔이 생성됩니다. 렌즈를 통해 여러 검류계 반사경으로 레이저 빔을 포장재로 집중 또는 조정하면 광선이 흡수되고 열이 발생합니다. 조정 레이저 빔으로 마킹한 코드는 단색으로 채워집니다.

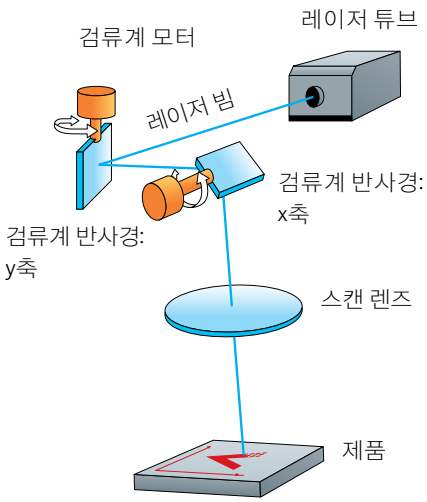
레이저는 영구적인 코드가 필수인 가정용 청소 용품, 습한 환경에서 사용하는 목욕 용품, 코드가 포장 디자인에 방해되지 않아야 하는 브랜딩 제품 등에 적합합니다.

포장 유형에 따라 레이저 기술이 빔에서 발생한 열을 제품 마킹으로 전환합니다.

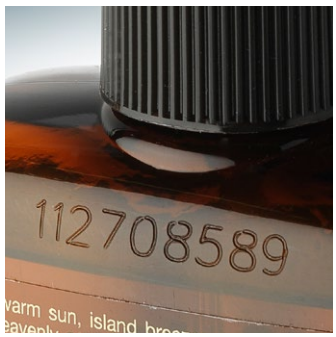
- 화학적 반응에 따른 색상 변화
- 최상층을 녹이거나, 태우거나, 균열시키는 방법으로 새김
- 포장지의 표면 코팅이나 장식용 페인트를 어블레이션 또는 제거하여 대조되는 색상을 만듦

레이저 인쇄는 브랜드 보호를 위한 이상적인 식별 마킹 인쇄 솔루션입니다.

- 영구적 코드는 비허가 유통망에서 제거 불가능
- 우수한 품질의 마킹은 선명한 스마트한 인쇄 기술을 보장하며 고객에게 브랜드 신뢰성을 높임
- 보호 강화를 위해 텍스트, 로고, 바코드, 그래픽 및 기타 정보를 추가할 수 있음
- 높은 신뢰성 및 저렴한 가격/성능 비율



HDPE 병 및 용기에 마킹



레이저의 장점

잉크 기반 인쇄 시스템과 비교하여 레이저 마킹은 청결 및 코드 영구성 측면에서 두 가지 장점을 제공합니다. 레이저 마킹은 **집진**기로 어블레이션 작업에서 발생하는 연기 및/또는 먼지를 처리한다면 생산 환경을 청결하게 유지할 수 있습니다. 따라서 레이저 인쇄 솔루션을 사용하면 청결한 생산 환경과 영구적인 코드를 얻을 수 있습니다.

코드 영구성과 관련하여 레이저는 재질을 변형시켜 코드가 마모될 가능성이 있는 분야에서 코드를 보호합니다.

통합

충진 장비의 특성상 대부분의 병 및 용기 마킹은 충진 및 밀봉 후 컨베이어 시스템에서 일어납니다.

HDPE에 직접 마킹

HDPE에 직접 마킹하는 것은 별도 영역 또는 라벨을 사용하지 않는 한 유통 기한과 같은 소비자 대상 식별 정보 표기에 실용적이지 않습니다. 플라스틱이라 선명도가 매우 낮아서 마킹된 정보는 가독성이 떨어집니다. 하지만 플라스틱 추적 적용 분야에는 적합합니다.

HDPE에 적용하는 라벨에 마킹

용기에 적용되는 라벨의 레이저 마킹은 잉크 최상층을 제거하고 라벨의 바탕 재질을 드러내며 식별하기 쉬운 고선명 마크로 나타납니다.

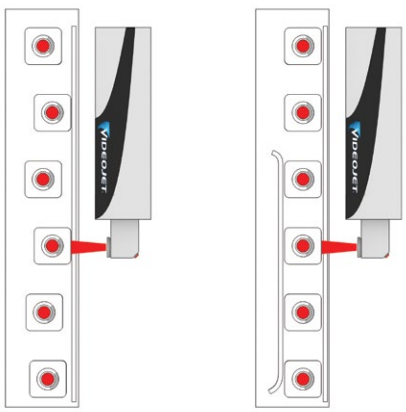
접착식 라벨 통합

레이저를 라벨 부착기에 설치하면 라벨이 부착되기 전에 정지해 있는 동안 마킹 작업이 일어나며 일관된 위치에 우수한 가독성을 제공하며 마킹합니다.

컨베이어 벨트 라벨 통합

용기가 컨베이어 벨트에서 이동하는 중에 라벨에 마킹할 수 있습니다. 하지만 탁상형 컨베이어 벨트에서 아래로 이동하는 동안의 위치 변수를 제거해야 합니다.

양옆으로 용기의 위치 변화가 심할 경우 라벨 위치가 레이저의 초점에서 벗어나 코드가 읽기 어려울 수 있습니다. 컨베이어의 어느 한쪽으로 용기를 가이드하여 레이저와 용기 사이의 거리를 제어하는 것이 좋습니다.



제어 없는 용기의 다양한 위치

용기를 가이드하여 일관된 위치 유지

휘어지거나 불규칙한 형태의 용기에 가독성이 높은 코드 인쇄

굴곡이 있는 용기에 마킹하는 작업은 굴곡에 따라 마킹 거리가 달라지기 때문에 다른 기술로는 어려울 수 있습니다. 레이저 기술에서는 초점 거리가 긴 렌즈를 선택할 수 있습니다. 레이저가 해당 재질에서 초점을 유지하여 마킹 위치와 모양에 약간의 변화가 있어도 괜찮습니다.

슬리브와 라벨에 인쇄

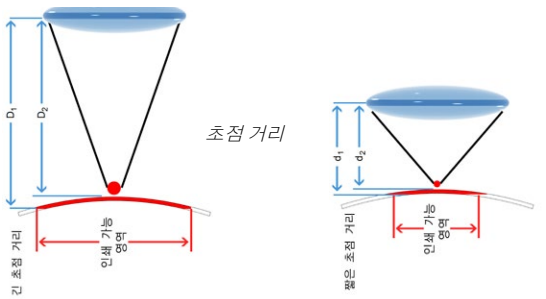
일부 생산업체는 제품 브랜딩 관련 시장 추세에 따라 브랜드 제품에 슬리브와 라벨을 사용하고 있습니다. 이런 경우, 생산 과정에서 Datalase™ 레이저 반응 잉크 패치가 슬리브/라벨의 표면 안쪽에 적용됩니다. 패치가 마킹된 후에 슬리브/라벨은 용기에 적용되고, 마킹된 정보는 슬리브/라벨과 용기 사이에 갇히게 되어 마모 및 손상으로부터 보호됩니다. 또한 슬리브/라벨이 있는 용기의 여러 면에 마킹할 수 있습니다.

슬리브 및 라벨 마킹 통합

슬리브와 라벨은 보틀링 공정에 들어가기 전에 마킹됩니다. 슬리브/라벨 마킹은 새로운 롤의 슬리브/라벨이 기계에 투입된 후에 속도가 빨라지므로 고속 레이저가 필요합니다. 속도 요구사항을 충족하려면 생산업체가 새로운 롤이 생산에 들어가면서 증가하는 속도를 맞추기 위해 평균보다 빠른 속도의 마킹이 가능한 레이저를 선택해야 합니다.

렌즈 - 빔 전달

긴 초점 거리가 용기의 굴곡을 수용합니다.



긴 초점 거리 - 큰 스폿 크기 및 넓어진 초점

짧은 초점 거리 - 작은 스폿 크기 및 좁아진 초점

의문점

레이저는 생산 속도에서 라벨 및 슬리브에 마킹하기 어려우며 굴곡 있는 표면에 마킹하기도 까다롭습니다.

속설 뒤집기

라벨이나 슬리브에 마킹할 때 레이저는 평균 생산 속도로 마킹이 가능하며 Datalase™ 잉크를 사용 후 마킹 속도는 증가할 수 있습니다. 깊은 인쇄영역에서 일반적인 화장품, 개인 및 가정 용품 용기의 굴곡을 따라 마킹할 수 있어 식별하기 쉬운 코드를 마킹할 수 있습니다.

레이저 마킹의 장점

화장품, 개인 및 가정용품 적용분야에서 "유통기한, 생산정보, 배치/로트정보" 등은 법적으로 꼭 표기해야 합니다.

1.

텍스트, 로고, 바코드를 선으로 인쇄함으로써 코드의 가독성을 크게 향상시킵니다.

2.

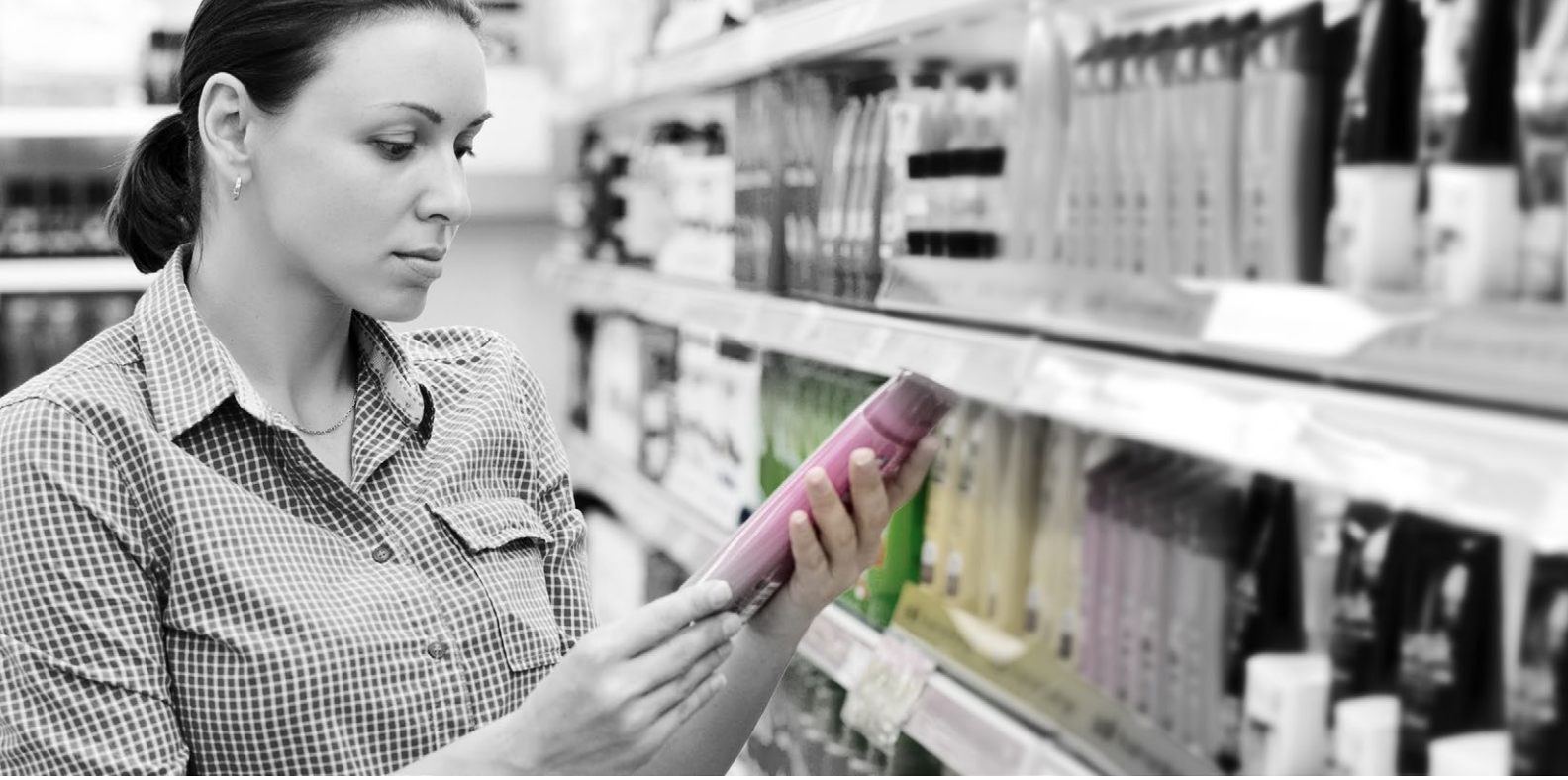
포장에 맞춰 다양한 텍스트 스타일로 마킹할 수 있습니다.
브랜드 이미지 및 소비자가 느끼는 제품의 품질이 향상됩니다.

3.

다양한 재질에 영구적인 마킹이 가능합니다. 이러한 영속성은 브랜드의 이미지를 반영하고 지지하는 인쇄정보의 조작을 방지하며 코드 추적도 가능합니다.

4.

역방향 및 모든 방향에서 마킹이 가능하여 간편하게 생산 라인에 적용할 수 있습니다.



5.

필터만으로도 효과적인 레이저 작업이 가능합니다. 소모품 구매/보관 관련 비용, 프린터의 소모품 유지 관련 운영 비용이 필요하지 않습니다.

6.

잦은 유지 보수를 줄이고 간편한 작동법으로 가동시간을 증대시키십시오.

7.

잉크 및 마킹기 관련 소모품이 적어 간편한 작업이 가능하며 잉크로 인한 제품 오염이 적어 화장품, 개인 및 가정 용품생산에 적합합니다.

8.

레이저는 온도 및 습도에 영향을 받지 않기 때문에 생산 환경에 대한 제약이 적습니다.

종이 보드에 레이저로 인쇄하면 보기 좋고 우수한 품질의 코드를 인쇄할 수 있습니다

레이저의 장점

다양한 색상의 종이 보드 포장재에 식별하기 쉬운 코드를 직접 레이저 마킹할 수 있습니다. Videojet 레이저 마킹기는 모든 방향에서 마킹이 가능하며, 제품의 브랜딩 또는 성분 정보와 같은 기타 사전 인쇄된 소비자정보도 인터페이스에서 글꼴을 선택하여 간편하게 마킹할 수 있습니다.

레이저 마킹 용기에 이상적인 종이 보드 카톤 박스

레이저는 카톤 박스의 잉크 층을 어블레이션하여 그 아래의 종이 보드를 노출시킵니다. 레이저가 잉크를 제거하는 과정에서 발생하는 미량의 부스러기는 여과 장치가 있는 집진기를 통해 빨아들일 수 있습니다. 제거한 잉크의 색이 진할수록 선명도가 높습니다. 용제 기반 잉크는 일반적으로 얇고 마킹이 빠른 반면 수성 잉크는 일반적으로 두꺼워서 어블레이션 시간이 더 깁니다.

일반 와트수를 가진 레이저 마킹기로 위에 표시된 코드를 50ms의 속도로 마킹할 수 있습니다. Datalase™ 같은 레이저 반응 안료를 사용하여 높은 속도로 부스러기가 적은 마킹이 가능합니다. 이 안료는 종이 보드의 특정 위치에 마킹되고 레이저에 노출되면 색이 변합니다.

통합

카톤 박스의 이동을 엄격하게 제어하여 코드의 가독성을 높이기 위해 카톤 박스 충진 장비 내에 레이저를 통합합니다. 카톤 포장기 내에 레이저 마킹 시스템을 통합하면 생산 설치도 간소화되고 사고로 인한 손상이나 정렬 실수로부터 레이저를 보호할 수 있습니다.

컨베이어 통합

레이저를 카톤 박스에 통합할 수 없는 경우 컨베이어에 통합할 수 있습니다. 다른 컨베이어 상에서의 마킹과 마찬가지로 카톤 박스와 레이저 간의 거리를 일정하게 유지하면 최고의 인쇄 품질을 얻을 수 있습니다.

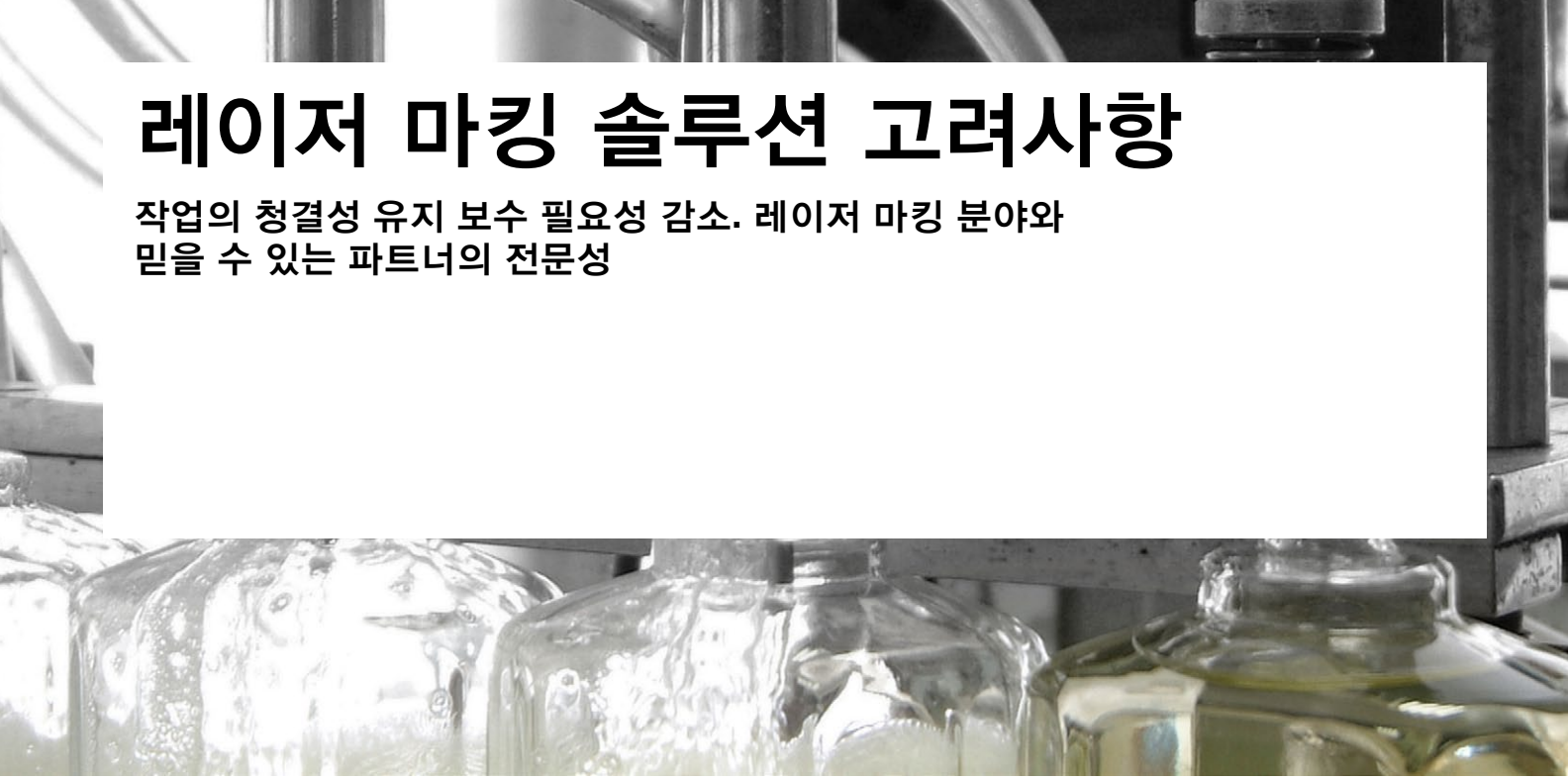
코팅된 판지 상자에 레이저로 인쇄

의문점

간단한 코드인쇄는 가능하지만 고속라인에서 복잡한 코드인쇄는 어렵지 않나요?

Videojet 솔루션

레이저 마킹 솔루션으로 복잡한 다중라인의 코드를 마킹할 수 있지만 다양한 레이저, 렌즈 및 마킹 헤드를 제공하는 "풀 레이저 마킹 솔루션"을 가진 전문업체를 선택해야 합니다. 또한 같은 와트수의 레이저 성능이 모두 같다고 가정할 수는 없으므로 실제로 선택한 렌즈와 프린트 헤드를 탑재한 레이저로 고객이 원하는 생산속도에서 필요한 내용을 인쇄하는 것은 보장할 수 없습니다.



레이저 마킹 솔루션 고려사항

작업의 청결성 유지 보수 필요성 감소. 레이저 마킹 분야와 믿을 수 있는 파트너의 전문성

뛰어난 안정성 및 경제성

본질적으로 레이저 마킹 시스템은 신뢰할 수 있으며 유지 보수가 편합니다. 하지만 레이저의 가장 무서운 적은 열입니다. 열은 레이저 효율성을 감소시키고 수명을 감축합니다. Videojet의 견고한 레이저는 압축 공기 대신 주변 공기로 레이저를 냉각하도록 설계되었습니다. 봉인된 레이저는 압축 공기가 필요하지 않아 유지 보수 비용이 절감됩니다.

지역별 고객 적용 분야 및 레이저 전문가

모든 적용 분야는 고유하며 재질마다 레이저 에너지와 다르게 상호작용합니다. 특정 요구사항에 대해 레이저의 적용 가능성을 조사할 때 해당 재질로 테스트하여 최적의 솔루션을 파악해야 합니다. Videojet의 레이저 전문가들이 최적의 구성을 만들도록 돕고, 전 세계 각지에 위치한 테스트 시설에서 해당 재질을 테스트하고 솔루션을 최적화할 수 있습니다.

넓은 마킹 영역으로 다양한 내용을 마킹할 수 있으며 최소의 레이저를 사용하여 투자 비용 또한 최소화할 수 있습니다

업계 최고의 24 마킹 영역은 고해상도 마킹 헤드와 여러 개의 초점 거리 옵션과 결합하여 많은 제품에 마킹하거나 이동하는 제품에도 오랫동안 마킹할 수 있습니다. 넓은 인쇄영역을 가진 레이저는 여러 개의 레이저가 필요한 기타 솔루션보다 더 많은 제품에 마킹할 수 있습니다. 우수한 레이저 성능은 각 제품을 추적하여 유통되는 제품에 많은 정보를 마킹할 수 있습니다.

요약:

레이저 마킹은 작업 성능을 향상시키고 화장품, 개인 및 가정 용품 작업에서 증가하는 생산 수요를 충족할 수 있는 검증된 매력적인 옵션입니다.

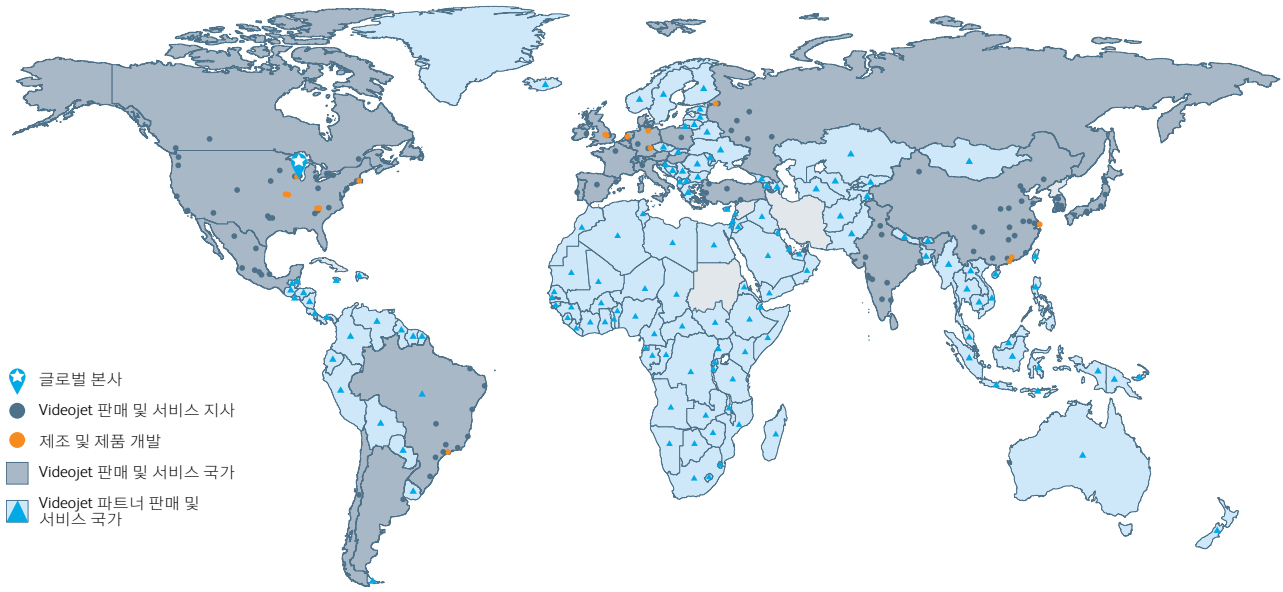
업계 선두업체인 Videojet은 우수한 인쇄 품질을 지닌 매우 안정적이고 사용이 편리한 레이저 마킹 시스템을 제공합니다.

최고의 신뢰성 제공

제품 표시 산업에서 세계 최고인 Videojet Technologies는 생산 라인 인쇄, 코딩 및 마킹 제품, 적용분야별 잉크, 제품 품질 관리 서비스 등을 제공합니다.

Videojet의 목표는 CPG(소비재), 제약 및 산업 용품 등의 분야에서 고객과의 제휴를 통해 고객의 생산성을 높여 브랜드 보호 및 성장에 기여하고, 더불어 산업 동향 및 규정에서 한발 앞서도록 돕는 것입니다. 연속식 잉크젯 프린터(CIJ), 고해상도 잉크젯 프린터(TIJ), 레이저 마킹기(LASER), 열전사 프린터(TTO), 박스 마킹기(LCM) 및 라벨 부착기(LPA), 그래픽 인쇄 등을 포함한 다양한 인쇄 영역에서 각 분야의 전문가와 우수한 기술력으로 전 세계에 Videojet의 제품을 325,000대 이상 설치하였습니다.

고객은 Videojet 제품을 사용하여 매일 100억 개가 넘는 제품에 인쇄를 하고 있습니다. 전 세계 26개 국가에서 3천여 명의 직원과 직영점을 통해 판매, 서비스, 교육 등을 제공합니다. 또한 135개국의 400개 이상의 대리점과 OEM 업체가 Videojet의 유통망을 구축하고 있습니다.



전화: **080-891-8900**
이메일: **marketing.korea@videojet.com**
또는 웹사이트: **www.videojetkorea.com**

㈜비디오젯코리아
서울시 성동구 아차산로 103
영동테크노타워 1202호

ⓒ 2014 ㈜비디오젯코리아 — All rights reserved.
㈜비디오젯코리아의 정책은 지속적인 제품 개선입니다. 당사는 사전 통보 없이 디자인 및/또는 사양을 변경할 권한이 있습니다.
Datalase는 Datalase Ltd.의 상표입니다.

VIDEOJET