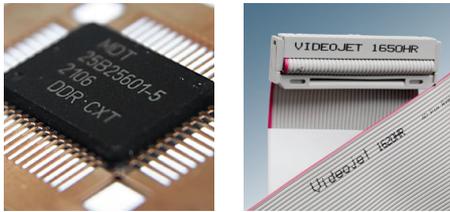


## 전자 전자 부품 인쇄 및 마킹



**전자 산업에서는 초소형 전자 부품이 큰 성장을 보이고 있습니다. 소형 부품의 개발 확장으로 인해 내구성이 우수한 초소형 코드가 필요하게 됩니다. 식별자는 제품 일련번호에 사용되어 전자 시장에서 복제 및 위조 방지에 도움이 됩니다.**

### 해결 과제:

전자 부품은 작은 공간에 코드를 인쇄해야 하는 경우가 많습니다. 크기 제약성 이외에 전자 부품용 인쇄 장비는 알코올 세척을 포함한, 생산 공정에 우수한 내구성으로 고해상도의 복잡하고 선명한 코드 인쇄가 가능해야 합니다. 프린터는 추적성을 위해 가독성이 우수한 DataMatrix 코드 또는 고유 식별자 인쇄도 가능해야 합니다. 생산업체는 규정 요구사항을 고려하고 할로겐 프리 잉크 사용 등의 고객별 요구사항을 충족하도록 대비해야 합니다.

### Videojet의 장점:

인쇄 크기, 해상도, 코드 내용 등을 바탕으로 전자 제품 인쇄에 적합한 두 가지 기술은 연속식 잉크젯 프린터(CIJ)와 레이저 마킹기입니다.

Videojet 연속식 잉크젯 프린터는 소형 전자 부품과 같은 다양한 재질에 고해상도의 내구성이 우수한 코드를 인쇄하도록 설계되었습니다. Videojet 고해상도(HR) 모델은 아주 작은 공간에 더 많은 내용을 인쇄하도록 특별히 설계되었습니다. 또한 인쇄 솔루션은 고객별 요구사항에 맞춘 잉크 조합과 함께 생산성 및 가동시간 증대를 위한 혁신적인 기능을 제공합니다.

Videojet 레이저 마킹 시스템은 고속의 생산 라인에서 다양한 재질에 지워지지 않는 영구 마킹이 가능합니다. 레이저 마킹 시스템은 우수한 품질의 인쇄, 내구성, 적은 소모품 등의 여러 장점이 있습니다. Videojet의 레이저 솔루션에는 다양한 전력의 CO<sub>2</sub>, 화이버 레이저 소스가 있으며 다양한 마킹 및 적용 요구사항을 충족시킵니다.

# 인쇄의 장점



## 인쇄가 중요한 이유

### 구성요소 식별

동일한 모양의 전자 부품이 많습니다. 겉모양은 동일하며 내부 회로만 다른 경우가 많습니다. 코드 인쇄를 통해 부품과 생산업체에 차별성을 둘 수 있습니다.

### 브랜드 식별 및 구분

대부분의 전자 부품은 생산업체에 대량으로 직접 판매됩니다. 개별 포장으로 판매되는 부품은 소량이 불과합니다. 코드 인쇄는 전자 부품 생산업체가 유일하게 제품을 식별하고 해당 브랜드를 사용자에게 선보일 수 있습니다.

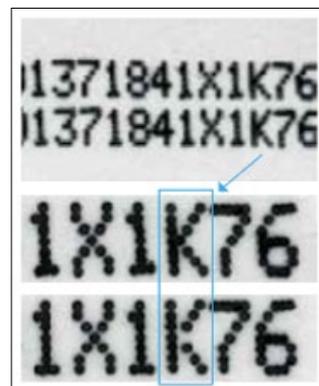
### 추적성 및 위조 방지

전체 유통망에서 제품의 추적성 제공 이외에 코드는 제품 위조를 방지하는 중요한 수단이 될 수 있습니다. 생산업체의 공통된 과정은 정품과 매우 유사한 모양의 전자 부품 불법 복제 및 판매입니다. 위조 부품으로 생산된 제품은 제품의 안정성과 보증에 심각한 위험을 초래할 수 있습니다. 또한 위조된 부품은 최종 제품 단계에서 사용 인증이 되지 않았으므로 생산업체는 규제 당국에 의해 제재를 받을 수 있습니다. 지능형 인쇄 기술을 통해 생산업체는 고유의 제품 식별자를 추가하여 위조를 더욱 까다롭게 할 수 있습니다.

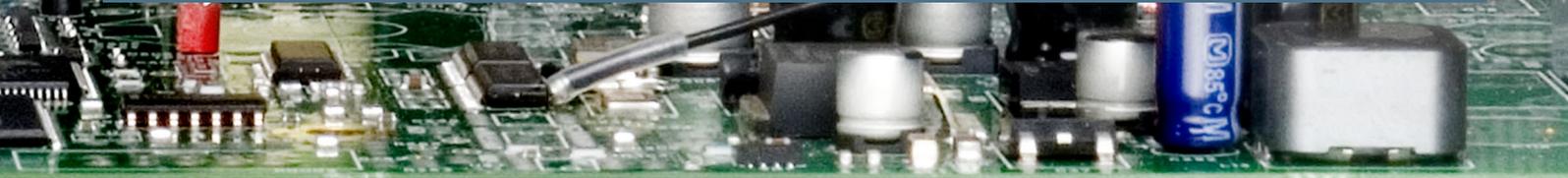
## 위조 방지를 위한 지능형 인쇄

인쇄 및 마킹 기술로 유통망에 새로운 차원의 가시성과 추적성을 제공할 수 있습니다. 지능형 인쇄 솔루션을 사용하여 생산업체는 기존 유통망의 추적성 및 유용 방지 활동 지원을 위한 더욱 강력한 기반을 구축할 수 있습니다. 또한 제품 브랜드와 수익성 보호를 위한 가시성 향상에 도움이 됩니다.

지능형 인쇄 기술에는 코드의 특정 문자 조정 및 검증을 통한 기본 로트/배치 코드 개선이 포함됩니다. 생산업체는 알고리즘 소프트웨어 기술을 사용하여 코드의 무단 복제를 방지할 수 있습니다. 또한 생산 라인의 개별 제품에 대한 고유의 단일 품목 제품 코드도 만들 수 있습니다.



# 지능형 인쇄 기술



지능형 인쇄 기술	정의	사용법
자체 검증 코드	이 코드는 숫자의 합계가 특정 숫자가 되거나 특정 숫자가 다른 숫자의 배수가 되는 등 미리 결정된 규칙 또는 패턴을 따릅니다.	귀사의 유통 공급업체가 납품받은 제품이 진품인지 시각적으로 확인할 수 있는 기본적인 방법입니다.
인터리브 마킹	영숫자 코드에서 프로그램을 통해 선정된 2음절 이상의 문자는 부분적으로 중복되기도 합니다.	프린터와 컨트롤러상에서 규격화된 소프트웨어만으로 실행할 수 있는 인터리브 마킹은 식별은 쉽지만, 복제는 어렵기 때문에 코드 보호가 강화됩니다.
역동적으로 수정된 폰트	다른 문자나 숫자로 구성된 일부가 삭제되어 제품마다 고유 코드를 만드는 소프트웨어 생성 코드입니다.	역동적으로 수정된 폰트는 큰 차이가 없어 일반 사람은 인식하기 어렵지만, 유통 공급업체는 시각적으로 검사하여 진품 여부를 확인할 수 있습니다.
검증 가능 코드	혁신적인 소프트웨어 기반의 알고리즘으로 인쇄된 코드는 유통망 전체에서 비전 시스템을 통해 스캔 및 제품 추적이 가능합니다.	알고리즘과 키를 모르면 복제가 불가능한 인증 가능 코드는 제품마다 고유의 지문을 더해줍니다.

# 인쇄 해결 과제



## 성공적 인쇄를 위한 고려 사항

### 복잡한 코드, 작은 인쇄 공간

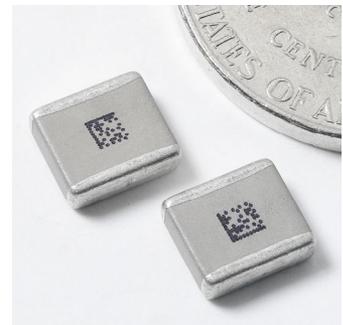
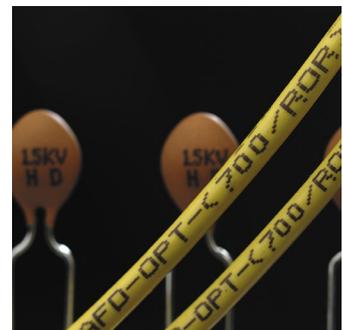
컴퓨터 회로가 전구, 시계, 신발 등 모든 제품에 포함되어 길고 복잡한 코드를 인쇄할 공간이 줄고 있습니다. 특히 전자 산업에서는 DataMatrix 코드가 유통망 전체에서 제품 추적에 광범위하게 사용됩니다.

### 생산 공정에 적합한 내구성

전자 부품 생산에서 핵심 단계는 납땜 잔여물 등의 제거를 위해 PCB 및/또는 제품을 솔벤트로 세척하는 단계입니다. 코드는 이러한 세척 공정을 견디는 동시에 전자 부품에 영향을 주지 않아야 합니다.

### 법률 준수

글로벌 시장에서 경쟁력을 유지하고 법을 준수하려면 전자 부품 생산업체는 현재 법률뿐 아니라 변하는 법적 요구사항을 충족해야 합니다. 예를 들어 RoHS 법은 유럽연합에서 시작되었지만 전 세계에 유사한 규정을 마련하는 데 영향을 주었습니다. 이러한 규정은 납, 수은, 카드뮴, 육가크롬, 폴리브롬화 내연제 등의 유해 물질을 제품에 사용하는 것을 금지합니다.



# 전자 부품 마킹에 적합한 솔루션

인쇄 크기 및 해상도 요구를 바탕으로 전자 제품 마킹에 적합한 두 가지 기술 옵션은 레이저와 연속식 잉크젯 프린터입니다.

## 레이저 마킹기(LASER)

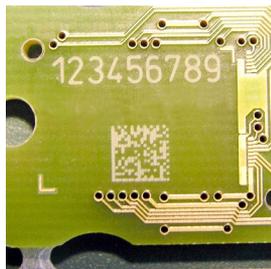
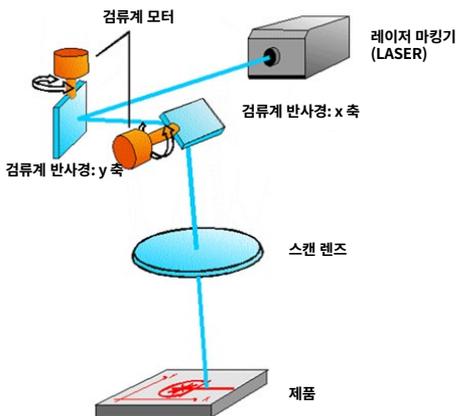
레이저는 간단한 로트 및 배치 세부사항부터 DataMatrix 코드 등 복잡한 그래픽까지 선명한 고품질 코드를 일정하게 인쇄하는 것으로 알려졌습니다. 편리한 유지 보수와 더불어 고속으로 자동화된 환경에서 유용한 레이저는 전자 부품에 영구적이고 추적 가능한 코드를 마킹하는 데 적합합니다.

마킹 공정의 일부인 레이저 빔이 마킹하는 부품의 재질 특성을 변화시키거나 어블레이션하여 선명한 고해상도 코드를 마킹합니다. 레이저 마킹은 잉크를 사용하지 않으므로 코드는 솔벤트 세척제의 영향을 받지 않습니다.

레이저가 마킹에 활용하는 몇 가지 방법이 있습니다. 마킹하는 부품의 민감도에 따라 다양한 적합 방식으로 적용분야에 반영됩니다. 우수한 레이저는 넓은 인쇄 영역으로 레이저 또는 부품 트레이를 재조정하지 않고도 다양한 부품에 마킹이 가능합니다. 인쇄 영역과 레이저 출력 설정을 최적화하여 생산업체는 생산량을 높이고 에너지 사용량을 줄일 수 있습니다.

레이저 마킹 시스템 사양이 동일하지 않으므로, 전문가가 생산 라인에 적합한 레이저를 선택하는 데 도움을 드립니다. 생산업체는 다양한 레이저 구성을 제공하는 인쇄 파트너를 선택하는 것이 좋습니다. 따라서 생산업체는 요구사항에 적합한 최적의 솔루션을 선택하여 통합하고, 적용분야에 필요한 것 이상으로 추가 구매할 필요가 없습니다.

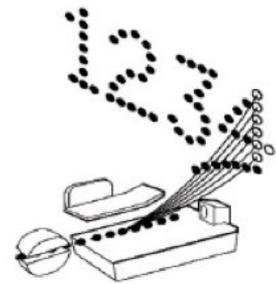
레이저로 제품에 영구적인 로트/배치 코드를 마킹하면 유통망에서 제품의 우수한 품질을 보호할 수 있습니다. 생산업체는 지능형 인쇄 기술을 사용하여 코드에서 특정 문자를 수정하고 확인할 수 있어 기본 로트/배치 코드 데이터 이상의 마킹이 가능합니다. 이 공정으로 제품 복제가 더욱 어려워집니다.



## 연속식 잉크젯 프린터(CIJ)

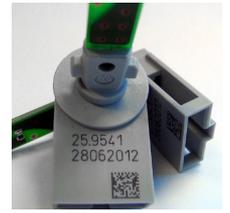
전자 부품 인쇄에 적합한 연속식 잉크젯 프린터는 작게는 0.6mm의 DataMatrix 코드를 포함하여 우수한 품질의 코드 마킹이 가능합니다. Videojet은 소형 인쇄 분야를 위해 특별히 설계된 고해상도 (HR) 모델을 제공합니다. 생산량이 소량이나 중간 규모 또는 대량인 생산업체에 적합한 옵션을 제공하며, 기존 생산 장비와 원활한 통합이 가능합니다.

건조가 빠른 연속식 잉크젯 잉크는 다양한 생산 속도와 적용분야 요구사항에서 사용 가능합니다. 이러한 인쇄 기술은 비접촉식으로 부품 표면을 손상시키지 않으며, 레이저 마킹 솔루션이 부적합할 수 있는 매우 얇은 부품(예: LCD 화면, 배터리 팩)에도 적합합니다. 얇은 부품이 필요한 생산 공정에서는 내구성이 우수하며 알코올에 강한 잉크 또는 무할로겐 잉크를 사용할 수 있습니다. 유지 보수가 간편하여 생산업체는 연속식 잉크젯 솔루션으로 생산 라인의 가동시간을 극대화할 수 있습니다.



## 결론

인쇄 기술은 제품 표시, 브랜딩, 추적성 등 전자 부품 생산업체에 다양한 이점을 제공합니다. 최신 레이저 및 연속식 잉크젯 프린터 제품은 뛰어난 해상도와 인쇄 내구성을 제공하며 작은 공간에서도 복잡한 코드 인쇄가 가능합니다. Videojet이 제공하는 다양한 솔루션은 RoHs 준수 요구사항을 충족하는 특수 잉크 및 프린터 등 다양한 생산 관련 요구사항을 충족합니다. 업계 선두인 Videojet은 비즈니스뿐 아니라 생산 공정의 요구사항을 이해하기 위해 노력합니다. 이러한 전문성을 통해 고객과 함께 고객에게 적합한 인쇄 솔루션을 식별하고 생산 라인으로의 원활한 통합을 지원합니다.



## 요약

인쇄와 관련하여 고려할 사항이 많고 인쇄 기술이 다양한 상황에서 전자 부품에 적합한 고품질 인쇄 계획을 신중하게 세워야 합니다. Videojet은 전자 부품에 적합한 고유의 요구사항을 충족하는 검증된 인쇄 솔루션을 제공합니다. 귀사의 생산 공정을 위한 최적의 솔루션을 선택하도록 도와드립니다.

**생산 라인 검사나 재질의 샘플 테스트에 대한 자세한 정보는 Videojet 마케팅팀에게 문의하십시오.**

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

(주)비디오젯코리아  
서울 마포구 성암로 179 (상암동 1623)  
한샘상암빌딩 13층

© 2021 (주)비디오젯코리아 — All rights reserved.  
(주)비디오젯코리아의 정책은 지속적인 제품 개선입니다.  
당사는 사전 통보 없이 디자인 및/또는 사양을 변경할 권한이 있습니다.

 **VIDEOJET**