



경화를 위한
전체 스펙트럼

<https://www.irtechno.co.kr/index.html>



뮌헨 인근 길칭(Gilching)에 위치한 Hoenle 글로벌 본사.

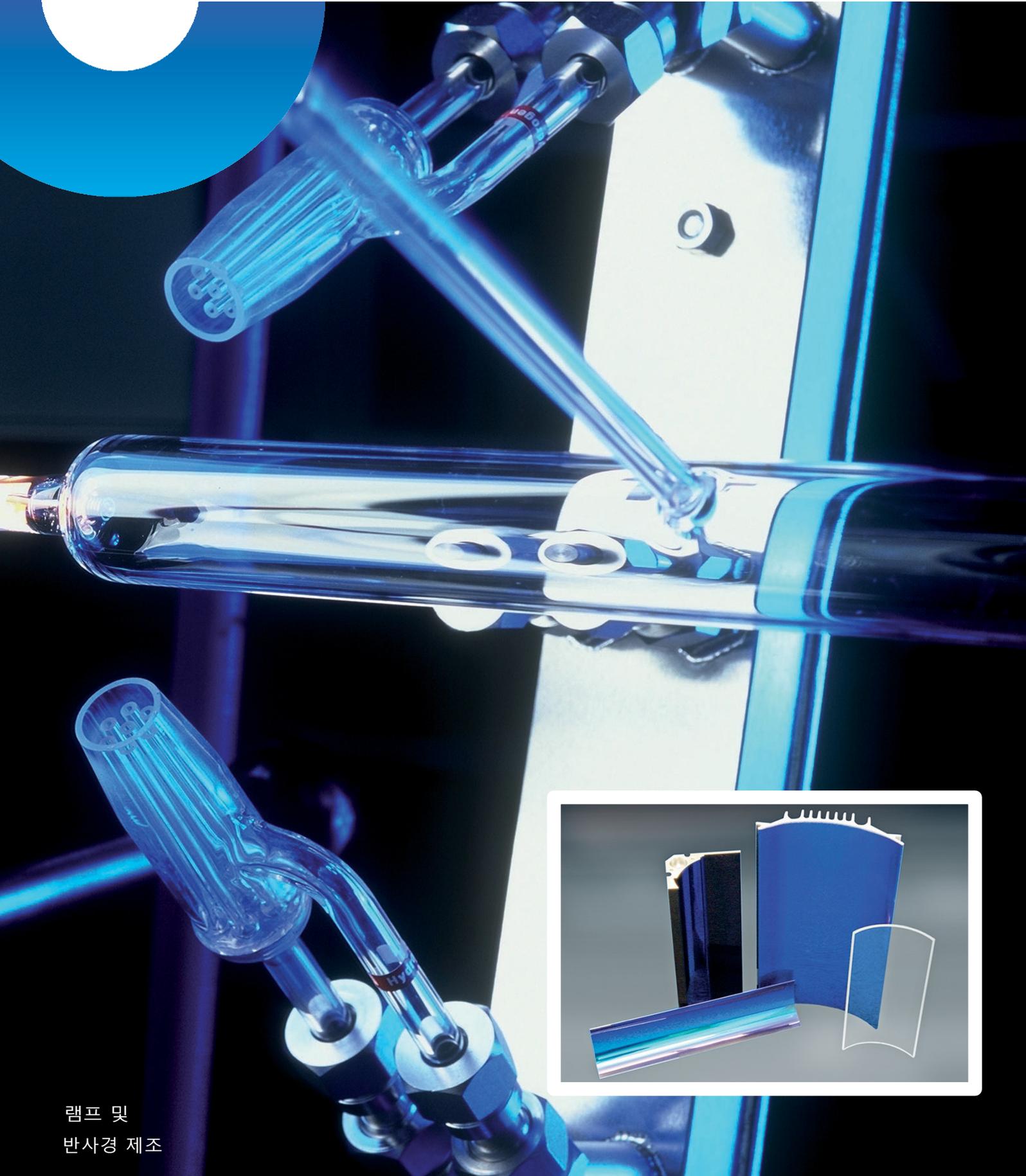
hoenle

인쇄 및 컨버팅 산업의 파트너 Honele 경화 사업부

당사는 용제 없는 방사선 경화 및 건조 응용 분야를 위한, 완전한 솔루션 중심의 UV 기술 개발 파트너입니다. 기술 트렌드를 선도하며, 뛰어난 엔지니어링 역량으로 높은 평가를 받고, 지속 가능하고 자원 효율적인 공정을 추진할 수 있는 기술 플랫폼을 제공합니다.

당사의 미션은 혁신과 고객 및 임직원에게 대한 강한 집중을 결합하여, 경화 및 건조 기술에서 선도적인 솔루션을 개발하는 것입니다

당사는 맞춤형·응용 분야별 시스템, UV·LED·UV·Inert·UV부터 IR·열풍(Hot Air)·엑시머(Excimer)까지 전체 스펙트럼에 걸친 오픈-테크놀로지 컨설팅, 그리고 깊은 기술 전문성을 제공함으로써 에너지 효율적이고 자원 절감형이며 미래 지향적인 공정을 가능하게 합니다. 또한 컨설팅 역량과 긴밀한 시장 지향성을 바탕으로, 전체 가치사슬 전반에서 신뢰할 수 있는 파트너가 됩니다.



램프 및
반사경 제조



컨셉에서 구현까지, 그리고 그 너머까지

당사는 귀 기술입니다. 각 응용 분야와 공정은 고유한 과제를 동반하기 때문입니다.

당사는 높은 역량과 전문성을 바탕으로 고객을 이해하고, 고객의 니즈를 최고 수준의 제품으로 구현합니다.

당사는 최적의 솔루션을 개발하고 제조합니다. 특히 건조 시스템의 핵심 구성품에 대해 독보적인 생산 내재화 역량을 갖추고 있기 때문입니다. UV 램프와 반사경부터 자체 LED 어셈블리, 전자 전원 공급 장치부터 제어 캐비닛까지, 모든 것을 사내에서 직접 제조하며, 이것이 당사를 다른 업체와 차별화합니다. 이를 통해 고객에게 최대의 유연성과 최고 수준의 품질 표준을 제공합니다.

당사는 혁신과 가치를 창출합니다 — 귀사의 응용, 공정, 사람, 그리고 환경을 위해.

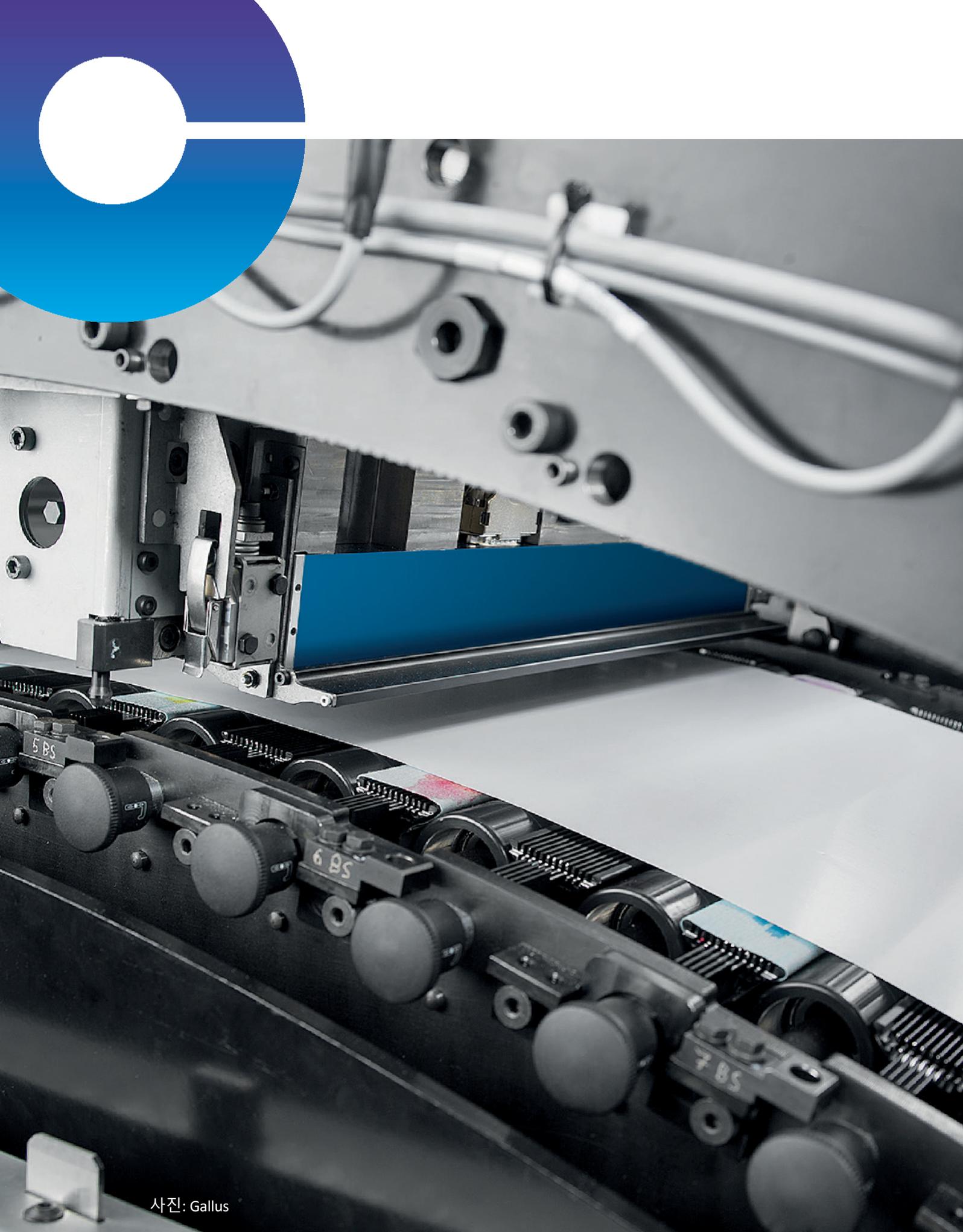
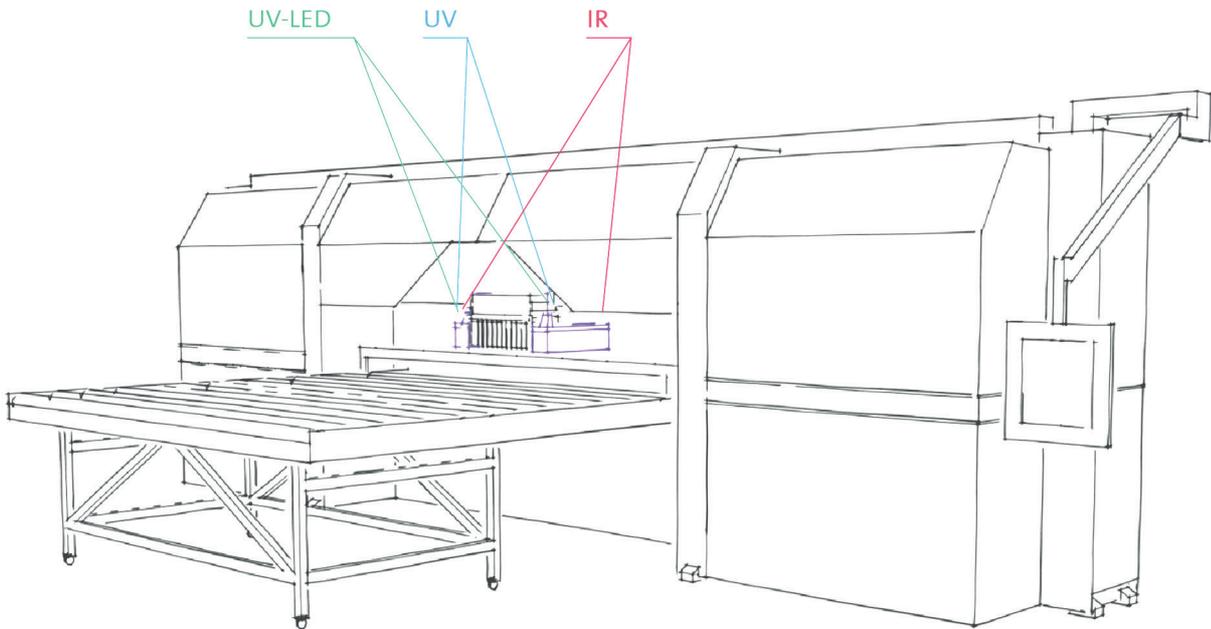


사진: Gallus



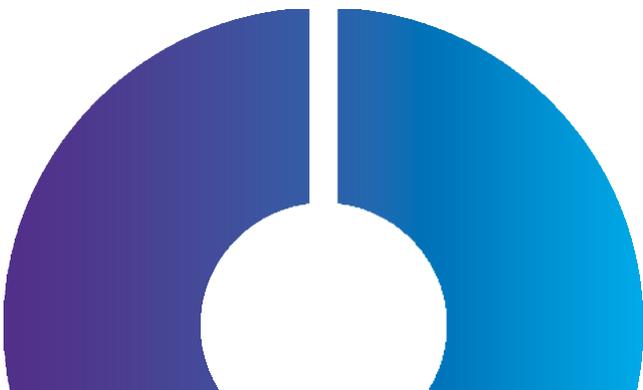
디지털 및 잉크젯 인쇄를 위한 솔루션

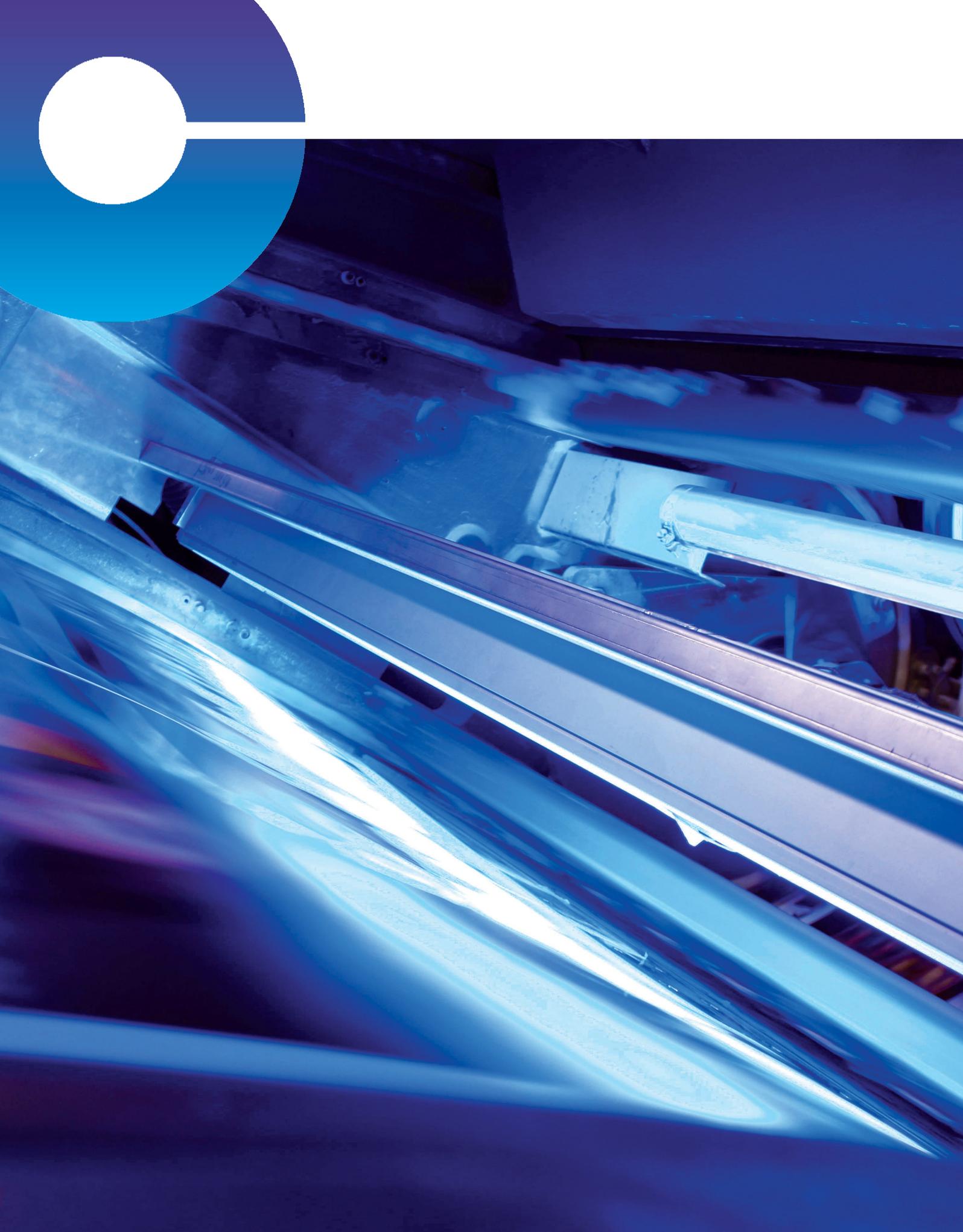
디지털 인쇄에서는 데이터가 컴퓨터에서 인쇄기로 직접 전송되며, 인쇄기는 고정된 인쇄판(인쇄 바디) 없이 잉크를 기판에 적용합니다. 이러한 간편한 취급 방식은 디지털 잉크젯 인쇄를 유연성 측면에서 독보적으로 만들며, 소량 인쇄부터 개별 맞춤 인쇄까지에도 이상적입니다.

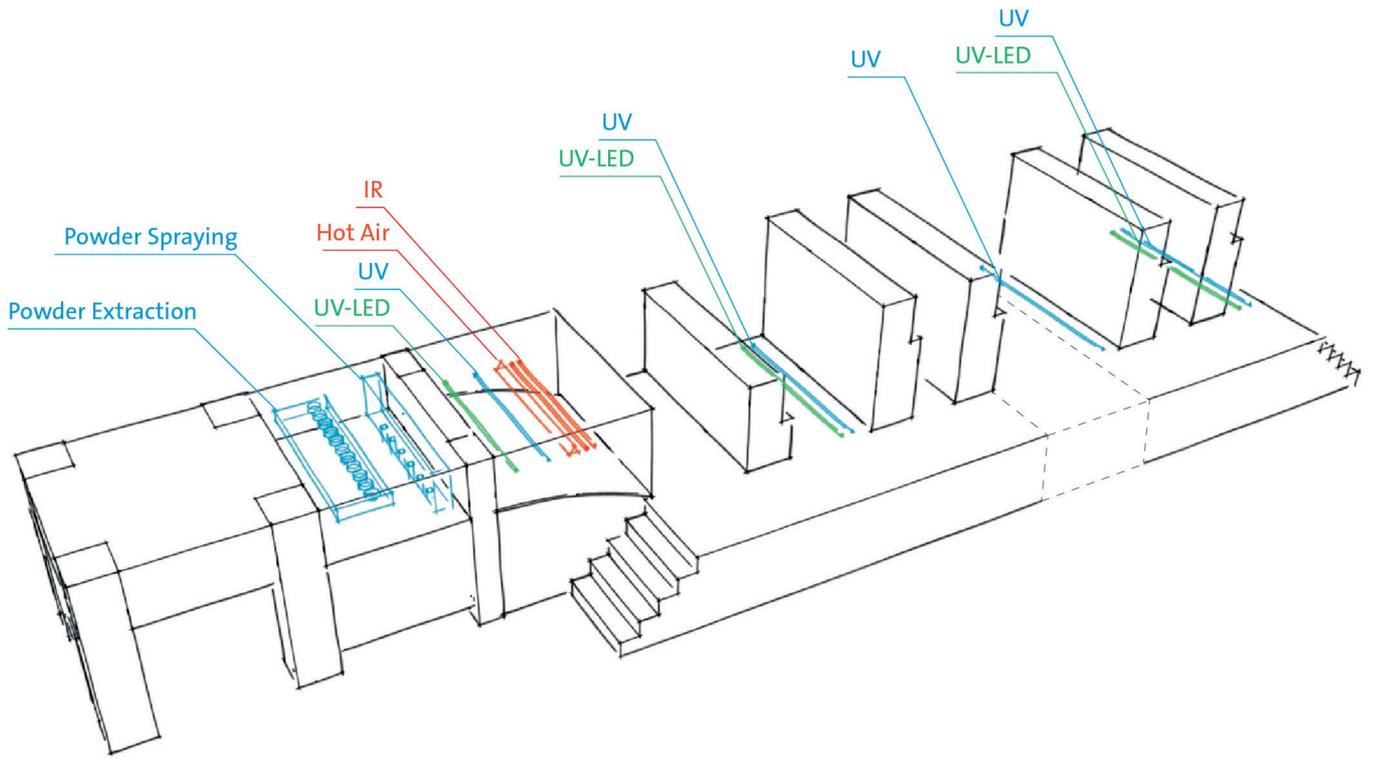
기존 UV, LED-UV, 또는 IR 기술 등 어떤 방식이든, Hoenle 은 협폭 웹(narrow web)부터 광폭 포맷 시트피드(wide format sheetfed) 인쇄까지 모든 디지털 잉크젯 응용 분야를 위한 고품질 건조기를 제공합니다.

UV 특유의 순간 경화는 특별한 시각적·촉각적 효과를 가능하게 하여, 눈에 보이고 손으로 느낄 수 있을 만큼 더 나은 인쇄 결과를 구현합니다. 또한 당사의 LED-UV 옵션은 온도에 민감한 기판에서도 매우 효율적이고 뛰어난 UV 품질을 제공합니다.

최고 효율, 최대 생산성, 그리고 미래를 대비한 지속가능성까지 보장합니다.







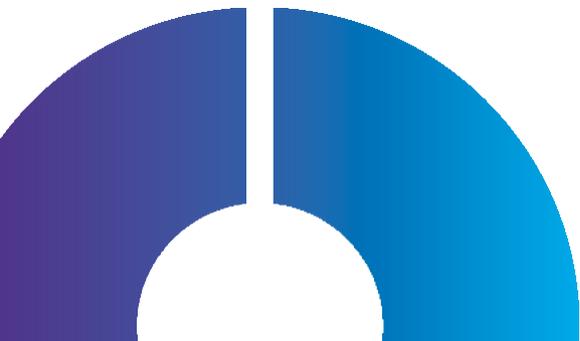
매업인쇄를 위한 파트너

소·중형 인쇄 물량에서는 매업 공정이 일반적으로 선호됩니다. 높은 유연성을 갖추고 있어 이러한 응용 분야에서는 비용 효율적이기 때문입니다. 적용 분야는 주로 상업 인쇄와 패키지 인쇄이지만, 은행권, 신분증 등과 같은 인쇄 가치 제품도 매업 공정으로 생산되는 경우가 많습니다.

Hoenle의 전문성은 UV 및 LED 경화를 넘어섭니다. 당사는 파우더 스프레이(Powder Spray) 및 파우더 흡입(Powder Suction) 기술에서도 글로벌 리더입니다.

당사는 수십 년의 경험과 에너지 효율적이고 안전하며 고성능인 솔루션에 대한 확고한 의지를 바탕으로, 모든 포맷의 매업 인쇄기를 위한 UV, LED-UV, 적외선(IR), 열풍(Hot Air) 건조 시스템을 개발·공급합니다.

모든 개발 과정에서 당사는 에너지 효율, 공정 신뢰성, 그리고 고객 생산성 향상에 강하게 집중합니다.





웹 인쇄를 위한 고품질 UV 시스템

웹 응용에서는 인쇄 기판이 시트 형태로 공급되지 않고 롤에서 연속 공급됩니다. 연속된 인쇄 유닛에서 앞면과 뒷면을 동시에 인쇄할 수 있고, 직접 연결된 접지 유닛을 포함할 수 있으며, 인라인 공정까지 적용할 수 있어 생산 프로세스가 크게 빨라집니다.

UV 및 LED-UV 기술은 웹 인쇄에서 최고 수준의 품질, 생산성, 효율을 제공합니다.

특히 식품 포장 분야에서는 불활성 건조기가 사용됩니다. 이는 불활성화를 위한 정밀한 측정 및 제어 기술이 특징입니다. 이를 통해 질소 소비를 낮추면서도 안전한 생산을 보장합니다. 완전한 가교를 통해 광개시제 사용을 줄일 수 있으며, 유해 물질의 마이그레이션을 크게 감소시킵니다.

레트로핏 옵션과 하이브리드 UV 및 LED-UV 모듈은 이 기술을 미래 지향적인 솔루션으로 만듭니다.





완벽한 경화 및 건조 파트너 그 이상

당사는 하이테크 경화 및 건조 시스템뿐만 아니라, 인쇄기와 관련된 다양한 솔루션도 제공합니다.

UV 측정 솔루션

일관된 인쇄 품질을 유지하기 위해, 당사는 정기적인 UV 측정을 강력히 권장합니다. 당사의 측정 기술을 통해 UV 및 LED-UV 전 응용 분야에서 직관적인 조작으로 선량과 강도를 모두 점검할 수 있으며, 쉽고 신뢰할 수 있는 결과를 제공하여 최적의 공정 안전성을 보장합니다.

매엽 인쇄기용 파우더 시스템

당사는 수십 년 동안 전 세계 매엽 인쇄기를 위한 파우더 도포 및 추출 시스템을 개발·제조해 왔습니다. 왜일까요? 당사는 복잡하고 맞춤형인 공정 솔루션을 위한 신뢰할 수 있는 파트너이기 때문입니다.



파우더 도포용 스프레이 바

라이프사이클 솔루션 서비스는 하나의 자세입니다

당사와 고객의 협업은 제품 설치가 끝나지 않습니다. 당사는 서비스를 매우 중요하게 생각합니다. 지원이 필요하신가요? 당사는 전 세계 어디서든, 주 7일, 24시간, 인쇄기 라이프사이클 전 과정에 걸쳐 함께합니다.

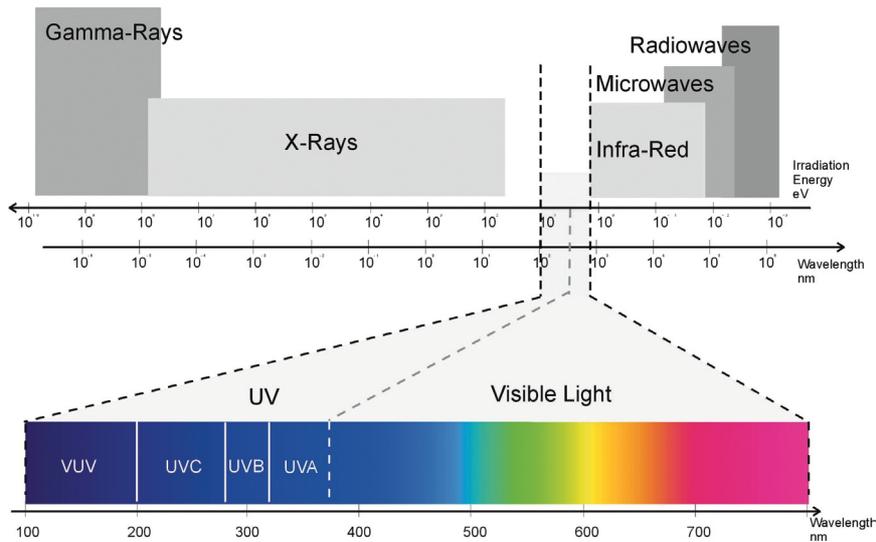
예방 정비, 레트로핏(개조), 또는 공정 중 문제가 발생한 경우 등 어떤 상황이든, 전 세계에 배치된 서비스 기술자와 분산된 예비부품 창고를 통해 신속하게 현장에 대응합니다

그리고 “신속”만으로도 충분하지 않을 때는, 증강현실(AR) 기반 원격 서비스를 통해 즉각적인 지원을 제공합니다. 이 모든 것이 지속 가능한 인쇄 공정을 보장합니다.

당사는 생산이 멈추지 않도록 보장합니다.



기술적 기초



UV와 IR 방사선은 모두 전자기 스펙트럼의 일부이며, 전자기 스펙트럼은 매우 짧은 파장의 감마선과 X선에서 시작해 가시광선을 거쳐 긴 파장의 전파까지 이어집니다.

전자기 스펙트럼 중 사람의 눈으로 볼 수 있는 영역은 약 400~800 나노미터에 불과합니다. 이 범위에서 파란색 끝(단파장) 바로 바깥쪽에 UV 빛이 있으며, 대략 100~400 나노미터 범위를 가집니다. 이는 Hoenle 이 운용하는 범위이기도 합니다.

당사는 페인트와 바니시의 경화와 같은 산업용 가공 공정에 UV 빛을 활용하는 시스템을 설계합니다.

에너지 효율은 Hoenle 에서 항상 핵심 중점 사항이었으며, 그 때문에 당사는 개발 단계부터 최대 방사 효율을 달성하도록 시스템을 설계합니다.

하지만 당사는 자외선에서 멈추지 않습니다. Hoenle 은 빛 스펙트럼의 반대쪽 끝인 적외선(IR) 영역에서도 활동합니다. 적외선 방사선은 가시광의 붉은색 끝 바로 바깥, 약 800 나노미터 부근에서 시작하며, 건조 응용과 필요 시 표면 및 기판의 제어된 가열에 이상적입니다.

당사의 엔지니어들은 이 분야에서도 혁신적인 건조 시스템을 적극적으로 개발하고 있습니다.

UV로 무엇을 할 수 있을까요?

UV 경화의 간단한 요약

UV 경화는 많은 인쇄 및 표면 처리 응용 분야에서 선호되는 건조 기술입니다. 기존 UV 시스템은 중압 램프를 사용하며, 고전압 아크 플라즈마를 통해 UV 함량이 높은 광대역 스펙트럼을 생성합니다. 이 방사선은 코팅 내 광개시제와 올리고머를 중합시키는 데 필요한 정확한 파장과 에너지를 제공하고, 1 초도 되지 않는 짧은 시간에 3 차원 네트워크를 형성합니다.

UV 잉크와 바니시를 사용하면 여러 장점이 있으며, 그중 가장 분명한 것은 최종 제품 품질의 향상입니다. 특수 효과 예: 고풍택 마감(최대 95 글로스 유닛), 무광 효과, 렌티큘러, 색변환, 홀로그래픽 효과—를 UV 기술로 구현할 수 있고, 뛰어난 스크래치 저항성까지 더해져 프리미엄 마감을 제공합니다.

이는 종이와 판지 같은 인쇄물뿐 아니라 플라스틱, 알루미늄 코팅 등에도 동일하게 적용됩니다.

인쇄업체 입장에서는 잉크와 바니시의 “포트 라이프(pot life)”가 길어지고, 스프레이 파우더가 불필요해지며, 제품을 즉시 후가공/처리할 수 있다는 추가적인 이점도 있습니다.

이러한 장점들이 결합되어 UV 인쇄는 효율적이고 유지보수가 적으며, 일관되게 뛰어난 결과를 제공할 수 있습니다.

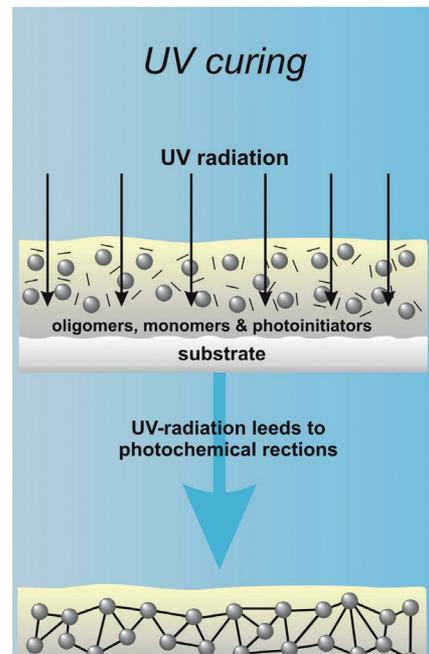
UV 경화의 특성

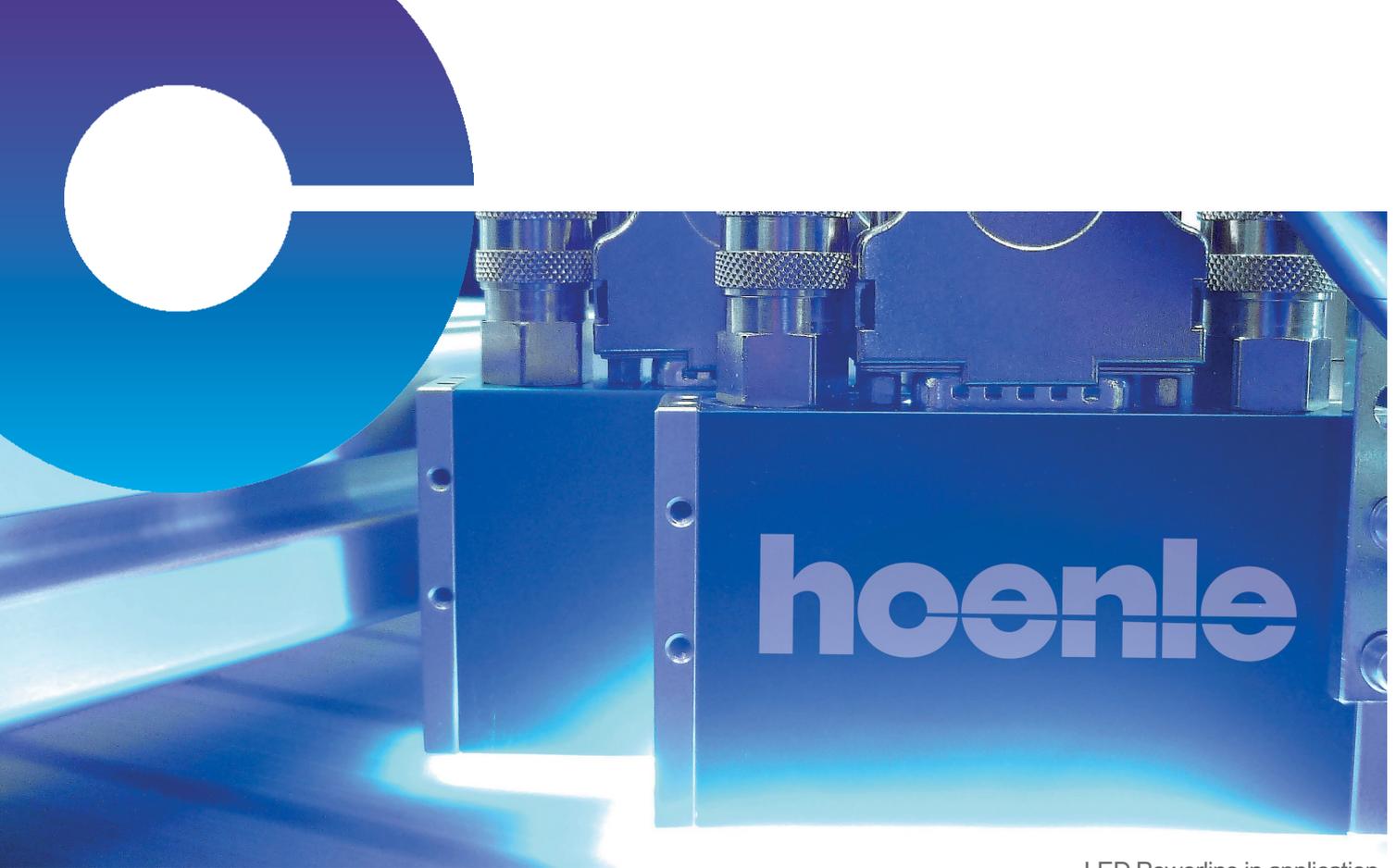
시간:
순간적으로 진행되는 가교로 인해 즉시 품질 검사 및 제품 후속 공정이 가능합니다.

에너지 및 환경:
UV 경화 코팅은 일반적으로 100% 용제 무첨가이며, 건조 오븐이나 VOC 처리도 필요하지 않습니다.

품질:
화학적 중합으로 높은 품질의 코팅을 형성하며, 우수한 내화학성과 뛰어난 표면 특성(탁월한 스크래치 저항성 포함)을 제공합니다.

광택:
UV 경화 바니시 시스템은 매우 높은 광택 수준—최대 95 글로스 유닛—을 안정적으로 달성합니다.





LED Powerline in application

LED-UV 경화 – 미래를 위한 대안

비교적 새로운 UV 경화 방식으로 LED-UV 사용이 있습니다. 중압 램프의 가스 방전 기술과 달리, LED-UV는 반도체 전자 기술을 기반으로 합니다.

전압을 인가하면 UV 다이오드가 365/375/385/395/405 ± 10 nm의 특정 파장에서 거의 단색에 가까운 스펙트럼을 방출합니다.

LED-UV 경화의 특성

필요 공간:

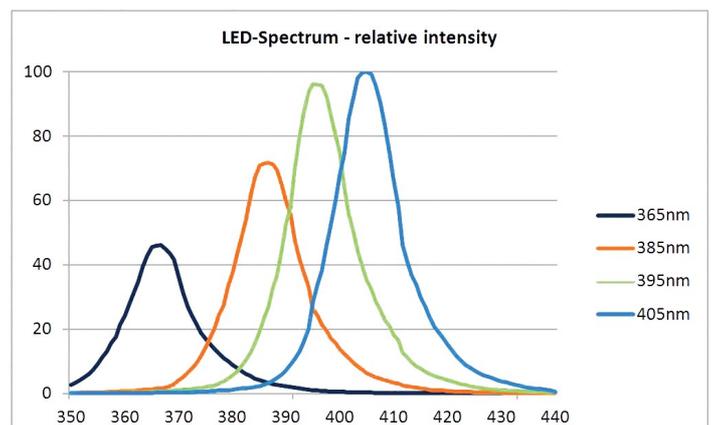
다이오드의 크기가 작기 때문에 LED 유닛은 매우 콤팩트한 형태로 설계할 수 있어, 소중한 공간을 절약할 수 있습니다.

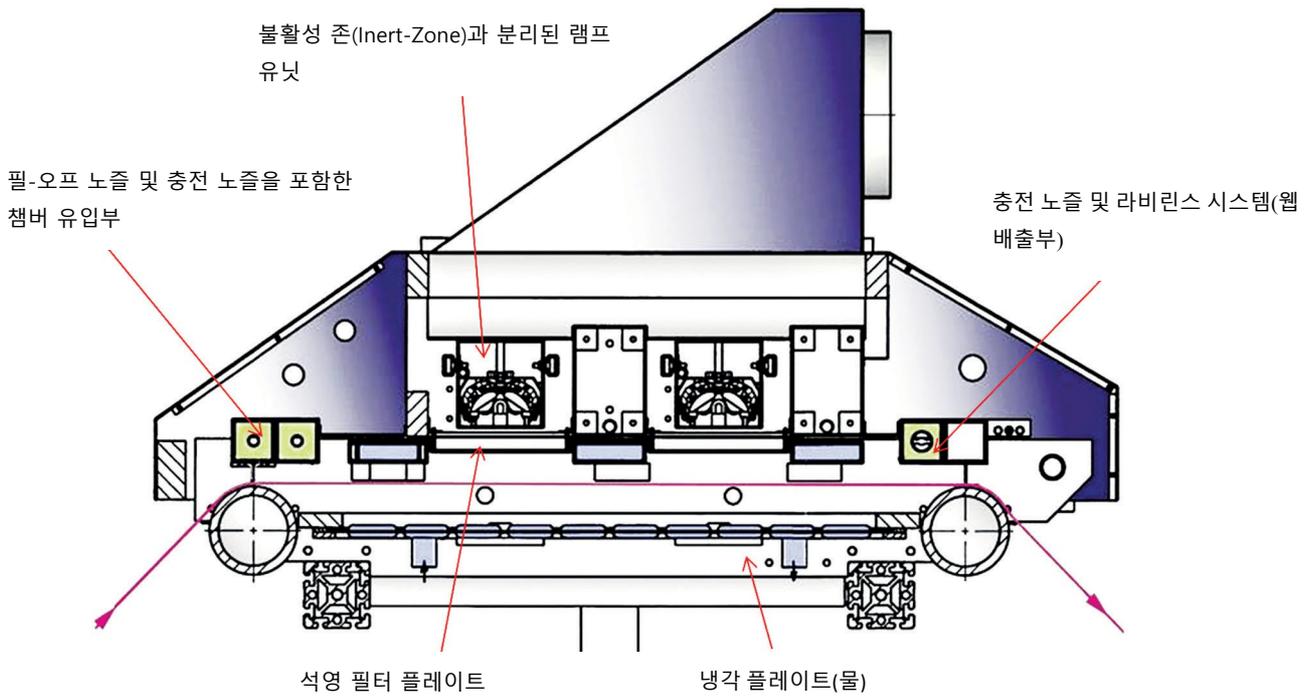
기능:

LED의 디지털 구동은 밀리초(ms) 단위의 온/오프 사이클링을 가능하게 합니다.

열:

LED-UV 시스템은 IR 방사선을 방출하지 않으므로, 경화 공정 중 열 부하가 낮습니다.





UV 공정을 위한 불활성화

가교 중 코팅 매체 표면에 존재하는 대기 중 산소는 중합 공정을 억제할 수 있습니다.

이는 속도 저하와 가교 정도 감소로 이어집니다. 불활성화 과정에서는 대기 중 산소를 질소와 같은 불활성 가스로 대체합니다.

불활성화의 특성

공정 속도:

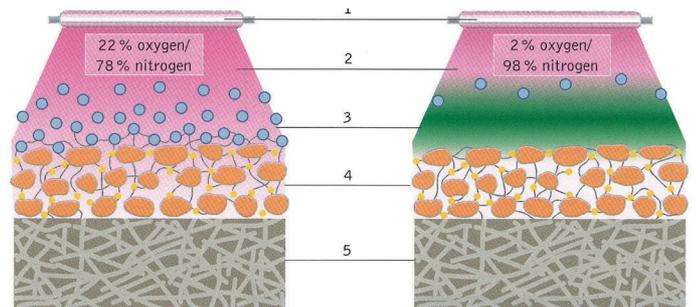
중합이 산소의 영향을 받지 않으므로, 일반적으로 라인 속도를 높일 수 있습니다.

포장:

불활성 분위기에서는 광개시제 사용량을 최소 수준으로 줄일 수 있습니다.

표면:

경도, 용제 및 스크래치에 대한 저항성 등 표면 특성은 불활성화를 통해 크게 향상됩니다. 또한 장파장 광개시제를 사용하는 시스템도 이 기술로 적용할 수 있습니다. 따라서 불활성화는 LED-UV 경화에도 흥미로운 대안입니다.





디스퍼전 바니시의 IR / 열풍 건조

디스퍼전 바니시는 인쇄 산업에서 폭넓게 사용됩니다. 이 바니시는 잉크 침투와 증발의 조합으로 건조됩니다. 잉크 침투 과정에서는 인쇄 기판이 바니시의 액체 성분을 흡수합니다.

이 과정을 가속하기 위해 IR/열풍 건조기를 사용합니다. IR 방사선이 수분 함량을 증발시키고, 생성된 습한 공기는 배기 시스템을 통해 제거됩니다. 건조 중 발생하는 물리적 가교는 디스퍼전 바니시에 우수한 기계적 강도와 내구성을 부여합니다.

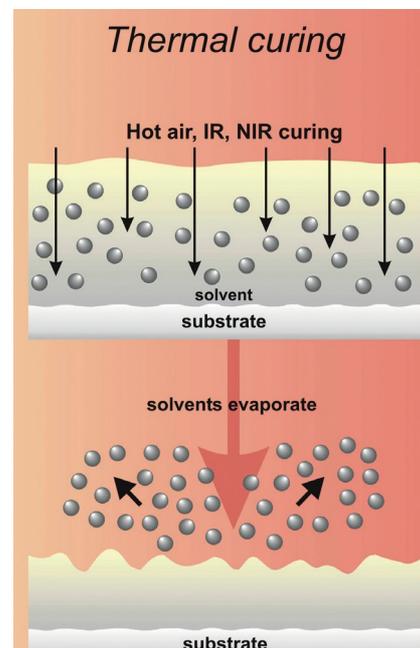
IR / 열풍 건조의 특성

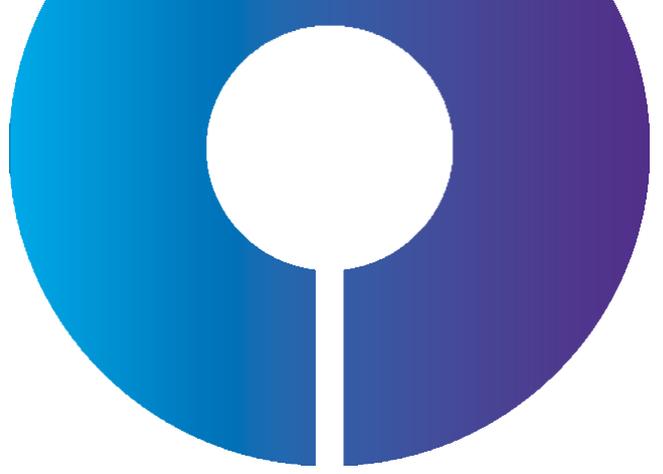
시간:
빠른 "터치 드라이(touch-dry)" 성능으로 최대 기계 속도를 가능하게 하고 대기 시간을 최소화합니다.

에너지 및 환경:
디스퍼전 바니시는 인체 건강에 안전하며, 비교적 낮은 에너지 소비로 건조할 수 있습니다.

품질:
가공이 용이한 이 코팅 시스템은 스크래치 및 마모 저항성을 높여주며, 산화 건조 코팅 대비 파우더 사용량이 크게 적습니다.

광택:
IR/열풍 클리어 코트 시스템으로 건조할 경우, 디스퍼전 바니시는 매우 높은 광택 수준—90 글로스 유닛 이상—을 달성할 수 있습니다.





UV 코팅

화학 원료 공급업체 및 포물레이터는 코팅 산업의 다양한 분야를 위해 UV 경화 포물레이션을 제공합니다. 따라서 적합한 UV 코팅의 선택 폭은 매우 넓습니다. 적용 범위는 UV 잉크, UV 접착제, 실리콘, 바니시부터 라미네이션 및 PSA(압력 민감 접착제)까지 포함됩니다.

당사는 각 코팅과 사용 목적에 맞춰 성능, 스펙트럼, 에너지 효율 측면에서 최적의 건조 시스템을 구성합니다.

코팅 응용을 위한 LED-UV 경화 바니시와 잉크의 제공 범위는 지속적으로 확대되고 있습니다. 당사는 이에 완벽하게 최적화된 LED-UV 시스템을 제공합니다.

IR 램프는 열풍과 조합하여 수성 잉크, 바니시, 접착제 및 기타 기능성 코팅의 건조에 사용됩니다. 또한 IR 시스템은 예를 들어 파우더 코팅의 용융(fusing) 및 경화(hardening)와 같은 열반응성 코팅에도 적용됩니다.

각 응용의 특성에 맞춰 파장, 출력, 구성을 정밀하게 조정하면 건조 및 가열 공정에서 뛰어난 결과를 얻을 수 있습니다.

파우더 시스템 기술

UV 기술을 사용하지 않는 시트피드 인쇄 공정에서는 효과적인 파우더 시스템 사용이 필수적입니다. 컬러 인쇄 중에는 시트가 서로 달라붙는 것을 방지하기 위해 파우더를 정량 투입하여 시트에 도포해야 합니다.

또한 코팅된 시트를 후가공할 때 마찰 방지제(anti-friction agent)로도 사용됩니다.

파우더 시스템의 과제는 어떤 인쇄 속도에서도, 모든 포맷 등급에서 시트 전면면에 걸쳐 일관된 도포를 보장하는 것입니다.

투입량(Dosage):

정밀한 투입량 제어는 인쇄기 내부로 유입되는 파우더가 필요한 최소량에 그치도록 하여 오염을 최소화합니다. 도포는 인쇄기에 맞춘 압축공기 공급과 결합된 노즐 바를 통해 수행됩니다. 이 공정은 가능한 최소의 파우더 사용으로 최적의 시트 적층을 구현합니다.

배기(Exhaust):

당사의 파우더 시스템을 보완하기 위해, 시트피드 인쇄용 전용 파우더 배기 시스템도 함께 공급합니다.



*IR TECH 



Head Office

IR TECH, 경기도 시흥시 오이도로 21 스틸랜드 B동 11-1145,
Phone : 02 6369 9183, Fax: 02 2645 7629 www.irtechno.co.kr

