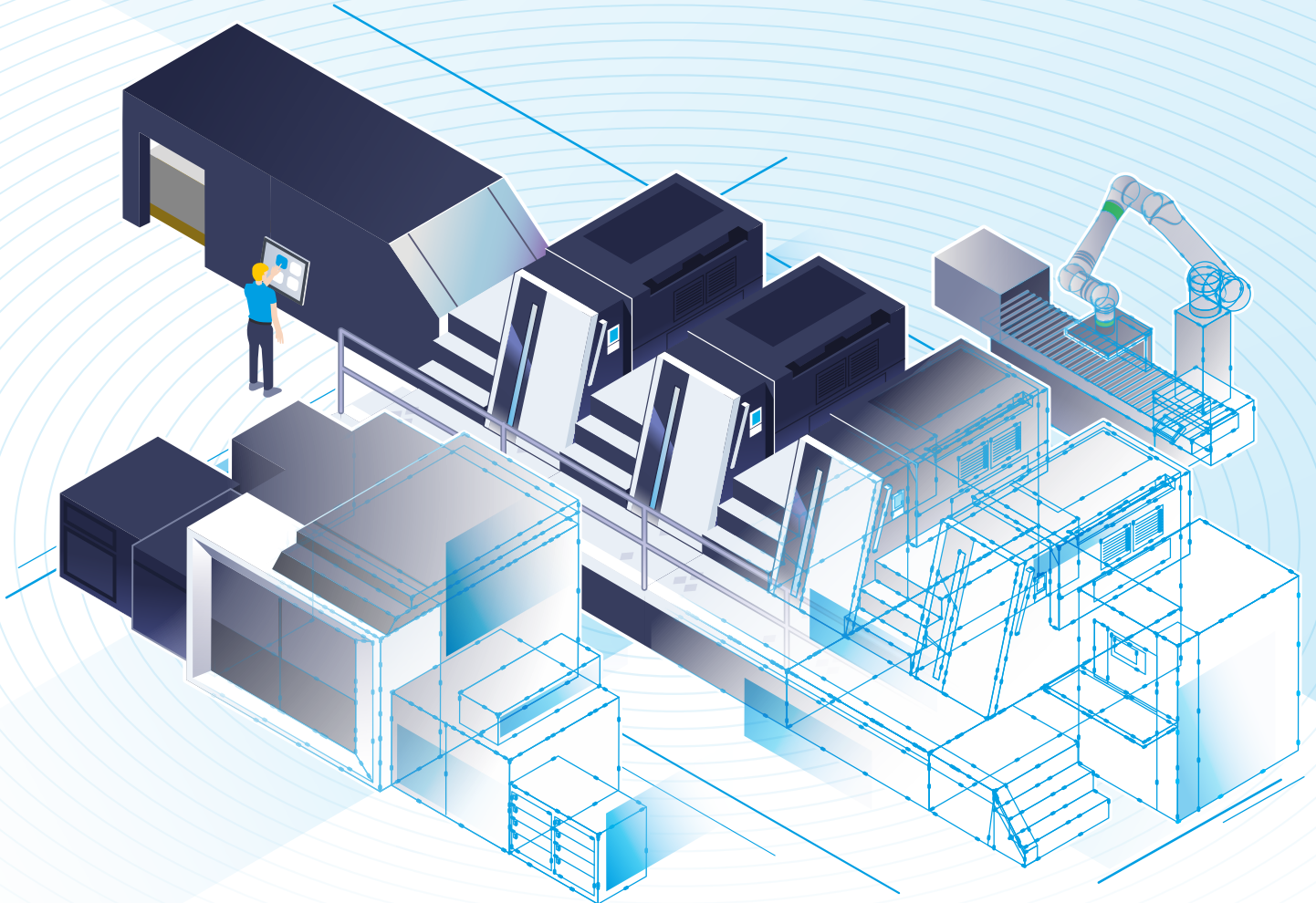


Whitepaper | 10 / 2024

인쇄 산업의 디지털 혁명

Heidelberger Druckmaschinen AG, 20년 간의 디지털 혁신과
스마트 제조



20 YEARS
OF DIGITALIZATION



서문

인포그래픽

20년의 혁신과 스마트 제조

소프트웨어 및 데이터

프린넥 디지털 워크플로우 소프트웨어
디지털 기계 제어

인쇄 프로세스 자동화

Push to Stop: 인쇄 산업에 새로운 접근법
자동 인쇄판 생산과 판 로지스틱스
플렉소 웹 인쇄 및 디지털 라벨과 상업 인쇄

HEIDELBERG 로보스틱스 솔루션

후가공 작업용 완전 자동 로봇
사람들과 협업하는 코봇

클라우드 사용, 빅 데이터 및 분석

HEIDELBERG 클라우드 20년
고성능 IT 기반
13,000개의 연결된 유닛에서 얻은 전문 지식
측정 가능한 성과 개선 - 기계 구독

인공 지능

AI에 5년 - 여정은 계속됩니다
인쇄기 내 AI

전망

미래는 어떨까요?

03

04

06

08

12

14

16

18

서문

20년 전 Heidelberg Druckmaschinen AG가 인쇄기 중 하나를 인터넷에 처음 연결했을 때만 해도 인쇄 업계에 펼쳐질 기술적 가능성은 아무도 상상하지 못했습니다. 우리에게 한 가지 분명한 것은 미래가 "지능적이고 네트워크화된 인쇄"에 달려 있다는 점입니다. HEIDELBERG®와 스위스 자회사 Gallus는 2004년부터 이 미래에 필요한 인쇄기와 그에 상응하는 소프트웨어를 개발해 왔습니다.

하이델베르크는 170년 이상 새로운 기술로 인쇄 산업 형성에 꾸준히 기여해 왔습니다. 한 가지 예로 1914년 도서 인쇄에 도입된 오리지널 하이델베르크 티겔 평판 인쇄기를 들 수 있습니다. 산업적 규모로 인쇄가 성장할 수 있었던 것은 20세기에 오프셋 인쇄가 도입되었기 때문입니다. 1977년부터 HEIDELBERG는 프리프레스 단계부터 인쇄기 제어(1999년), 인쇄기 자체에 이르기까지 인쇄 과정의 모든 단계를 디지털화했습니다. 디지털화의 핵심 단계는 2004년 HEIDELBERG가 인쇄기에 새롭고 완전한 디지털 제어 시스템을 도입하기 시작하면서 이루어졌습니다. 그러면서 인터넷을 통해 원격 유지보수 및 디지털 서비스를 제공할 수 있게 되었습니다.

동시에 하이델베르크 전문가들은 하이델베르크 클라우드를 가동해서 얻은 글로벌 인쇄기 데이터를 기반으로 새로운 데이터 기반 서비스를 제공하기 시작했습니다. 2011년 네트워크 산업에 대한 논의가 시작되었을 때, 즉 "인더스트리 4.0" 또는 스마트 제조(Smart Manufacturing)라는 유행어가 독일에 처음 등장했을 때보다 이미 7년을 앞서서 HEIDELBERG는 그 분야를 연구하기 시작했습니다. HEIDELBERG는 인쇄 산업에서 스마트 제조를 확립하는데 선구자라고 주장할 수 있습니다.

2004년부터 하이델베르크는 기계 엔지니어링 회사에서 디지털 프로세스, 제품, 서비스 비중이 높은 기술 기업으로 변모했습니다. 독일의 선도적인 비즈니스 잡지인 Focus Money는 2023년 3월과 2024년 2월에 Heidelberg Druckmaschinen AG를 디지털 챔피언으로 인정했습니다. 두 경우 모두 HEIDELBERG는 "기계 및 플랜트 엔지니어링 회사" 카테고리 내 전체 회사 중 3위를 차지했습니다.

오늘날 HEIDELBERG는 토너에서 잉크젯, 오프셋에서 플렉소 인쇄에 이르기까지 모든 최신 인쇄 방법 등, 인쇄 회사를 위한 토털 솔루션 제공하는 회사입니다. 인쇄기는 인쇄 주문부터 최종 인쇄 제품까지 모든 워크플로우를 제어하는 Prinect 워크플로우 소프트웨어를 통해 연결됩니다. 인공 지능(AI)이 내장된 지원 시스템을 사용하면 자율 인쇄를 구현하는 정도까지 프로세스를 자동화할 수 있습니다. 소모품 및 서비스 부품을 위한 B2B 플랫폼, 인터넷 기반 기계 유지 관리는 물론 인쇄된 매수에 따라 결제가 이루어지는 인쇄 매수 기반 구독 모델과 같은 서비스도 포트폴리오에 있습니다.

전체적으로 HEIDELBERG는 고객의 전 생산 라인을 포괄하는 디지털 서비스를 포함한 에코시스템을 제공합니다.

게다가 이 여정은 아직 끝나지 않았습니다. AI 시대는 이제 막 시작되었습니다.

HEIDELBERG 디지털화 20년

2004년에서 2024년까지 인쇄사 혁신과 스마트 제조 솔루션

오래전

Heidelberg Druckmaschinen AG는 1914년에 출시된 오리지널 하이델베르크 티겔, **ORIGINAL HEIDELBERG Tiegel** 평판 인쇄기 등을 사용해 오랫동안 인쇄를 자동화해 왔습니다.

1977년부터 인쇄 프로세스와 관련된 단계가 점차 **디지털화** 되었습니다. 예를 들어 1995년 이후, PC에서 일하는 작업자는 판 이미지를 제판장치에서 바로 합니다. (CtP: Computer to Plate).

2004 인터넷 연결

HEIDELBERG는 **스마트 제조** 시대를 열고 인쇄기를 **인터넷**에 연결합니다. 이는 새로운 완전한 디지털 제어 장치인 시페드 콘트롤(Sheetfed Control)을 통해 가능해졌습니다. 동시에 **원격 유지 관리** 및 **디지털 서비스**를 위한 플랫폼으로 HEIDELBERG 클라우드가 출시되었습니다. 이는 인쇄사의 모든 기계와 시스템을 하나의 워크플로우로 네트워크화하는 **Prinect 소프트웨어** 도입 (2000) 이후 중요한 이정표입니다.

2008 - 2012 데이터를 새롭게 사용

인쇄기의 성능 데이터를 처음으로 사용합니다. 컨설팅, 벤치마킹, 퍼포먼스 계약에 사용되는 중요한 요소 중 하나입니다. 2012년부터 **스마트폰 앱**이 출시되었습니다.

2016 패러다임 전환

이제 Push to Stop 철학 덕분에 프리프레스부터 인쇄까지 **완전 자동화된 생산**이 가능해졌습니다. 여기에는 작업자가 **지원 시스템**의 안내를 받는 것도 포함됩니다. **하이델베르크 어시스턴트** 출시: 온라인 애플리케이션은 **핵심 성과 지표**와 **서비스**를 한눈에 보여줍니다(현재 HEIDELBERG 고객 포털의 일부).

2017 구독은 어떤가요?

구독 시작: HEIDELBERG 인쇄기, 소모품, 교육, 컨설팅은 이제 **계약식 구독**을 통해서도 이용 가능합니다.

2022/2023 클라우드와 서비스 확대

HEIDELBERG는 **클라우드 서비스**와 **새로운 고객 포털**을 통해 이제 단일 소스에서 모든 디지털 서비스를 제공합니다.

2020 로보틱스 시작

스택스타 P 산업용 로봇은 접지물 파일을 팔레트에 쌓습니다. **플레이트-투-유닛** 및 **프리넥 스케줄러**를 이용하면 인쇄판은 이제부터 자동으로 인쇄기에 전달됩니다.

2024 디지털 인쇄, 더 많은 클라우드 및 로봇공학

drupa 2024 이후 하이델베르크는 모든 인쇄 방법에 대한 **토털 솔루션** 제공업체가 되었습니다. 새로운 Jetfire 50은 잉크젯 기술을 사용한 디지털 인쇄를 제공하며 Prinect을 통해 옵셋 인쇄기와 함께 연결됩니다.

새로운 최고 성능 세대, **스피드마스터 XL 106**은 클라우드 기능 덕분에 더욱 뛰어난 성능을 제공합니다. 또한 **AI 소프트웨어**로 혜택은 더욱 커졌습니다.

새로운 스택스타 **C** 로봇에는 안전 펜스가 필요 없습니다. 인쇄 제품의 후가공 작업을 담당하는 사람들과 함께 바로 작업합니다.

소프트웨어 및 데이터

HEIDELBERG는 오랫동안 인쇄 산업, 특히 데이터 활용 분야에서 선도적인 역할을 해왔습니다. 현재 IT 및 데이터 분석 전문가가 이미 전체 인력의 약 10%를 차지하고 있습니다. 현재 전 세계적으로 13,000대 이상의 인쇄기와 그만큼 많은 Prinect 시스템(인쇄 제어 소프트웨어)이 하이델베르그에 연결되어 있습니다. 이들 센서는 고객에게 인쇄기 성능을 투명하게 보여주는 데이터를 제공하므로 인쇄 회사에 다양한 서비스를 제공할 수 있습니다.



모든 스피드마스터 옵셋 인쇄기에서 내비게이션 인쇄가 가능합니다. 이 이미지는 프리넥 프레스 센터 XL 3 디지털 제어 스테이션입니다.

현재의 데이터 중심 서비스가 가능한 것은 고성능 소프트웨어가 1990년대부터 HEIDELBERG 기계 아키텍처를 보완하고 풍부하게 해왔기 때문입니다. 이 소프트웨어는 이제 인쇄 회사의 워크플로우를 제어하며 지속적으로 개선되고 있습니다. 독일 정보학 협회(Gesellschaft für Informatik e.V.) 회장인 Christine Regitz와 Fraunhofer ICT 그룹 이사회 회장인 Boris Otto 교수는 프랑크푸르트 알게마이네(Frankfurter Allgemeine) 신문에 기고한 기고문에서 독일 경제의 미래가 소프트웨어에 있다고 언급했습니다. 그들은 많은 산업에 속한 기업들이 이미 자동화 분야를 선도하고 있는 소프트웨어 기업이지만 "안타깝게도 그들은 자신들을 소프트웨어 기업이라고 생각하지 않는다"고 말합니다.

HEIDELBERG는 단순한 소프트웨어 회사가 아니며 그렇게 되려고 노력하지도 않습니다. 하드웨어와 소프트웨어의 결합에 훨씬 더 중점을 두고 있습니다. 소프트웨어는 인쇄기 데이터 평가와 함께 인쇄사의 생산성과 경쟁력을 높이는 핵심 요소입니다. 자동화와 디지털화는 인쇄실의 인쇄기를 제어하는 데 더 적은 인력이 필요하다는 것을 의미하며 이는 또한 HEIDELBERG 고객이 숙련된 인력 부족 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.

옵셋 혹은 디지털 하이브리드 인쇄물 생산

기술 회사로서 HEIDELBERG는 하드웨어와 소프트웨어가 함께 작동하는 방식을 지속적으로 개선하고 있습니다. drupa 2024에서는 자율 인쇄실을 선보였습니다. 새로운 최고 성능급 세대 Speedmaster® XL 106은 인쇄판을 자동으로 교체할 수 있으며, 접지기의 배지부쪽에 위치한 새로운 StackStar C 코봇은 인쇄물 팩을 팔레트로 옮깁니다. 새로운 Jetfire 디지털 인쇄 포트폴리오가 Prinect 워크플로우에 통합되었습니다. 앞으로 소프트웨어가 인쇄 작업이 디지털 인쇄기 또는 옵셋 인쇄기에 적합한지 여부를 결정합니다. 이것이 우리가 하이브리드 인쇄물 생산이라고 부르는 것입니다.

디지털 워크플로우 소프트웨어 프리넥 (Prinect)

2000년 Prinect 워크플로우 소프트웨어의 출시는 하이델베르그 디지털화의 중요한 이정표였습니다. 지금은 이 소프트웨어가 인쇄기 제어 및 주문 관리의 핵심입니다. 그러나 Prinect은 소프트웨어 그 이상입니다. 프리넥은 하이델베르그가 drupa 2016에서 처음으로 발표한 목표, 스마트 프린트 슱 개발의 기반이기도 합니다.

Prinect은 지능형 네트워킹과 점점 더 자동화되는 프로세스를 구현함으로써 인쇄 회사의 프로세스를 근본적으로 변화시켰습니다. 따라서 수동으로 제어되는 작업 프로세스가 줄어들고 인쇄 회사에 더 많은 자유가 주어졌습니다. 푸시 투 스톱(Push to Stop)을 활용하지 않는 생산에 비해 자율 생산 워크플로우는 작업 데이터로부터 인쇄물 생산 완료까지 수동 개입의 98%를 제거합니다. Push to Stop 접근 방식을 기반으로 인쇄기는 자율적으로 생산을 완료할 수 있습니다. 작업자는 실제로 필요한 경우에만 개입하면 됩니다(Push to Stop).

새로운 데이터 사용 성과 데이터 및 프리넥 모바일

HEIDELBERG는 2008년경에 처음으로 인쇄기 성과 데이터를 사용하기 시작했습니다. 2012년부터 인쇄 회사는 입증된 린 관리 원칙에 따라 성과를 측정하고 이를 전 세계 다른 인쇄 회사와 비교할 수 있습니다. 프리넥 프레스 센터에 연결된 하이델베르그 스피드마스터 인쇄기의 일일 성능을 기록함으로써 사용자들은 유사한 비즈니스 모델 및 인쇄기 구성을 가진 다른 회사와 비교하여 자사의 생산량이 어느 수준인지 통찰된 인식을 할 수 있습니다.

프리넥 모바일(Prinect Mobile)을 통해 HEIDELBERG는 한 단계 더 나아갔습니다. 스마트폰 및 태블릿용으로 출시된 이 앱을 통해 사용자는 언제 어디서나 인쇄 회사 워크플로우 데이터에 접근할 수 있습니다. 이를 통해 모바일 사용자는 주문 현황과 인쇄 회사 작업 교대 진행 상황을 실시간으로 불러올 수 있을 뿐만 아니라, 스마트폰을 통해 주문 검색과 실적 데이터에 접근할 수도 있습니다.

디지털 기계 제어 시페드 콘트롤 (Sheetfed Control)

이렇게 발전할 수 있었던 것은, HEIDELBERG가 2004년에 스피드마스터 인쇄기에 통합하기 시작한 새로운 "시페드 콘트롤 (Sheetfed Control)" 시스템이 있었기에 가능했습니다. 1988년 최초로 완전한 디지털 인쇄기 제어 시스템인 CPTronic이 도입된 이후, 시페드 콘트롤(Sheetfed Control) 1이 혁신을 이어갔습니다. 새로운 소프트웨어 아키텍처는 인쇄기의 다양한 구성 요소와 애플리케이션을 모두 네트워킹하기 위한 전제 조건이었습니다. 자동화된 업데이트와 표준화된 진단 옵션 외에도 모든 제어 장치가 일관되었기 때문에 처음으로 원격 유지 관리를 포함한 인쇄기 데이터와 제어 전자 장치의 상태에 포괄적으로 접근할 수 있었습니다.

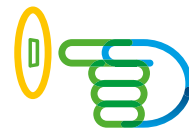
차세대 제어 플랫폼, Sheetfed Control 2는 2016년부터 단계적으로 도입되어 더욱 연결성이 높아졌습니다. 현재 제어 스테이션도 디지털화되어 터치스크린을 통해 작동할 수 있습니다. 프리넥 프레스 센터에서는 인텔리스타트(Intellistart)와 같은 AI 애플리케이션이 작업자를 도와줍니다. 이 애플리케이션은 작업 변경에 필요한 모든 작업 프로세스를 작업자의 개입 없이 결정합니다.

인쇄판이 자동으로 교체되는 스피드마스터 XL 106 앞에 있는 디지털 제어 스테이션



인쇄 프로세스 자동화

HEIDELBERG의 디지털화는 소프트웨어에 관한 것뿐만 아니라 무엇보다도 인쇄기와 관련이 있습니다. 이 공정에는 프리프레스와 후가공 작업을 위한 기계도 포함됩니다. 이를 통해 인쇄 회사가 21세기 주요 과제인 경쟁력과 기술 부족 문제를 해결하는 데 도움이 되는 자율 인쇄실이 가능해졌습니다.



인쇄기 자체에는 기계를 제어하는 특수 소프트웨어인 스피드마스터 운영 시스템이 장착되어 있습니다. 이는 전체 인쇄 워크플로우, 즉 PDF에서 완성된 인쇄 제품에 이르기까지 모든 프로세스를 제어하는 프리넥 프로덕션 매니저 (Prinect Production Manager)에 연결됩니다.

인쇄 산업에 새로운 접근법 푸시 투 스톱 (Push to Stop)

현재 인쇄실의 자동화는 하이델베르크가 2016년에 공개한 Push to Stop 철학을 기반으로 합니다. 이 철학은 이후 하드웨어와 소프트웨어 모두에 일관되게 적용되었기 때문에 HEIDELBERG가 drupa 2024에서 공개한 옵셋 인쇄기, 새로운 Speedmaster XL 106 최고 성능급 세대가 최신의 하이라이트를 보여줄 수 있었습니다.

Push to Stop 철학은 인쇄기 제어 시스템을 극적으로 단순화하고 자동화하는 것입니다. 이것으로 인쇄물 생산의 패러다임이 바뀌었으며, 동시에 HEIDELBERG는 옵셋 인쇄기 시장에서 상당한 경쟁 우위를 확보했습니다. 또한 HEIDELBERG는 기타 모든 필수 생산 장비와 자재, 데이터 흐름을 통합되고 조율된 솔루션으로 제공합니다. 워크플로우 솔루션 및 기계 외에도 서비스 및 소모품도 포함됩니다.

2016년에 출시된 이후, Push to Stop은 인쇄실의 작업 방법을 바꾸어, 이전에는 인쇄기에서 작업자가 프로세스를 시작했다면, 지금은 소프트웨어로 제어되는 네트워크 인쇄기가 작업자 대신 프로세스를 진행하게 되었습니다. 이제 작업자는 꼭 필요한 경우에만 자동 프로세스 과정을 중단합니다.

따라서 인쇄물 생산 효율성은 전례 없는 수준으로 향상될 수 있습니다. 현재 상업 인쇄의 경우 작업 데이터부터 브로셔를 제작 완료할 때까지, 전체 밸류체인에서 Push to Stop을 활용하지 않는 생산에 비해 수동 개입의 98%를 제거할 수 있습니다. →

“모든 Speedmaster 인쇄기는 Push to Stop 기능을 갖추고 있으며 내비게이션 인쇄 및 지능형 지원 시스템을 제공합니다. 기능 구성 수준에 따라 다른데, 인라인 컬러 측정 시스템을 통해 자율 인쇄도 가능합니다.”



인쇄판 생산 자동화 수프라세터 제판장치

옵셋 인쇄 자동화는 프리프레스 단계, 즉 프리넥 프로덕션 매니저 (Prinect Production Manager)가 제공한 디지털 인쇄 및 작업 데이터를 통해 인쇄판이 생산되는 단계부터 바로 시작됩니다. 위치 지정, 이미징 순서, 스크리닝 및 기타 매개 변수가 자동으로 고려됩니다. 이는 현재 인쇄판 생산이 대체로 자율적이라는 것을 의미합니다.

인쇄판은 HEIDELBERG의 Suprasetter® 모델을 사용하여 완전 자동으로 생산할 수 있습니다. 팔레트에서 직접 1,200개의 인쇄판을 로드할 수 있는 팔레트 로더도 사용할 수 있습니다. Suprasetter 제판 장치로 제어되는 팔레트 로더는 파일의 마지막 인쇄판까지 완전 자동으로 작동합니다.



인쇄판 자동화 로지스틱스 플레이트 투 유닛

그런 다음 하이델베르크의 플레이트 투 유닛 (Plate to Unit) 솔루션이 작동하여 Speedmaster XL 106 인쇄기의 인쇄판 로지스틱스가 더욱 자동화됩니다. 이 솔루션을 위해 인쇄기 위에 가이드 레일을 설치합니다. 가이드 레일을 통해 위에서 새 인쇄판이 인쇄 유닛에 삽입되고 사용된 인쇄판은 자동으로 제거됩니다.



Plate to Unit 기술은 작업자의 작업량을 줄이는 동시에 공정 신뢰성을 향상시킵니다. 또한 자동으로 처리하여 인쇄판 손상이 최소화됩니다.



알아보세요.:
: heidelberg.com/digitalization20/plate-to-unit

새로운 자동화 차원으로 플렉소 인쇄 보드마스터 (Boardmaster)

옵셋 인쇄의 이러한 발전과 함께 하이델베르크는 2023년에 새로운 Boardmaster®를 시장에 출시하여 플렉소그래픽 웹 인쇄의 새로운 표준을 설정했습니다. 최대 90%의 기계 가용성과 분당 최대 600미터의 인쇄 속도를 자랑하는 이 인쇄기는 산업용 패키지 인쇄에서 생산성을 두 배로 높이고 운영 비용을 획기적으로 절감합니다. 자동화 수준이 높고 조작이 간단하여 보드마스터(Boardmaster)는 적은 인력으로도 작업이 가능합니다.

인텔리매치(Intellimatch) 품질 보증 시스템을 포함하여 필요한 인쇄 품질을 보장하기 위해 다양한 솔루션이 사용됩니다. 카메라는 플렉소그래픽 인쇄판을 가장 작은 세부사항까지 분석합니다. 데이터는 인공지능 알고리즘을 사용해 평가됩니다. 기록된 모든 설정 매개변수는 매트릭스 코드 식별자를 통해 관련 인쇄 유닛으로 전송됩니다. 이렇게 외부 품질 검사를 통해 인쇄기에 설정 작업이 불필요해 지고 불량 인쇄판 사용이 방지됩니다.



가동중인 보드마스터 보기 :
: heidelberg.com/digitalization20/boardmaster



Boardmaster는 하이델베르크의 Intellimatch 프리프레스 스캐너를 통해 플렉소그래픽 웹 인쇄의 인쇄 품질을 보호하고, 인쇄 유닛을 완전히 자동으로 조절합니다.



Gallus One 디지털 인쇄기는 지능형 네트워크 인쇄를 위해 설계되었습니다.

자동 라벨 디지털 인쇄 갈루스 원 (Gallus One)

HEIDELBERG는 포트폴리오에 Versafire 디지털 인쇄기와 옵셋인쇄기를 결합한 사례에서 알 수 있듯이 디지털 인쇄 분야에서도 확고한 입지를 구축하고 있습니다. 또한 하이델베르크 자회사 Gallus는 라벨 인쇄에서 지금까지 사용할 수 있는 최고 수준의 자동화 및 클라우드 기반 기술을 제공하는 "갈루스 원 (Gallus One)" 인쇄기를 포함하여 디지털 라벨 인쇄 분야에서 활발히 활동하고 있습니다. 게다가 매우 사용자 친화적입니다. 클라우드 호환성 및 원격 접근 옵션을 사용해 기계 작업자가 어디서나 인쇄할 수 있습니다.

디지털 상업 인쇄 Jetfire 시리즈

drupa 2024에서 HEIDELBERG는 잉크젯 기술을 통해 성장하는 산업용 디지털 인쇄 시장에 진출하기 위해 Canon과 전략적으로 중요한 협력을 발표했습니다. HEIDELBERG는 이러한 목적을 위해 자체 소프트웨어 시스템 내의 단일 소스에서 제공되는 소모품 및 서비스와 함께 Jetfire라는 새로운 잉크젯 제품군의 형태로 두 가지의 디지털 인쇄기를 포트폴리오에 포함시켰습니다.

drupa 2024 이후 하이델베르크는 인쇄 회사의 파트너로서 토너에서 잉크젯에 이르기까지 모든 최신 기술을 고객 요구 사항에 맞춰 공급하고 통합해 왔습니다. 옵셋에서 플렉소그래픽 인쇄까지 모두 공통된 Prinect 소프트웨어 워크플로우에서 제어되고 네트워크로 연결됩니다. 프리넥 터치 프리(Prinect Touch Free)를 통해 HEIDELBERG는 2025년 하반기부터 단일 소스에서 하이브리드 및 완전 자동화된 생산 시스템을 제공할 예정입니다. 이 솔루션을 통해 인쇄 회사는 단일 시스템에서 기존 옵셋 인쇄기 외에도 디지털 인쇄기를 운영할 수 있습니다. 소프트웨어는 인공지능의 도움으로 모든 인쇄 작업을 지속적으로 모니터링하고 비용과 납기를 기준으로 디지털 인쇄기 또는 옵셋 인쇄기 중 해당 작업에 무엇이 더 적합한지 결정합니다.



B3 시트 규격의 디지털 인쇄용 Jetfire 50은 비슬로흐 프린트 미디어 센터에 설치되어 데모 작업을 제공합니다.(사진)

HEIDELBERG 로봇틱스 솔루션

인쇄 공정의 자동화, 디지털화와 더불어 로봇을 활용하는 것은 숙련된 인력이 부족한 인쇄 산업의 생산성을 높이는데 핵심 요소입니다. 기업은 이러한 보조 로봇을 사용하여 생산 프로세스를 자동화할 수 있으므로 효율성이 크게 향상됩니다.

로봇은 매우 정밀하고 빠른 속도로 반복적인 작업을 수행할 수 있으므로 작업자로부터 단조롭고 시간이 많이 걸리는 일들을 줄여줍니다. 이러한 기술을 효과적으로 사용하는 기업은 기술 부족을 해결하고 경쟁력을 강화하는 데 더 나은 위치에 있습니다. 2024년 4월 HEIDELBERG의 의뢰로 실시한 다양한 산업 내 701개 중소기업을 대상으로 한 대표 설문조사 결과를 보면, 독일의 많은 중소기업들이 같은 의견을 갖고 있음을 알 수 있습니다. 이 설문조사가 보여주듯이, 많은 중소기업에게 기술 활용을 늘리는 것이 인력 부족을 보완할 수 있는 좋은 방법입니다. 조사 대상 중소기업 중 4분의 3(74%)이 해결책으로 업무 프로세스의 디지털화를 모색하고 있었습니다. 3분의 2(67%)는 소프트웨어 및 자체 프로세스에서 인공 지능(AI)을 회사의 인력 병목 현상을 최소화하는 효과적인 수단으로 여겼습니다. 응답자의 약 60%는 기술 및 인력 부족 문제를 해결하기 위해 기계 기반 자동화를 사용하는 데 관심이 있었고, 중소기업의 50%는 산업용 및 서비스 로봇을 사용하는 것이 좋은 아이디어라고 생각했습니다.

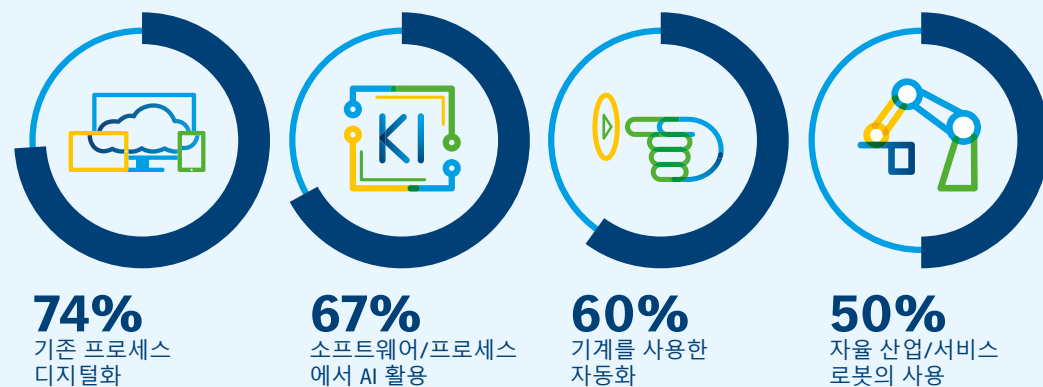


인쇄실 완전 자동화: 스탈폴더 접지기 끝에 있는 StackStar P.

인력난을 기술로 극복하다

기술 부족은 독일 중소기업 (SME) 10곳 중 9곳의 현실입니다. 이는 2024년 4월 HEIDELBERG를 대신하여 F.A.Z. 연구소가 701개 중소기업을 대상으로 실시한 설문조사에서 밝혀졌습니다. 많은 경우 기술 사용 증가는 인력 병목 현상을 보완하는 데 적합한 수단이 됩니다.

중소기업 관점에서 적합한 수단



자료제공: F.A.Z.-Institute

후가공 작업용 완전 자동 로봇

스택스타 P (이전 스탈폴더 P-스택커)

수년 동안 HEIDELBERG는 인쇄 제작에서 최고 속도와 품질을 달성하기 위한 방법으로 로봇 공학과 자동화를 사용하는데 전념해 왔습니다. 이어지는 후가공 작업을 위해 하이델베르크는 2020년에 스탈폴더 P-스택커 로봇을 시장에 출시했습니다. 이 로봇은 스탈폴더 접지기 끝에 배치되어 접지된 인쇄물의 시그니처 패키지를 팔레트에 쌓습니다.

스탈폴더 P-스택커는 drupa 2024부터 "스택스타 P"로 불려왔으며 두 개의 공압 구동 축과 중간 레이어 삽입을 할 수 있도록 흡입 헤드를 갖춘 특별히 설계된 그리퍼 기술을 자랑합니다. 이송 섹션은 시그니처 패키지 스택을 접지기에서 로봇 팔 근처로 직접 안내합니다. 로봇은 시간당 최대 300개의 팩을 쌓을 수 있으므로 가장 생산적인 인쇄기 및 접지기와 보조를 맞출 수 있을 만큼 빠릅니다. 스탈폴더 P-스택커는 산업용 로봇입니다. 자율 작업 요구 사항을 충족하기 위해 로봇 팔은 안전 펜스로 둘러싸여 있습니다. A4에서 A5 사이의 규격을 잡을 수 있으며, 규격을 유연하게 자동으로 설정할 수 있습니다. 그리퍼는 매우 부드럽게 작동하여 시트가 손상되지 않습니다. 스택스타 P는 직관적인 그래픽 사용자 인터페이스와 Prinect 워크플로우 소프트웨어를 통해 제어됩니다.

사람들과 협업하는 코봇

스택스타 C

drupa 2024에서 HEIDELBERG는 인쇄 회사에서 사용하는 공존 로봇 시스템인 "스택스타 C"를 추가로 공개했습니다. 사람들과 협력하여 작업할 수 있으며 작업 과정에서 안전 펜스로 분리할 필요가 없습니다. 바닥에 빨간색 표시등을 사용하여 피해야 할 영역을 사람들에게 알려주는 혁신적인 안전 개념 덕분입니다.

스마트 공장으로 나아가고 있는 인쇄 회사에게 코봇은 유연하게 위치시키고 다양한 가동 위치에 설치될 수 있기 때문에 필수적인 기술입니다. 스택스타 C는 이동성이 뛰어나 다른 기계들 사이를 쉽게 이동할 수 있습니다. 또한 생산 중에 로봇을 중단하지 않고도 품질 관리 프로세스를 수행할 수 있습니다. 탠덤 작동을 통해 생산 능력을 두 배로 늘릴 수 있으며 제어 터미널에서 다양한 적재 패턴과 팔레트 크기를 직관적으로 선택할 수 있습니다. 스택스타 C는 모든 제조업체의 접지기 뒤에서 작동할 뿐만 아니라, 다양한 후가공 기계들이 생산한 제품 번들을 여러 팔레트에 보관할 수 있도록 특별히 설계되었습니다. 예를 들어 스택스타 C는 무선철기, 중철기 및 실링 기계 사이에서 유연하게 이동할 수 있습니다.



가동중인 스택스타 C 보기:

heidelberg.com/digitalization20/robotics



스택스타 C는 드루파 2024에서 많은 참관 고객들에게 깊은 인상을 남겼습니다.



HEIDELBERG 클라우드 탄생!

하이델베르크 디지털화의 중심이자 핵심 요소인 HEIDELBERG 클라우드는 2004년에 최초로 인쇄기가 인터넷에 연결되면서 가동되었습니다. 2024년, HEIDELBERG 클라우드는 20년 생일을 축하하고 있습니다!

클라우드 사용, 빅 데이터 및 분석

처음 10년 동안 HEIDELBERG에서 클라우드 사용은 전 세계 170개 이상 국가에 설치된 인쇄기에 원격 서비스 및 예방 모니터링을 제공하는 것에 집중했습니다. 시간이 지남에 따라 작업 범위가 늘어났습니다. 오늘날 클라우드는 HEIDELBERG 고객 포털 허브로서 하이델베르크 고객에게 제공하는 모든 디지털 서비스의 핵심입니다. 사용자는 시간, 위치, 장치에 관계없이 HEIDELBERG 고객 포털에서 제공하는 기능, 정보 및 앱에 접근할 수 있습니다. 이를 통해 인쇄 회사 관리가 훨씬 쉬워졌습니다. 고객은 클라우드에서 프리프레스를 자동화하는 광범위한 색상 데이터베이스와 Prinect 워크플로우 앱을 사용할 수 있습니다.

고성능 IT 기반

HEIDELBERG 클라우드는 당사가 사용하는 IT 클라우드 서비스의 주요 공급업체 중 하나에 속한 데이터 센터에서 호스팅됩니다. 기술적인 측면에서는 시스템 및 보안 업데이트도 포함해 항상 최신 상태를 유지합니다. 정기적인 백업으로 데이터 보안을 최대로 보장합니다. 고객의 관점에서 볼 때 어떤 기기에서든 데이터에 접근할 수 있다는 것만이 유일한 이점은 아닙니다. HEIDELBERG 클라우드는 더 많은 이점을 제공합니다. 예를 들어 인쇄 회사는 더 이상 자체 IT 인프라를 운영할 필요가 없습니다. 하이델베르크 클라우드의 막대한 잠재 컴퓨팅 용량을 이용해 빅데이터 분석이 실시간으로 가능합니다. 생산 데이터가 실시간으로 처리되고 벤치마킹되기 때문에 인쇄 회사는 이 기능으로 혜택을 받을 수 있습니다. 사용 고객의 IT 부서가 하지 않아도 클라우드 기반 애플리케이션이 자동으로 업데이트되기 때문에, 사용자가 업데이트에 대해 생각하는 것도 과거의 일이 되었습니다.



13,000개의 연결된 유니트에서 얻은 전문 지식

전 세계적으로 약 13,000대의 인쇄기와 Prinect 시스템이 HEIDELBERG 클라우드에 연결되어 있습니다. 따라서 우리의 지능형 알고리즘은 고객이 하이델베르크 인쇄기나 제판 장치를 켤 때 데이터를 얻습니다. 고객이 비즈니스 및 기술 프로세스를 운영하는 데 사용하는 Prinect 워크플로우 소프트웨어 모듈도 데이터를 제공하므로 고객은 인쇄 회사의 핵심 성과 지표를 실시간으로 살펴볼 수도 있습니다.

당사의 모든 인쇄기는 매년 100억 개가 넘는 데이터 세트를 제공합니다. 지능적인 알고리즘과 인공지능을 통해 우리는 “연결된 모든 기계 하나하나가 어떻게 느끼고 있는지”를 알아냅니다. 따라서 우리는 특정 인쇄기의 기술적 상태가 좋은지 나쁜지 알고 있습니다. 우리는 또한 그런 일이 일어나도록 허용하면 언제 중단될지도 알고 있습니다. 또한 기계 멈춤 시간과 손상을 방지하기 위해 고객과 우리가 무엇을 해야 하는지 미리 알려줄 수 있습니다.

데이터를 기반으로 계약이 체결되면, HEIDELBERG는 고객에게 언제 어떤 새로운 인쇄 재료를 얼마만큼 주문해야 하는지 제안할 수 있습니다. 서비스의 일환으로 당사는 다양한 방식으로 설계할 수 있고 서비스나 인쇄 재료를 포함하는 프린트 사이트 계약을 제공합니다. 또한 이러한 계약은 문제 발생 시 가장 빠르게 인쇄기를 사용할 수 있도록 보장합니다.

성과 향상 – 그리고 구독형 인쇄기

HEIDELBERG는 Speedmaster XL 106-4+L 옵셋 인쇄기에 대해 라이프사이클 플러스, 프린트 사이트 계약을 체결한 미국의 한 인쇄 회사의 성공 사례를 정량화할 수 있었습니다. 이 계약에는 인쇄 회사 워크플로우를 위한 서비스, 인쇄 재료, Prinect 소프트웨어는 물론 HEIDELBERG 고객 포털을 통해 제공되는 온라인 교육도 포함됩니다. 그래프에서 볼 수 있듯이, 3년간의 파트너십 기간 동안 데이터와 데이터에서 파생된 권장 조치 사항을 기반으로 인쇄 회사의 성과는 크게 향상되었습니다. 구독 계약 모델의 경우 고객은 더 이상 인쇄기 자체에 대한 비용을 지불하지 않고 대신 인쇄된 매수에 대해 비용을 지불합니다. 이러한 종류의 디지털 비즈니스 모델은 전체 워크플로우가 디지털로 매핑될 때만 가능합니다.

HEIDELBERG 하이델베르크 고객 포털의 “앱 세계”

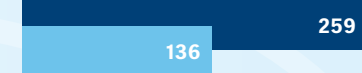
HEIDELBERG는 고객이 인쇄 회사를 관리하는 데 사용할 수 있는 단일 클라우드 기반 포털에서 모든 디지털 서비스를 제공하는 인쇄 업계 최초의 회사입니다. HEIDELBERG 고객 포털은 이제 다양한 애플리케이션을 제공하는 진정한 “앱 세계”입니다. 예를 들어 고객은 포털을 사용하여 온라인으로 서비스 티켓을 생성하거나, 유지관리 매니저를 사용하여 유지 관리 작업을 보다 효율적으로 수행하거나, eShop에서 인쇄 재료 및 부품을 주문할 수 있습니다. 게다가 하이델베르크는 교육 과정도 제공합니다. 또한 HEIDELBERG는 고객 포털을 통해 트레이닝, 계약 및 송장 개요, 인쇄 회사 분석 데이터도 제공합니다. Print Shop Analytics 애플리케이션을 사용하면, 생산 데이터를 실시간으로 기록 및 분석해서 고객에게 인쇄사의 핵심 성과 지표에 대한 360° 개요를 제공합니다.

Speedmaster XL-106-4+L 성과 – 이전 vs 이후

작업 준비 시간 (분)



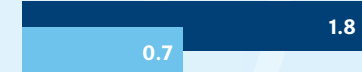
작업 준비 손지 (매)



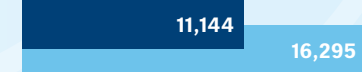
인쇄 속도 (매/시간)



본 인쇄 중 손지 (%)



순 인쇄 매수 (매/시간)



기타 시간 (분)



■ 데이터 사용 이전
■ 이후



여기에 PAT가 있습니다.

HEIDELBERG 고객 포털은 AI 보조 PAT의 본거지이기도 합니다. PAT는 Performance Advisor Technology(성과 어드바이저 테크놀로지)의 약자입니다. 이 지능형 비서는 2021년부터 인쇄 회사에 대한 지원을 제공해 왔습니다. 인간 조력자와 마찬가지로 PAT는 인쇄 회사 및 인쇄기 데이터를 지속적으로 분석하고 편차를 식별하며 최적화를 위한 적절한 조치를 제안합니다.



통찰력



벤치마킹



PAT

AI에 5년 - 여정은 계속됩니다.

HEIDELBERG는 인공지능(AI) 작업에 5년의 경험을 갖고 있습니다. 2년간의 개발 작업 끝에 2021년에 하이델베르크는 PAT를 시장에 출시했습니다. 2022년 챗GPT가 출시되기 1년 전에 소개된 PAT는 인쇄 업계 최초의 AI 보조자였습니다. 이는 미국 인쇄 업계의 뜨거운 환영을 받았으며 즉시 미국 인쇄 업계의 권위 있는 어워드, Pinnacle InterTech Award 2021을 수상했습니다.

이러한 AI 활동의 배경은 무엇입니까? 수천 대의 인쇄기가 HEIDELBERG 클라우드에 연결되어 매일 엄청난 양의 데이터가 생성됩니다. 게다가 모든 인쇄 작업은 인쇄기의 성능과 기술 상태에 대한 수많은 정보를 생성합니다. AI 도움 없이는 엄청난 양의 데이터를 이해하고 해석하는 것은 극히 어려울 것입니다.

PAT(Performance Advisor Technology)에서 HEIDELBERG는 인쇄 회사의 인쇄 데이터를 벤치마킹하고 이를 평균값과 비교할 수 있는 AI 애플리케이션을 보유하고 있습니다. PAT가 편차를 식별하면 성능을 향상하기 위해 취할 수 있는 조치를 권장합니다. 게다가 이 애플리케이션은 이해하기 쉬운 다이어그램과 함께 인쇄기의 성능 데이터에 대한 설명을 제공하고, 절약할 수 있는 가능성이 잠재적으로 어디에서 있는지 보여줍니다. PAT는 사내 자문 역할을 맡아 현재 HEIDELBERG 고객 포털에 "상주"하고 있습니다.



인쇄기 내 AI

HEIDELBERG에서는 AI 전문성을 인쇄기에서 지능형 기능의 형태로도 제공합니다. 지능형 알고리즘을 기반으로 이러한 기능은 이전에 작업자가 수동으로 결정해야 했던 복잡한 생산 매개변수를 자동으로 구성할 수 있습니다.

지능형 보조 기능

예를 들어, 새로운 최고 성능급 세대 Speedmaster XL 106에서 새로운 AI 기반 하이컬러 어시스턴트(Hycolor assistant)는 또 다른 신제품인 하이컬러(Hycolor®) XL 잉크 유닛 및 습수 시스템과 함께 작동합니다. 완전히 자율적으로 작동하는 이 보조 기능은 첫 번째 시트가 인쇄기에 들어가기 전에 잉킹 유닛과 습수 시스템의 사전 설정을 최적화하여 설정시 손지 발생을 최대 25%까지 줄이고 첫 번째 OK 시트를 생산하는 데 걸리는 시간을 단축합니다.

인텔리스타트(Intellistart) 3 기능은 작업자의 개입 없이 작업 변경에 필요한 모든 작업 프로세스를 정의하고 진행 중인 프로세스와 향후 프로세스 모두에 대해 최대한 투명하게 알려줍니다. 그 결과 유휴 시간 없이 빠르고 효율적으로 작업을 변경할 수 있습니다. 스피드마스터가 제공하는 다른 AI 기능이 무엇인지 궁금하십니까?



heidelberg.com/AI

자동화된 작업준비 프로세스

보드마스터(Boardmaster) 인쇄기의 경우, 하이델베르크의 인텔리매치(Intellimatch) 프리프레스 스캐너는 인쇄 품질을 미리 확인하고 인쇄 유닛이 정확하게 완전 자동으로 조정되도록 보장합니다. AI의 도움으로 Intellimatch 스캐너는 인쇄판을 가장 작은 세부 사항까지 스캔하고 이 정보를 사용하여 시간이 많이 걸리는 작업 준비 프로세스를 자동화합니다. 이는 인쇄 오류 및 관련 손지를 최소화한다는 부가적 이점이 있습니다.



미래는 어떨까요?

상업 및 패키지 인쇄 회사들은 현재 경쟁력, 비용 압박, 기술 부족, 디지털화 및 지속 가능성의 문제들을 해결해야 하는 5가지 주요 과제를 안고 있습니다. 지난 20년은 인쇄 산업이 가야 할 여정을 보여주었습니다. 디지털 기능을 더욱 늘려 효율적으로 사용하는 네트워크화된 자물 인쇄 솔루션을 선택할 수 있습니다. 하이델베르크는 고객과 시장의 피드백에 귀를 기울입니다. 양측 모두의 피드백을 통해 새로운 인쇄기 구성, 자동화 개념 및 인라인 생산 체인에 대해 중요한 포인트를 찾아냅니다.



인쇄기에서 한 눈에 볼 수 있는 성과 데이터.

drupa 2024부터 HEIDELBERG는 디지털 인쇄 분야의 글로벌 시장 리더 중 하나인 Canon과 협력해 왔습니다. 기술적으로 강력한 두 파트너는 협력을 통해 서로의 강점을 통합시키고 있으며, HEIDELBERG는 자체 소프트웨어 시스템 내에서 인쇄기에 대한 소모품 및 서비스와 함께 Jetfire라는 새로운 잉크젯 제품군에 두 가지 디지털 인쇄기를 포트폴리오에 추가했습니다. B3 시트 규격의 Jetfire 50은 drupa 2024이후 제공될 예정입니다. B2 규격의 디지털 잉크젯 인쇄기는 2026년 중반부터 상업 인쇄 부문에 사용할 수 있을 것으로 예상됩니다.



Jetfire에 대한 자세한 정보:

heidelberg.com/digitalization20/jetfire

토탈 솔루션 제공자로서 HEIDELBERG는 이제 고객 요구 사항에 맞춰 모든 최신 기술을 공급하고 통합할 수 있습니다. 하이델베르크는 토너에서 잉크젯, 옵셋에서 플렉소 그래픽 인쇄까지 전체 스펙트럼을 제공하며 모두 공통인 Prinect 워크플로우 소프트웨어에서 제어됩니다.

Prinect으로 단통 인쇄를 위한 엔드-투-엔드 디지털 인쇄와 장통 인쇄를 위한 옵셋 인쇄가 모두 가능합니다. 이 하이브리드 생산은 현재 전문적인 옵셋 작업을 넘어 확장하고 다른 어플리케이션을 할 수 있도록 약간의 유연성을 원하는 기업들이 선택할 수 있는 방법입니다.

2025

AI 성장에 대한 준비

프리넥 터치 프리(Prinect Touch Free)는 2025년 하반기에 출시될 예정입니다. 이 소프트웨어는 인공지능의 도움으로 인쇄 회사 전체의 생산 프로세스를 제어할 수 있습니다. 미래에는 HEIDELBERG 소프트웨어가 현재 사람들이 생산 순서와 기계 할당을 결정하는 것을 모두 대신할 것입니다. 당사의 Prinect 워크플로우 소프트웨어가 모든 인쇄 작업을 지속적으로 모니터링하고 비용과 납기를 기준으로 디지털 인쇄기 또는 옵셋 인쇄기가 해당 작업에 더 적합한지 결정함으로써 이를 수행합니다.

HEIDELBERG가 하고 있는 일

주문이 들어오고 조명을 끄면 밤새 고도로 자동화된 방식으로 3교대 근무를 완료하는 자물 인쇄 회사를 상상해 보세요. AI는 인쇄기에 할당된 주문에 대해 계획하고, 조정하고 모니터링하는 작업을 대신합니다. 생산 후에는 자동화된 운송 시스템을 사용하여 팔레트화된 제품을 배송 장소로 가져갑니다. 하이델베르크는 현재 이런 종류의 최첨단 인쇄 회사의 AI 지원 버전을 개발 중입니다. 테크놀로지가 자율적이고 비교적 비용 효율적으로 야간 근무를 실행할 수 있다면, 인쇄 산업의 경쟁력이 한 단계 더 높아질 것입니다. 이를 위해 하이델베르크는 중요한 구성 요소를 소프트웨어, 기계 및 로봇 형태로 공급합니다.

“HEIDELBERG는 인쇄기 공급업체일 뿐만 아니라 프로세스 설계자 및 시스템 제공업체로서 혁신적인 솔루션을 통해 인쇄 산업을 지속적으로 발전시켜 가는 것을 목표로 합니다. 우리는 drupa 2024에서 이를 보여주었으며 앞으로도 계속해서 더 많이 보여줄 것입니다.”



Publishing information

Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfuersten-Anlage 52 – 60
69115 Heidelberg
Germany
Phone +49 6221 92-00
Fax +49 6221 92-6999
contact@heidelberg.com
Contact form: heidelberg.com/info
Further details at:
heidelberg.com

한국하이델베르크(주)

서울특별시 용산구 독서당로 85
신원프라자빌딩
04419
전화 02-793-1881
팩스 02-793-6111

Trademarks

HEIDELBERG, the HEIDELBERG logotype, Boardmaster, Hycolor, Intellimatch, Intellistart, Prinect, Prinect Logo, Push to Stop, Saphira, Speedmaster, Stahlfolder, Suprasetter and Versafire are registered trademarks of Heidelberger Druckmaschinen AG in the U.S. or other countries. All other trademarks are property of their respective owners.

For details on the emissions of our machines, please visit us at heidelberg.com/emissiondetails

Liability for contents

The contents of this brochure have been prepared with great care. No warranty or liability is accepted for the correctness, completeness, or accuracy of the information. There is no guarantee or warranty that the customer will be able to achieve the values and numbers (e.g. relating to the function and performance of the machine and the software) specified in the brochure. The information provided is based on ideal conditions and proper use of the machine and the software. Achieving these values and numbers depends on a variety of factors and circumstances that are outside the control of HEIDELBERG (e.g. machine settings, technical conditions, ambient conditions, raw materials and supplies used, consumables used, standard of care and maintenance of the machine, expertise of the operator, meeting the respective system requirements, etc.).

Version: Oct 2024



Print and equipment CO₂ compensated
HEIDELBERG
www.heidelberg.com/co2 · ID1000890/100000