

KAESER report

산업 생산 부문 매거진

1/23



HANNOVER
MESSE

4월 17일부터 21일까지

75년 역사의
하노버 메세

전통과 혁신

스마트하고 안전하며 걱정 없이
'계약'을 통한 탁월한
비용 투명성

약속은 약속입니다
맞춤형 압축 공기
스테이션

시뮬레이션 및 현실
전문가의 조언이 모든 차이를
만듭니다

목차 2023년 1월호



10-11



14-15



18-19



22-23

- 3 편집진
- 4 75년 역사의 하노버 메세
산업 변화의 이정표
- 8 품질과 신선함에 대한 열정
ARTiBack: 최고의 빵
- 10 스마트하고 안전하며 걱정 없이
'계약'을 통한 탁월한 비용 투명성
- 12 어떠한 폭풍도 견뎌냄
마침내 통기 탱크에 안정적인 공기 공급 달성
- 14 식품 부문의 지속 가능성
에너지 비용을 절감한 이탈리아의 효모 전문업체
- 16 시뮬레이션 및 현실
전문가의 조언이 모든 차이를 만듭니다
- 18 완전 블래스트
압축 공기를 사용한 표면 처리
- 20 비용 효율성에 초점
십만 달러의 운영 비용 절감 효과를 누리고 있는 캐나다 기업
- 22 약속은 약속입니다
맞춤형 압축 공기 스테이션



발행처: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Germany, Carl-Kaesler-Str. 26
전화 +49 (0)9561 640-0, 팩스 +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, 이메일: productinfo@kaeser.com
편집실: Petra Gaudiello(편집자), 이메일: report@kaeser.com
레이아웃: Sabine Deinhart, Theresa Götz, Sarah Müller
사진: Marcel Hunger
인쇄: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen
주소 변경/
구독 취소: customer.data@kaeser.com

편집실에서는 요청하지 않은 원고와 사진에 대해 책임을 지지 않습니다.
발체를 비롯한 복제는 서면 동의가 있는 경우에만 허용됩니다.

VAT ID 번호: DE 132460321
기업 등록: Coburg, HRB 5382

당사는 마케팅 목적으로 귀하의 개인정보를 사용 및 보관합니다. 자세한 내용은 www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx 를 참조하십시오.
언제든지 customer.data@kaeser.com으로 이메일을 보내 개인정보 사용 및 저장을 거부할 수 있습니다.



한국 지사장 성창제

Manufacturing-X를 통해 탄력성, 지속 가능성 및 경쟁력 강화

Manufacturing-X는 산업 전체 가치 사슬의 지능형 네트워킹이며 산업 간 커뮤니케이션이 이루어질 수 있는 지속 가능한 생태계를 조성합니다. 데이터 모델에 대한 바인딩 기준을 공동으로 정의함으로써 데이터 형태의 지식을 이해하고 공유할 수 있어 높은 시너지 효과를 얻을 수 있습니다.

이를 통해 개발, 생산, 조립 및 부가 가치 서비스의 모든 단계를 원활하게 통합하고 연결하는 가치 사슬 및 가치 네트워크의 이미지가 생성됩니다. 그다음 목표는 가치 사슬의 모든 단계에서 원자재와 에너지 공급, 공급망, 명확성 및 투명성의 변화에 빠르고 효과적으로 대응할 수 있도록 하는 것입니다.

따라서 프로세스와 리소스 가용성이 가치 사슬에 있는 모든 주체의 효과적인 협력을 통해 최적화될 수 있습니다. 그러면 예측할 수 없는 상황이 발생하는 경우에도 회사의 탄력성이 높아집니다. 무엇보다 새로운 비즈니스 모델을 만들고, CO2 발자국과 관련된 투명성을 달성하고, 봉쇄적인 순환 경제를 만들고, 모든 프로세스의 효율성을 높일

수 있는 잠재력을 얻게 되고, 결과적으로 회사의 지속 가능성이 강화됩니다. 또한 디지털 혁신을 더욱 빠르고 효율적으로 구현하여 기업 경쟁력을 향상시킬 수 있습니다. 이를 통해 성장을 이루어 내면서 안전하고 높은 수준의 새로운 일자리를 창출할 수 있습니다.

하노버 메세 2023은 Manufacturing-X 같은 첨단 디지털화 전략, 새로운 비즈니스 모델, 혁신적이고 효율적이며 신뢰할 수 있는 제품을 창의적이고 시너지 효과를 내는 보완재로 선보일 수 있는 이상적인 플랫폼입니다.

여러분을 만나 뵙기를 기대하겠습니다.

75년 역사의 하노버 메세



전후 시기인 1947년에 하노버에서 "Deutsche Messe"가 설립되었을 때 아무도 미래의 성공을 상상할 수 없었습니다. 75년이 지난 지금, 하노버 메세는 그 어느 때보다 여전히 산업 혁신을 위한 최고의 쇼케이스로 간주되며, 수십 년 동안 산업 변화를 형성하는 데 지속적인 역할을 해왔습니다. KAESER KOMPRESSOREN은 1954년부터 정 기적 출품업체 중 하나였습니다.

Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG는 1947년 하노버에서 설립되었으며 제2차 세계 대전의 결과로 황폐화된 도시에 수백 만 달러의 투자를 유치했습니다. 박람회가 열리는 21일 동안 53 개국에서 약 736,000명의 방문객이 하노버를 찾았고 총 3,200 만 달러에 달하는 수출 계약이 체결되었습니다. 그 후 몇 년 동안 이 박람회는 독일 경제 기적의 상징이 되었고 그 당시에 "도 이치 인더스트리 메세"(독일 산업 박람회)로 알려졌던 이 행사에 점점 더 많은 외국 출품업체를 유치했습니다. 방문객 수 또한 꾸준히 증가하여 이미 1960년대 초반 무렵에 매년 백만 명 이상의 방문객이 무역 박람회를 보러 하노버를 찾았습니다. 1961년에 이름이 다시 "하노버 메세"로 변경되었는데, 이는 이 도시가 산업 호황에 기여한 것에 대해 얼마나 자부심을 느꼈는지 반영한 것이며, 그러한 기여는 지금도 여전히 계속되고 있습니다. "Deutsche Messe"의 국제 비즈니스는 꾸준히 성장했으며 1985년에는 이미 파리, 뉴욕, 멜버른에서 연방 정부의 참여가 있었습니다. 이러한 활동은 이후 자회사인 HANNOVER MESSE INTERNATIONAL GmbH(Hannover Fairs International GmbH의 전신)로 통합되었습니다. 하노버 메세의 역사에서 또 다른 이정표는 1988년 EC 회원국 정부 수뇌들이 전시장에서 만나 유럽 공동체 내의 단일 시장과 이후의 통화 연합을 위한 길을 열었을 때 기록되었습니다.

국제 시장에서 더 빠른 성장을 가능하게 하기 위해 Deutsche Messe는 2008년 유럽의 두 번째 주요 무역 박람회 주최자인 Fiera Milano와 합작 투자로 힘을 합쳤습니다. 양사는 시장 지위와 노하우로 상호 이익을 얻으면서 성장 중인 러시아, 중국 및 인도 시장에서 공동으로 보다 빠르게 발판을 마련하는 것을 목표로 했습니다.

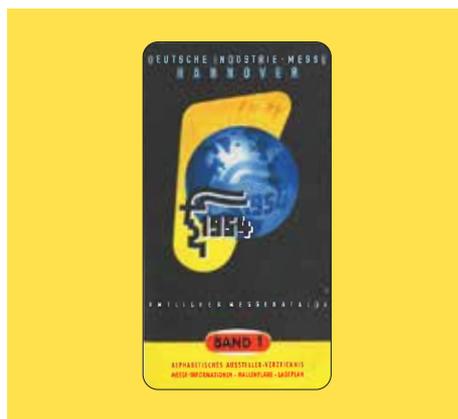


하노버 메세 초창기를 보여주는 발견물.



이미지 : Deutsche Messe AG

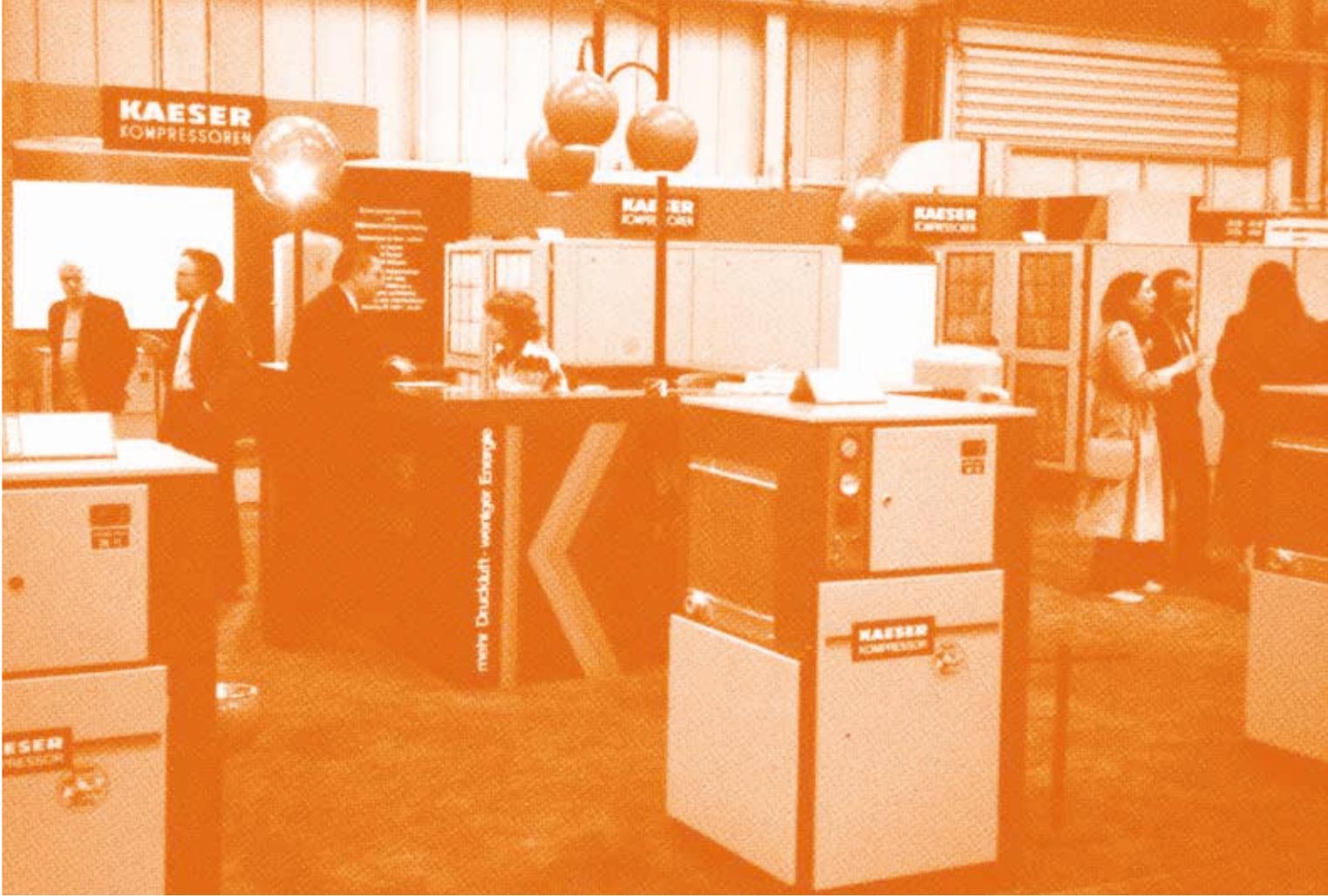
KAESER의 첫 번째 전시회 출품 연도인 1954년 의 박람회 로고.



이미지 : Deutsche Messe AG

만남을 위한 장소: Thomas Kaeser이 나누고 있는 박람회 방문객.





KAESER는 1954년부터 정기적 출품업체 중 하나였습니다.

YEARS

#WeLoveTradeFairs

DEUTSCHE MESSE

1947-2022

KAESER(이사회 의장)와 대화를



KAESER의 전시 스탠드는 항상 박람회의 하이라이트였습니다.



산업 변화의 이정표

하노버 메세는 오랫동안 전 세계적으로 디지털 네트워크로 연결된 산업의 이정표이자 원동력이었습니다. 산업화, 디지털화, 기후 보호 같은 메가트렌드가 지난 수년간 이 박람회의 주요 테마였습니다. KAESER는 하노버 메세 초창기부터 참여했고 이 박람회의 핵심 테마에 맞춰 다양한 제품 포트폴리오를 조정합니다. "더 적은 에너지로 더 많은 압축 공기를 제공"이라는 모토를 내세웠는데, 지금도 이것은 KAESER의 모토로 남아 있으며 지속 가능성이 코부르크 소재 시스템 공급업체의 회사 철학에 깊이 뿌리박고 있음을 분명히 전달합니다.

KAESER는 공예 및 무역용 왕복식 콤푸레셔, 관련 압축 공기 처리가 포함된 산업용 로터리 스크류 콤푸레셔 또는 무급유식 저압 공기용 건식 압축 로터리 스크류 및 로터리 로브 블로워를 비롯하여 더욱 향상된 효율성, 성능 및 에너지 절감 효과를 얻을 수 있는 제품과 솔루션을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 이는 항상 그랬던 것처럼 2023년 하노버 메세에서 다양한 혁신적 전시회를 통해 선보일 예정입니다.

세계 최초



에너지 효율성 측면에서 가장 앞선 제품:
신형 CSG 로터리 스크류 콤푸레셔.



지속 가능성의 혁신: 동기 릴럭턴스 모터와
IE5 효율 등급을 갖춘 CSD
로터리 스크류 콤푸레셔.

최신 로터리 스크류 콤푸레셔

새로운 **CSG 시리즈(그림 1)**의 무급유식 압축 로터리 스크류 콤푸레셔(정격 출력 37~90kW, 유량 최대 15m³/min)가 하노버의 KAESER 스탠드에서 첫선을 보일 예정입니다. IE5 효율 등급 동기 릴럭턴스 모터와 KAESER에서 개발 및 제조한 독점적인 로터리 스크류 에어엔드를 갖춘 이 고성능 시스템은 동급 최고의 효율성을 제공하며 지속 가능한 서비스 개념으로도 유명합니다. 또한 유체 냉각식 로터리 스크류 콤푸레셔에서도 지속 가능성에 정확하게 초점을 맞춘 수많은 혁신이 이루어졌으며, 새로운 **CSD(그림 2)** 및 **CSDX(그림 3)**를 그 예로 들 수 있습니다. 여기에는 더욱 개선된 SIGMA PROFILE 로터와 최고의 구동 시스템 에너지 효율 등급(고정 속도 콤푸레셔의 경우 IE4, 주파수 제어 콤푸레셔의 경우 IE5 및 IES2)을 갖춘 완전히 새로 개발된 로터리 스크류 에어엔드가 포함됩니다.

이러한 개선 사항은 CSD 및 CSDX 패키지의 고정 속도 버전에 대한 추가 압력 변형에 의해 보완됩니다. 이를 통해 고객이 요구하는 개별 네트워크 압력에 더 잘 적

응할 수 있으므로 이전 모델에 비해 유량이 더 높고 궁극적으로 최대 20% 더 많은 압축 공기를 얻을 수 있습니다. 이 새로운 시리즈의 또 다른 하이라이트는 냉각 공기가 덜 필요할 때 추가 에너지를 절약하는 속도 제어 팬 장치입니다.

수도 산업을 위한 새로운 개발품

KAESER는 새로운 **FBS 720 시리즈(그림 4)**의 저압 로터리 스크류 블로워를 통해 효율성과 공간 절약에 관한 새로운 기준을 제시합니다. SFC 버전에는 동기 릴럭턴스 모터가 포함된 통합 주파수 변환기가 장착되어 있습니다. 슬립 방지 모터에 속하는 이 설비는 고효율 영구 자석 모터와 강력한 비동기 모터의 장점을 결합한 것입니다. 유량은 가변 속도를 통해 실제 수요에 맞춰 조정됩니다. 최대 110kW의 새로운 FBS 720 시리즈는 최대 가용 유량이 72m³/min이며 나란히 설치할 수 있는 현대적인 패키지 디자인이 인상적입니다.

새로운 CALOSEC 드라이어

새로운 가열식 재생성 CALOSEC 흡착식 드라이어는 전시회의 또 다른 하이라이트입

니다. 이 새로운 주력 브랜드는 세 가지 건조 방법, 즉 블로워 퍼지(CSP 시리즈), 제로 퍼지(CSA 시리즈) 및 폐쇄 루프(CSL 시리즈)를 포함합니다. 다양한 방법으로 9.7~155.8m³/min 유량 범위에서 -70°C까지의 압력 노점에 대한 효율적인 솔루션을 제공합니다. 모든 모델에는 네트워크 지원 CALOSEC CONTROL 컨트롤러, 터치 디스플레이 및 압력 노점 제어가 표준으로 장착되어 있습니다. 드라이어는 고온 아연도금 배관 및 개별 피팅을 포함하는 고품질 표준 장비가 인상적입니다. 또한 CSA 및 CSL 시리즈에는 프리미엄 Silicagel Eco 제습제가 표준으로 장착되어 15% 이상의 에너지 절감 효과를 제공합니다. 또한 새로운 CALOSEC 시스템 모듈은 광범위한 옵션을 통해 KAESER가 제공할 수 있는 효율적인 압축 공기 솔루션의 범위를 크게 확장할 수 있습니다.

전체적인 접근 방식

KAESER의 성공 비결 중 하나는 압축 공기 공급과 관련하여 이 기업의 전형적이면서 포괄적이고 전체적인 접근 방식에 있습니다. 코부르크에 기반을 둔 이 시스템 공급업체는 단순히 기계를 판매하는 대신 사용

주주회사



새롭게 개발된 로터리 스크류 에어엔드를 갖춘 CSDX. 에어엔드에는 더욱 개선된 SIGMA PROFILE 로터가 장착됨.



새로운 첨단 FBS 720 시리즈 저압 로터리 스크류 블로워.

자의 특정 볼륨 및 품질 요구 사항에 맞는 맞춤형 전체 솔루션을 제공합니다. 목표는 관련 프로세스 및 연결의 투명성을 지속적으로 증가시켜 명확하게 이해할 수 있도록 하여 더 나은 예측 모델의 기반을 만드는 것입니다. 이 새로운 접근 방식의 전체 조건은 세계적으로 표준화된 고품질 KAESER 측정 기술, 센서를 통한 압축 공기 스테이션 모니터링, 중앙 모니터링(예: SIGMA AIR MANAGER 4.0) 및 영구 데이터 교환이 가능한 SIGMA NETWORK를 통한 구성품의 전문적 네트워킹입니다. 이를 통해 고객에게 사전 예방적 서비스와 다양한 혁신 서비스를 제공할 수 있는 데이터 기반 비즈니스 모델의 토대가 마련됩니다.

여러분의 방문을 기다립니다

많은 볼거리가 있습니다! 코부르크에서 온 압축 공기 전문가와 상담하여 KAESER가 제공하는 모든 제품 및 서비스에 대해 자세히 알아보십시오. 하노버에서 여러분을 만나 최신 기술 혁신을 소개하고 향후 동향에 관한 의견을 교환할 수 있기를 기대합니다.



ARTiBack: 최고의 빵

품질과 신선

ARTiBack의 빵은 건강하고 혁신적이면서도 전통이 깃들여 있습니다. 점점 더 많은 소비자가 건강한 라이프스타일의 모든 기준을 충족하는 다양한 맛 옵션을 갖춘 현대적인 식품을 찾고 있기 때문에 ARTiBack의 빵은 시대와 완벽하게 조화를 이룹니다. ARTiBack 순도 원칙에 따르면 빵은 제빵제나 효소를 첨가하지 않은 최상의 빵, 밀가루, 효모 및 소금과 같은 전통적인 재료로만 구성된 빵을 의미합니다.

ARTiBack이 2016년 Halle에 있는 Star Park의 광대한 공간에서 시작했을 때 세 명의 설립자는 모든 사람이 높은 품질 기준을 충족하는 전통적인 제빵사의 제빵 제품을 먹을 수 있는 기회를 가져야 한다는 공통된 비전을 가지고 있었습니다.

미션: 충분한 시간과 정성을 들여 베이커리 제품을 제공하고, 최고의 재료를 개발하여 모든 소비자가 가능한 한 신선하게 접근할 수 있도록 합니다. 이 개념은 시대 정신에 완벽하게 부합하며 소수의 직원으로 시작한 이 업체는 현재 약 150명의 직원을 고용하는 지속적으로 성장하는 회사가 되었습니다. ARTiBack은 소매 식품 산업을 위한 냉동 베이커리 제품 분야에서 성공적으로 자리를 잡았으며 갓 구운 빵과 롤(베이크 오프)을 독일뿐만 아니라 스위스, 네덜란드 및 이탈리아에 공급하고 있습니다.

맛있고, 신선하고, 몸에 좋고, 건강한...

이러한 장점은 ARTiBack의 회사 철학에 따라 만들어지는 양질의 빵이 갖는 특성입니다. 비밀은 무엇일까요? 예전처럼 이곳의 많은 빵은 사워도우로 만들어지기 때문에 오븐에 들어갈 준비가 되기 전에 부풀어 오르는 데 오랜 휴지가 필요합니다. CEO인 Axel Sehnert는 "긴 품질 검사 시간은 각 성분이 잠재력을 최대한 발휘하도록 보장합니다"라고 설명합니다. 이 젊은 기업은 소박한 트뤼스트 빵으로 "Culinary Saxony-Anhalt 2022" 대회에서 3명의 결선 진출자 중 한 자리를 확보하면서 이미 제품에 대한 대중의 인정을 받았습니다.

놀랍게도 이 건강하고 맛있는 빵의 생산은 산업적 규모로 이루어집니다. 새로운 최첨단 생산 홀에서는 구운 제품의 크기에 따라 두 개의 석조 오븐 라인에서 시간당 최대 6,000개의 대형 빵 또는 36,000개의 롤을 굽고 안전하게 포장하고 배송 준비를 합니다. 신선한 빵 반죽의 놀라운 냄새가 이 홀의 공기를 가득 채우고, 여기에서 혁신적인 기술과 첨단 생산 장비가 작동하여 이 회사의 건강한 제빵 제품을 만들 수 있습니다.

이곳에서는 직원 복지도 최우선 순위입니다. 압축 공기는 수많은 작업 프로세스의 인체공학적 흐름을 지원하는 데 중요한 역할을 하며 포장된 배송 상자를 들어올리고 내릴 때 공압 실린더에 동력을 공급하기도 합니다. 공압 실린더와 공압 제어 밸브는 생산 공정 전체에서 볼 수 있습니다. 예를 들어 반죽이 달라붙는 것을 방지하기 위해 반죽을 펴기 전에 식용유를 반죽에 뿌릴 때도 사용됩니다.

압축 공기, 무급유식

대부분의 생산 시설과 마찬가지로 산업용 베이커리에서도 압축 공기는 필수적입니다. 여기에서 식품이 생산되기 때문에 압축 공기는 특히 깨끗하고 오염 물질이 없어야 합니다. KAESER의 첫 번째 가변 속도, 2단계 건식 CSG-90 T SFC W 로터리 스크류 콤프레서는 2017년 사업 시작 시점에 구입했습니다. 2020년 두 번째 확장 단계와 그에 따른 두 번째 석조 오븐 생산 라인의 추가로, 두 번째 무급유식 압축 로터리 스크류 콤프레서인 KAESER CSG 55 T W를 구입했습니다. 두 시스템 모두 현재 SIGMA AIR MANAGER 4.0에 의해 제어되며, 이는 2개의 로터리 스크류 콤프레서 중 가장 에너지 효율적인 변형이 항상 사용되도록 보장하고 결과적으로 압축 공기 공급이 가능한 한 에너지 및

예전처럼 이곳의 많은 빵은 사워도우로 만들어집니다.

함에 대한 열정

ARTiBack 빵에는 인공 제빵제가 포함되어 있지 않습니다.

비용 효율적으로 작동될 수 있도록 보장합니다. 환경 친화적 기술에 대한 BAFA 자금 지원 요건도 충족되었기 때문에 투자 비용의 약 30%에 해당하는 가격 절감을 요청할 수 있었습니다. 더 큰 비용 효율성을 위해 콤푸레셔 시스템에 통합된 열회수 기능을 통해 콤푸레셔에서 배출되는 열을 난방 목적으로 사용할 수 있습니다.

축 공기 가용성에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 또한 이 스테이션은 코부르크에 있는 Kaeser의 본사와 직접 통신하기 때문에 최적의 성능을 위해 모든 프로세스가 지속적으로 모니터링됩니다. Axel Sehnert는 만족감을 드러내며 다음과 같이 요약합니다. "콤푸레셔 시스템의 안정성이 매우 높습니다. 고장이 발생하더라도 우리는 안전하며

풀 서비스 계약은 우리에게 100% 압축 공기 가용성을 보장합니다.

(Axel Sehnert, CEO)

이 첨단 압축 공기 스테이션은 풀 서비스 계약으로 완결됩니다. 즉, ARTiBack은 2개의 석조 오븐 베이킹 라인을 위한 안정적인 압

신속한 지원을 받을 수 있고 고장이 지체 없이 해결될 것임을 알고 있습니다."



2개의 석조 오븐 베이킹 라인에서 맛있고 건강한 베이커리 제품이 생산됩니다.



SIGMA AIR MANAGER 4.0은 항상 에너지 효율적인 제어를 보장합니다.

'계약'을 통한 탁월한 비용 투명성

스마트하고 안전하며 객

모든 유형의 가구에 통합되는 Hettich 제품은 눈에 보이지 않는 경우가 많지만 필수 불가결한 요소이기도 합니다. 캐비닛 도어를 열거나 서랍을 빼거나 가구 요소를 다른 방식으로 움직일 때마다 Hettich 고정장치가 이러한 움직임 뒤에 종종 있으며 수백만 개의 가구에서 편리하고 안정적인 기능을 제공합니다.

Hettich Group은 세계 최고의 가구 피팅 제조업체 중 하나입니다. 이 회사의 본사는 독일 노르트라인베스트팔렌 동부의 키르히렌 어른에 있습니다. 2021년 기준으로 Hettich는 전 세계적으로 7,400명의 인원을 고용했으며, 그중 3,700명 이상이 독일에서 근무하고 있습니다. 이 회사는 자체 자회사를 통해 24개국에 진출했으며 100% 가족 소유 기업입니다.

Hettich는 125년 이상의 성공적인 회사 역사를 간직하고 있습니다. 그 이야기는 뛰어난 엔지니어링 성과와 대담한 기업이 정신으로 특징지어 집니다. 이스트 베스트팔렌-리페 지역은 1930년부터 이 회사의 본거지였으며 독일 가구 산업의 중심에 있습니다. 오늘날 Hettich의 지능적이고 혁신적인 가구 피팅은 독일뿐만 아니라 전 세계에서 찾아볼 수 있으며, 가구의 품질과 기능에 큰 영향을 미치고 있습니다.

이러한 고품질 가구 피팅에 대한 생산 공정은 효과적인 품질 관리 프로세스에 따라 엄격하게 정의되고 규제됩니다. 전체 워크플로는 긴 생산 라인에서 이루어지며, 기계(일부는 사내 기계 엔지니어링 부서에서 가져옴)가 작업을 수행합니다. 여기에서 원재료를 압연하고 스템핑한 다음, 수많은 개별 구성품을 조립합니다. 가구 산업의 정확한 요구 사항을 충족하도록 가구 피팅이 제조되기 때문에 이러한 생산 라인은 최종 제품의 수만큼 많이 있습니다. 상상할 수 있듯이 공압 밸브와 실린더의 도움을 받아 구성품을 들어올리고, 회전하고, 내리는 등 구성품이 모든 생산 센터를 거쳐 이동해야 합니다. 따라서 압축 공기는 Hettich의 다양한 취급 요구 사항에 필수적입니다.

지속 가능성과 에너지 효율성

회사의 성장에 발맞춰 여러 단계에 걸쳐 구현된 압축 공기 스테이션의 현대화 이전에는 수동으로만 제어할 수 있는 구형 타사 콤투셔에서 압축 공기가 공급되었습니다. 이 압축 공기 생산 방법은 결코 에너지 효율적이지 않았습니다. 현재 스테이

아래 이미지: 로봇의 움직임이 압축 공기로 제어됩니다.

가운데 이미지: 사내 기계 엔지니어링 부서의 기계도 여기에 사용됩니다.



션이 시운전되기 훨씬 전에 Hettich의 시설 관리자인 Uwe Ortmann은 시스템을 최적화할 방법을 찾고 있었습니다. "몇 년 전 KAESER 압축 공기 세미나에 참가한 후 개선을 위한 중요한 제안, 즉 마스터 제어 시스템으로 많은 에너지와 비용을 절약할 수 있다는 정보를 가지고 집으로 돌아왔습니다." 이를 실현하면 회사가 상당한 비용 절감을 달성하게 될 것입니다. KAESER와의 첫 번째 '계약'은 2002년에 체결되었습니다. 한편, 회사는 지속적인 성장을 보였고 새 건물이 추가되었으며 생산 영역이 반복적으로 확장되었으므로, 압축 공기 스테이션도 증가된 용량을 제공해야 했습니다. 따라서 2018년에 두 번째 '계약'이 체결되었습니다. 또한, 이 프로젝트를 통해 Hettich는 최대 압축 공기 가용성 및 안정성뿐만 아니라 지속 가능성 및 에너지 비용 최적화에도



정 없이

초점을 맞추고 싶었습니다. Uwe Ortmann은 다음과 같이 회상합니다. "우리는 이미 KAESER 콤푸레셔에 만족하고 있었지만 새로운 프리미엄 효율 IE4 구동 모터는 에너지 효율성 측면에서 비약적인 도약이었습니다." 따라서 다시 한 번 KAESER의 제품을 사용해야 했지만 더 큰 새 압축 공기 스테이션은 어디에 설치해야 할까요?

홀에 사용 가능한 공간이 부족하여 회사 부지에 별도의 압축 공기 건물을 짓기로 결정했습니다. 이 건물에는 총 7대의 KAESER 로터리 스크류 콤푸레셔(FSD 575 4대, DSDX 305 1대, DSD 175 2대)와 6대의 압축 공기 드라이어(TI 901)가 이제 안전하고 확실하게 보관됩니다. SIGMA AIR MANAGER 4.0은 모든 구성품 간의 완벽한 상호 작용을 보장하며 에너지 효율을 더욱 최적화합니다. SIGMA AIR MANAGER 4.0의 제어하에 압축 공기는 평균 6.4bar의 압력 수준에서 200m³/min의 유량으로 전달됩니다. 킬로미터 길이의 지하 링 라인 덕분에 11개 생산 홀 모두에 필요한 압축 공기가 공급됩니다.



Hettich의 가구 피팅은 전 세계 가구에 사용되고 있습니다.

KAESER의 텔레서비스 기능, 물류 센터 및 압축 공기 스테이션을 지속적으로 주시하고 필요에 따라 즉시 개입할 수 있는 밀집된 글로벌 서비스 네트워크의 강력한 조합은 최대 압축 공기 가용성을 보장합니다. "압축 공기는 전기 다음으로 생산을 위한 가장 중요



마스터 제어 시스템으로 많은 비용을 절약할 수 있습니다.

(Uwe Ortmann, 시설 관리자)

모든 것이 포함된 패키지

SIGMA AIR UTILITY 작업자 모델을 선택하기로 결정했을 때, Hettich는 모든 것이 포함된 패키지도 선택했습니다. 이 안정적인 맞춤형 압축 공기 공급은 탁월한 비용 투명성을 보장합니다. 이 회사는 완전한 압축 공기 스테이션에 투자하는 대신에 실제로 필요한 압축 공기에 대해서만 비용을 지불하

고 자본 자산은 다른 투자에 사용할 수 있습니다.

한 에너지원이므로 단 1분의 가동 중단도 용납할 수 없습니다. 우리는 압축 공기 공급의 안정성과 KAESER 서비스 팀의 전문성에 매우 만족합니다."



압축 공기는 생산의 모든 측면에서 핵심적인 역할을 담당합니다.

마침내 통기 탱크에 안정적인 공기 공급 달성

어떠한 폭풍도 견디

Abwasser, Grün und Lüneburger Service GmbH(AGL)는 수질 보호라는 주요 목표에 따라 폐수 처리 작업의 주요 과제로서 기후 중립성을 달성하는 데 점점 더 집중하고 있습니다. 이러한 맥락에서 "폭기 시스템 및 압축 공기 생성 최적화" 프로젝트가 만들어졌습니다. 압축 공기 생성의 경우, 이 사업자는 기상 변동 시 안정적인 공기를 생성하고 우아하게 제어할 수 있는 솔루션을 원했습니다. 4개의 HBS 로터리 스크류 블로워를 사용함으로써 에너지 비용을 크게 절감하면서 원하는 결과를 성공적으로 얻을 수 있었습니다.

폐수 처리 플랜트를 둘러보면 조명 패널이 시선을 사로잡으며, 이 플랜트의 자체 열병합 발전소에서 전기와 열이 생성됩니다. 이 패널은 분당 정확도로 폐수 슬러지에서 생성된 에너지의 현재 값을 큰 빨간색 숫자로 표시합니다. 이 슬러지에는 튀네부르크 지역 식당 및 가정에서 나온 기름을 분리하여 얻은 기름도 포함되어 있기 때문에 공동 발효로 인한 에너지 수율은 매우 높습니다. 열은 주로 폐수 슬러지를 가열하는 데 사용되며, 일부는 플랜트의 운영 시설을 가열하는 데 사용됩니다. 한편, 발전과 관련해서는 상황이 더욱 흥미롭습니다. 열병합 발전소는 연간 약 600만 kWh의 전기를 생성합니다. 플랜트의 자체 소비는 최대 500만 kWh로 상당히 낮으므로 현재 약 100만 kWh가 지역 전력망에 공급됩니다. 그러나 여기에서 생성된 전기에 대한 더 많은 계획이 준비되어 있으며, 향후 현장에서 전기 모빌리티를 더욱 확장하려는 목표도 의도하고 있습니다.



조명 패널은 폐수 슬러지에서 생성된 에너지의 현재 값을 표시합니다.

개선에 나설 시점

기후 보호 프로젝트의 프레임워크 내에서 제어 밸브 및 압축 공기 생성을 포함한 전체 폭기 프로세스가 갱신되고 최적화되었습니다. 시스템을 현대화하기 전에 폭기 탱크용 공기는 4대의 구형 200kW 터보 콤프레셔에서 생성되었습니다. 저압 대기 조건이나 뇌우의 영향을 받는 것과 같은 특정 상황에서 이러한 시스템은 종종 민감하고 오작동하기 쉽습니다.

따라서 이 사업자는 공기 생성을 보다 직접적이고 동적으로 그리고 더 넓은 범위에서 제어하고 극한 기상 조건에 관계없이 보다 일관된 공기 흡입 성능을 달성할 수 있는 솔루션을 찾았습니다. 또한 25년 된 터보 콤프레셔의 에너지 소비는 효율성 측면에서 더 이상 최첨단이 아니었습니다. 현대화 프로젝트는 종합적인 계획과 후속 공개 입찰을 통해 본격적으로 시작되었습니다.

그 당시, IFAT 무역 박람회가 뮌헨에서 열리고 있었습니다. 마스터 전기 기사인 Christian Willenbockel은 다음과 같이 회상합니다. "기술적 가능성에 대해 전반적으로 알아보기 위해 우리는 뮌헨에서 열린 IFAT 2018의 KAESER 스탠드를 방문하여 컨트롤러가 장착된 HBS 로터리 스크류 블로워를 보았습니다. 우리는 차세대 터보 블로워 또는 현대식 로터리 스크류 블로워가 우리의 요구 사항을 충족하는 올바른 솔루션인지 아직 확신하지 못했습니다. KAESER가 새로운 로터리 스크류 블로워를 테스트할 회사를 찾고 있다는 소식을 들었



려념

전체 개념의 성공을
보장하기 위해 모든 구성품을
신중하게 구성하고
배치해야 했습니다.

(Jörg Schwanke, 실험실 관리자)

을 때 우리는 그 기회를 포착했습니다." KAESER 시스템은 2019년 2월에 시운전되었으며 1년간의 테스트 단계에서 뤼네부르크 폐수 처리 플랜트의 요구 사항에 적합한 선택인지 여부를 입증했습니다. 마스터 제어 기술용 소프트웨어는 이를 가능하게 하기 위해 재프로그래밍 및 조정되었습니다. 측정되어 문서화된 값이 명확하게 보여 주듯이 결과는 매우 만족스러웠습니다. Christian Willenbockel은 행복한 표정을 지으며 다음과 같이 설명합니다. "새로운 로터리 스크류 블로워는 극한의 기상 조건에서도 원하는 프로세스 값을 정확하게 유지했습니다."

공식적인 조달 과정에서 궁극적으로 로터리 스크류 블로워가 뤼네부르크 폐수 처리 플랜트의 요구 사항을 충족하는 데 가장 적합하고 가장 경제적인 솔루션을 제공하는 것으로 밝혀졌습니다. 따라서 2020년에 전체 스테이션을 KAESER의 로터리 스크류 블로워로 전환하기로 결정했습니다. 그 이후로 HBS 1600 M SFC(160kW) 2대와 HBS 1600 M SFC(200kW) 2대(주파수 드라이브 및 슈퍼 프리미엄 효율 모터 포함)가 폭기 탱크의 폭기를 담당해 왔습니다. 또한 SIGMA AIR MANAGER 마스터 컨트롤러를 선택하기로 결정했습니다. 추가 테스트에서 훨씬 더 나은 시스템 제어 기능을 보장하는 것으로 나타났기 때문입니다.

목표 달성

향상된 공정 제어와 더불어 상당한 에너지 절감 효과도 검증되었습니다. "전환 이후 기록할 수 있었던 상당한 비용 절감은 여러 요인에 기인합니다. 새로운 블로워 시스템의 뛰어난 에너지 효율, 마스터 컨트롤러를 사용하기로 한 결정을 예로 들 수 있으며, 폭기 시스템 현대화의 결과로서 달성할 수 있었던 시스템 압력의 감소(710mbar에서 680mbar로) 또한 한 가지 요인입니다." 라고 실험실 관리자인 Jörg Schwanke는 만족스럽게 설명합니다. 궁극적으로 모든 조치를 종합하여 연간 약 500,000kWh의 절감 효과를 가져왔으며, 이 용량을 현장 전기 모빌리티 확장과 같이 다른 소비자가 사용할 수 있게 되었습니다.

뤼네부르크 폐수 처리 플랜트의 조감도.



KAESER의 HBS 로터리 스크류 블로워 4대.



식품 부 지속 가

미래 세대의 기회를 위협하지 않으면서 현 세대의 요구를 충족시킵니다. 그것이 시대의 풍조이며 이탈리아 효모 전문업체 AB Mauri가 지속 가능한 개발을 바라보는 관점입니다. 목표는 경제적, 생태학적 및 사회적 지속 가능성 간의 시너지 효과를 창출하는 것입니다. 이 회사 철학에 따라 최근 종합적인 에너지 절약 프로젝트가 구현되었으며, 그 일환으로 블로워 스테이션도 완전히 현대화되었습니다.

AB Mauri는 런던에 본사를 둔 Associated British Foods plc(ABF) 국제 그룹의 일원으로서 제과점, 케이크점 및 피자 가게용 효모와 재료를 제조하는 세계적인 선도업체이며 32개국에 7,000명 이상의 직원과 52개 지점을 보유하고 있습니다. 이탈리아에서 AB Mauri는 콜로냐(브레시아 주)와 카스테지오(파비아 주)에 각각 하나씩 두 개의 공장을 운영하고 있으며, 총 250명의 직원을 고용하고 있습니다.

지속 가능성과 에너지 절약은 최근 카스테지오 현장에서 구현된 복잡한 최적화 프로세스의 주요 목표였습니다. 이에 따라 효모 폭기 공정도 면밀히 검토되었습니다. KAESER와 AB Mauri의 엔지니어링 팀 간에 이루어진 탁월한 협력과 파트너십 덕분에 효모 전문업체가 매우 만족할 정도로 정교하게 튜닝된 기술 솔루션이 발견되었습니다.

지속 가능성과 에너지 절약

이탈리아 북부 도시인 파비아 근처에 있는 카스테지오 현장에서는 주로 당밀 기반 영양액에서 효모 배양물 성장에 의해 생성되는 효모의 생산을 중심으로 모든 것이 이루어집니다. 당밀은 당분뿐만 아니라 물과 함께 효모 배양을 위한 이상적인 영양 배지를 형성하는 비타민 및 미량 원소 같은 영양소를 함유하고 있습니다. 효모 세포가 기하급수적으로 증식하기 위한 중요한 전제 조건은 영양액에 산소를 첨가하는 것입니다. 효모 생산에 중요한 이 섬세한 생물학적 공정은 생산의 핵심적인 부분이며, 현대 기술을 사용하여 효율 잠재력을 크게 높일 수 있게 해줍니다.

일반적으로 식품의 발효 공정은 정밀한 공

정 공기 프로파일에 기반합니다. 산소의 필요성은 미생물의 성장을 기반으로 합니다. 즉, 부피가 점차 증가함에 따라 더 많은 산소가 필요한 것입니다. 따라서 블로워 공기 요구량은 공정 내에서 정확하게 정의된 단계 중에 달라지며, 공정에 몇 시간이 소요될 수도 있습니다. 여기서 핵심 단어는 '제어'입니다. 또한 블로워 공기가 생산 공정에 직접 도입되기 때문에 블로워 공기의 품질은 중요한 역할을 합니다.

정밀 제어

모든 데이터 및 공정 공기 요구 사항을 고려하고 분석한 후, LP8000(150kW)과 LP14000(300kW)의 두 가지 버전으로 총 19대의 KAESER PillAerator 터보 블

로워를 선택했습니다. 터보 블로워의 무한 속도 제어 덕분에 언제든지 실제 수요에 맞게 유량을 가변적으로 조정할 수 있습니다. 이를 통해 공정을 간단하게 제어할 수 있을 뿐만 아니라 과도한 폭기로 인한 잠재적인 에너지 손실을 안정적으로 방지할 수 있습니다. 온보드 센서는 유량, 압력, 속도 및 온도 같은 주요 작동 매개변수를 지속적으로 모니터링하고 마스터 컨트롤러 및 사내 제어 센터와 상호 작용하여 필요에 따라 정밀한 조정을 구현할 수 있습니다. 터보 블로워 19대의 원활한 상호 작용을 보장하기 위해 KAESER의 마스터 컨트롤러 총 7대와 라우터 6대가 설치되었습니다. 또한 유지보수가 필요 없는 드라이브는 비용 효율성을 더욱 높여줍니다. 무접촉 및 무윤활 마



칼리아의 효모 전문업체

부문의 가능성

우리는 미래 지향적인 기술,
시스템 설계, 프로세스 최적화 및
애프터 서비스 지원 때문에
KAESER 제품에 확신을 갖게 되었습니다.

(Ing. Alerto Alice, EMEA 자본 프로젝트 책임자)

문적인 계획 덕분에 모든 것이 순조롭게 진행되었으며, 가장 중요한 것은 원치 않는 생산 중단 시간 없이 달성되었다는 것입니다. KAESER와 AB Mauri의 엔지니어링 팀 간에 이루어진 긴밀한 협력을 통해 플랜트 레이아웃, 에너지 소비 및 가장 강력한 기계 조합 측면에서 가장 효율적인 솔루션을 식별할 수 있었습니다. 전반적인 결과는 전체 플랜트의 전기 소비량을 15% 이상 절약하는데 도움이 되었습니다.

사진: Adobe Stock

그네틱 베어링 모터는 완전히 마모 없이 작동하기 때문에 오일 및 베어링을 교체할 필요가 없으며, 유지보수는 간단한 공기 필터 교체로 제한됩니다.

완벽한 만족

새로운 블로워 스테이션의 설치, 연결 및 시운전은 크기 때문에 매우 복잡했습니다. 그럼에도 불구하고 관련된 모든 당사자의 전

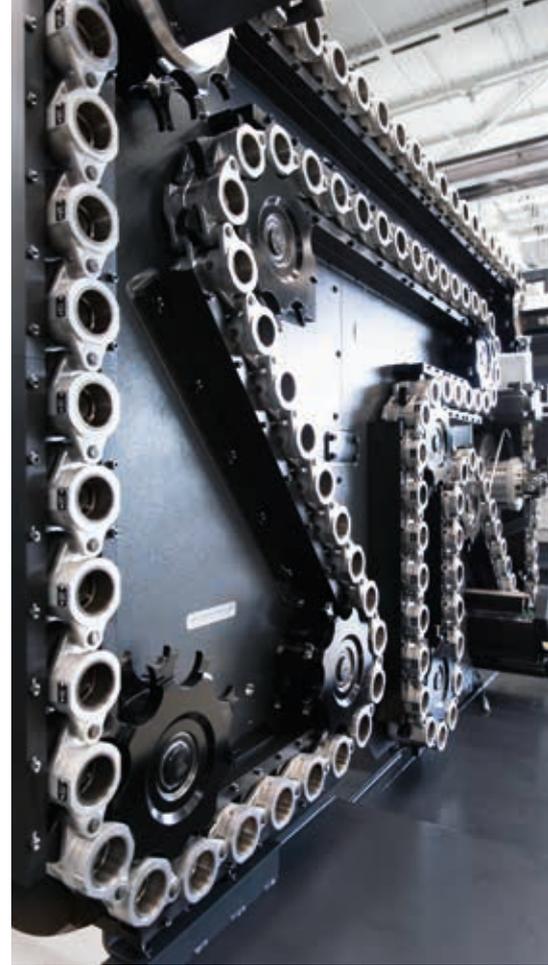
왼쪽 이미지: SIGMA AIR MANAGER 4.0은 수요 지향적이고 정확한 조정을 위해 사내 관리 시스템과 통신합니다.

오른쪽 이미지: 19대의 KAESER PillAerator 터보 블로워가 포함된 "명예의 전당".





DMG MORI 전시실 방문자는 우아한 분위기에서 인상적인 다양한 가능성을 체험할 수 있습니다.



DMG MORI 제품은 전 세계에 공급됩니다.

전문가의 조언이 모든 차이를 만듭니다

시뮬레이션 및 현실

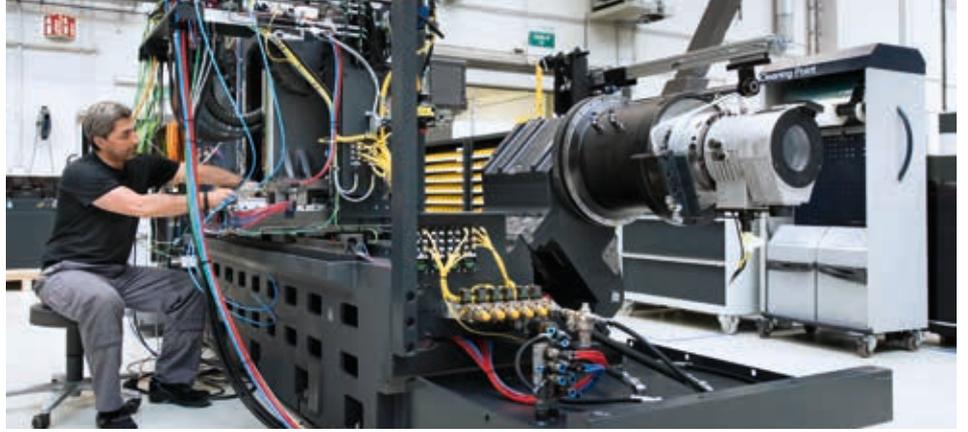
글로벌 가치 사슬은 DMG MORI의 고정밀 기계 공구와 지속 가능한 기술에서 시작됩니다. 통합 자동화 및 엔드 투 엔드 디지털화 솔루션은 선삭 및 밀링 기계, 첨단 기술 및 적층 제조로 핵심 비즈니스를 확장합니다.

DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT는 20억 유로 이상의 매출을 올리고 6,800명 이상의 직원을 보유하고 있는 기계 공구 부문의 세계적인 선두 제조업체입니다. "글로벌 단일 기업"으로 범위를 넓히면 12,000여명의 직원이 55개 업종의 100,000여 고객과 직접 접촉하고 있습니다. DMG MORI는 전 세계 87개국에 15개의 생산 공장, 111개의 판매 및 서비스 위치를 갖추고 있으며 자동화, 디지털화 및 지속 가능성의 미래 분야를 적극적으로 발전시키고 있습니다.

DMG MORI는 항공우주, 자동차, 금형, 의료 및 반도체 같은 선도적인 산업의 우수한 기술을 통합합니다. DMG MORI Qualified Products(DMQP) 파트너 프로그램을 통해 완벽하게 일치하는 주변 장치 제품을 단일 소스에서 제공합니다. 교육, 수리, 유지보수 및 예비 부품 서비스를 포함한 고객 중심 서비스는 기계 공구의 전체 수명 주기와 함께 합니다. 모든 서비스 프로세스는 "my DMG MORI" 온라인 고객 포털을 통해 디지털화되고, 이 포털에서 디지털 방식으로 서비스 전문가에게 직접 액세스할 수 있습니다. DMG MORI는 지속 가능성에 대해 글로벌하고 전체적인 접근 방식을 취하고 있습니다. "회사 탄소 발자국"과 "제품 탄소 발자국"은 모두 탄소 중립적이며, 이는 전체 공급망에서 고객에게 적용됩니다.

에너지 가격 상승에 대응

이 회사는 최신 압축 공기 기술을 활용하여 상승하는 에너지 가격 문제를 해결하고 있습니다. DMG MORI와 같은 기술 리더의 성공은 생산 공정 및 장비의 효율성만큼 제품의 경쟁력에도 달려 있습니다. 압축 공기 기술도 예외는 아닙니다. 압축 공기는 측정 시스템 및 스피들에 먼지나 습기가 유입되는 것을 방지하기 위해 실링 에어(소위 실링 에어는 공기 또는 가스 과압의 도움으로 받아 캐비티를 밀봉하는 데 사용됨)로서 생산 전반에 걸쳐 필요합니다. 또한 공구 교환 중에 도어 열기와 닫기 및 공작물을 불러내는 "에어 샤워"를 위해 공압 실린더에 동력을 공급하는 데 압축 공기가 필요합니다. 로봇 장비의 그리퍼도 압축 공기 없이는 작동하지 않습니다. 따라서 압축 공기는 DMG MORI의 모든 생산 단계에서 필수적입니다. 에너지 위기 이전에도 압축 공기 스테이션의 대규모 현대화가 필요하다는 것은 분명했습니다. 빌레펠트 현장의 유지보수 작업장 관리자 GERD Kleinegrauthoff는 다음과 같이 초기 상황을 요약합니다. "이전 시스템은



고객 사양에 맞게 제조된 기계 공구에 최종 손질을 합니다.

착된 속도 제어형 KAESER DSD 145 로터리 스크류 콤푸레셔(최대 압력 7.5bar, 최대 유량 14m³/min) 2대로 구성됩니다. 두 개의 에너지 절약형 SECOTEC TF 280 냉동 드라이어가 압축 공기 처리를 담당하고, SIGMA AIR MANAGER 4.0 마스터 컨트롤러는 모든 구성품 간 최상의 상호 작용을 보장하여 결과적으로 훨씬 더 많은 에너지를 절약합니다. 그러나 이것이 전부는 아닙니다. 우리가 알고 있듯이 네트워크 압력이 감소하면 운영 비용에 현저한 영향을 미칩니다. 작

유지할 수 있는 최적의 압력 값을 결정했습니다. 따라서 새 스테이션의 최적화된 비용 효율성 목표는 완전히 달성되었습니다. 위시리스트의 다른 두 가지 핵심 사항인 안정성과 중복성도 충족되었는지 묻는 질문에 Maik Jagiello는 열정적으로 다음과 같이 대답합니다. "이 시스템은 2021년부터 원활하고 안정적으로 운영되어 왔습니다. KAESER의 풀 서비스 계약과 함께 모든 것이 보장된다는 사실을 알고 있어 안심입니다."

KAESER는 처음부터 전체 프로젝트 관리 프로세스의 전문성을 통해 자격을 얻었습니다.

(Maik Jagiello, 기업 부동산 관리 책임자)

신뢰할 수 없었고 고장 메시지가 자주 표시되었으며 에너지 소비 측면에서 상당한 개선 가능성이 있었습니다." 2020년부터 적합한 공급업체를 찾기 시작했습니다. 새로운 시스템에 대한 회사의 최우선 순위는 안정성, 중복성 및 에너지 효율이었고 가장 중요한 것은 에너지 효율이었습니다. 이후 여러 공급업체로부터 견적을 받았습니다. 기업 부동산 관리 책임자인 Maik Jagiello는 다음과 같이 설명합니다. "우리가 찾고 있던 것은 포괄적인 개념이었지만 대부분의 공급업체는 기존 시스템에 대한 1:1 교체 솔루션만 내놓았습니다. KAESER는 처음부터 전체 프로젝트 관리 프로세스의 전문성을 통해 자격을 얻었습니다. KAESER는 DMG MORI를 위한 최상의 솔루션이 무엇인지에 대한 질문을 집중적으로 다루었습니다. 광범위한 압축 공기 수요 분석에 이어, 총 7개의 서로 다른 구성이 계산되고 해당 시뮬레이션이 제시되었습니다. 이 중 하나가 우리에게 완벽한 솔루션인 것으로 드러났습니다." 최신 압축 공기 기술 연구 결과에 따라 계산된 첨단 압축 공기 스테이션은 에너지 절약형 슈퍼 프리미엄 효율 구동 모터가 장

동 압력이 1bar 감소할 때마다 에너지 수요는 최소 6% 감소합니다. 이를 염두에 두고 KAESER는 시운전 후 다양한 테스트를 수행하여 총 수요를 충분히 충족할 수 있을 만큼 높으면서도 비용 수준을 가능한 한 낮게

KAESER 압축 공기 스테이션에는 현대 기술이 에너지 효율 측면에서 제공해야 하는 모든 것이 포함되어 있습니다.



압축 공기를 사용한 표면 처리

완전 블래스트

독일 알고이 지역에 위치한 Mayer & Zick GmbH는 프리미엄 표면 마감 처리 전문 파트너로서 고객의 특정 요구 사항을 충족하는 데 필요한 모든 기술 요구 사항과 전문 기술을 제공합니다. 커런덤 블래스팅, 주철 블래스팅, 스텝 블래스팅 또는 스프레이 아연 도금 등 알고이 표면 처리 전문업체의 블래스팅 큐비클은 가장 작은 것부터 가장 큰 것까지 모든 크기의 공작물을 수용할 수 있도록 완벽하게 균형을 이루고 있습니다.

메밍게르베르그에 있는 Mayer & Zick GmbH에서는 모든 것이 고품질 표면 마감 처리를 중심으로 이루어집니다. 이 회사는 다목적 표면 마감 기술과 혁신적이고 환경 친화적인 도포 방법을 사용합니다. 고객은 전체 프로세스에서 탁월한 서비스와 원활한 경험을 기대할 수 있습니다. Mayer & Zick GmbH는 방화 코팅에서 아크 아연도금까지, 더스트 블래스팅에서 주철 블래스팅까지 그리고 산업용 코팅에서 금속 마감까지 샌드 블래스팅 및 표면 기술과 관련된 모든 영역에서 특히 프리미엄 품질에 초점을 맞추고

있으며, 따라서 업계에서 유일무이하게 일관성을 가진 회사라는 강점을 갖게 됩니다.

압력 가하기

표면의 유기 및 무기 오염 물질은 추가적인 처리 전에 전문적인 방식으로 제거하지 않은 경우 손상의 가장 일반적인 원인이 됩니다. 샌드 블래스팅은 녹, 먼지, 페인트, 그을음 및 기타 오염 물질을 제거하여 깨끗한 표면을 만들기 위해 고체 블래스팅 매체를 사용하여 표면, 재료 또는 공작물을 처리하는 것을 말합니다. 이 공정은 압축 공기를 사용



Mayer & Zick GmbH는 혁신적인 다양한 표면 마감 처리 기술을 사용합니다.



포트폴리오에는 고품질 산업용 코팅도 포함됩니다.



완전히 중단될 것입니다." 안타깝게도 이러한 중단은 KAESER 시스템 및 SIGMA AIR UTILITY 작업자 모델로 전환하기 전에는 흔한 일이었습니다. "기존 시스템은 오작동이 발생하기 쉬웠습니다. 우리는 항상 이러한 문제를 해결하여 다시 가동시켜야 했습니다."라고 Martin Vogelgsang은 말합니다. "시스템 현대화와 압축 공기 작업자 모델로의 전환 이후로 우리는 마침내 스트레스 없는 솔루션을 갖게 되었으며 더 이상 이와 관련하여 걱정할 것이 없습니다."

항상 충분한 공기

표면 처리 공정에 필요한 압력은 8~10bar입니다. 분당 유량은 각 소비 장치의 요구에 따라 다르며 12m³/min에서 20m³/min 사이입니다. SIGMA AIR MANAGER 4.0 마스터 컨트롤러는 현재 요구 사항을 충족하기 위해 정확한 성능 조절을 보장하고 시작 및 정지 사이클의 올바른 조합을 제공합니다. 이는 다양한 옵션을 미리 계산한 다음 그에 따라 가장 에너지 효율적인 옵션을 선택함으로써 달성됩니다. 이러한 방식으로 컨트롤러는 현재 압축 공기 수요에 맞게 콤푸레서의 유량과 에너지 소비를 항상 최적으로 조정합니다. 슈퍼 프리미엄 효율 모터가 장착된 CSD 105 2대 및 CSDX 165 장치 3대로 구성된 총 5대의 KAESER 로터리 스크류 콤푸레서는 최대의 에너지 효율을 보장하며, 에너지 절약형 TF 203 냉동 드라이어 4대, 다양한 필터 및 오일 분리기는 고품질 압축 공기 처리를 제공합니다. 시스템은 모두 최대 에너지 효율을 염두에 두고 설계되었지만 에너지 절약에 관해서는 더 많은 이점이 있습니다. 콤푸레서에 내부 플레이트형 열교환기가 장착되어 있기 때문에 압축 중에 발생하는 배기 열이 난방 용도로 사용되는 것입니다. 제한 없는 압축 공기 공급의 안정성은 Mayer & Zick GmbH에서 다양한 가공 공정의 원활한 운영을 위한 기본 전제 조건이므로 회사 경영진은 압축 공기 스테이션을 현대화할 때 KAESER의 SIGMA AIR UTILITY 작업자 모델을 지지하기로 결정했습니다. "우리는 압축 공기와 관련하여 전문업체가 이 부분을 전적으로 관리하는 것을 선호합니다."라고 Martin Vogelgsang은 말합니다. "KAESER 서비스 팀은 시스템 유지 보수 및 서비스를 독립적으로 관리하여 신뢰할 수 있고 중단 없는 압축 공기 공급을 보장합니다." Martin Vogelgsang이 생각하는 또 다른 이점은 월별 압축 공기 청구비에 있습니다. 압축 공기 스테이션에 자금이 묶이지 않아 다른 주요 회사 투자에 자금을 사용할 수 있기 때문에 재무 계획이 훨씬 더 쉬워집니다.

하여 수행됩니다. 압축 공기의 도움으로 강력한 에어 제트가 생성되어 블래스팅 매체(예: 모래, 용광로 슬래그, 유리 알갱이, 커런덤, 강철, 플라스틱 알갱이 등)를 수집 컨테이너에서 가져와 가속합니다. 그런 다음 블래스팅 매체가 에어 제트와 함께 고속으로 처리 대상 표면에 부딪히면 녹이나 페인트 같은 원치 않는 구성 요소가 분리 및 제거됩니다. CEO인 Martin Vogelgsang은 "압축 공기는 우리 회사에서 가장 중요한 자산입니다."라고 설명합니다. "압축 공기 공급이 조금이라도 중단되면 모든 처리 공정이

KAESER의 압축 공기 스테이션은 시장에서 가장 안전하고 신뢰할 수 있는 솔루션입니다.

(Martin Vogelgsang, CEO)



가공된 공작물의 크기와 모양은 매우 다양합니다.



작업자 모델을 통해 고객은 투자 비용을 절감하고 압축 공기에 대해서만 비용을 지불합니다.

십만 달러의 운영 비용 절감 효과를 누리고 있는 캐나다 기업

비용 효율성에 초점



왼쪽 이미지: 새로운 압축 공기 스테이션은 기술적 측면과 시각적 측면에서 가장 중요한 부분입니다.
오른쪽 이미지: SIGMA CONTROL 2 효율 센터.

캐나다의 한 금속 포장 전문업체는 모든 유형의 음료 및 식품 캔, 금속 마개 및 특수 포장을 생산합니다. 생산 초점이 음료 캔으로 완전히 전환된 공장의 리노베이션 및 업데이트 이후, 압축 공기 스테이션의 포괄적인 현대화를 위한 시점이 다가왔습니다.

캐나다에 기반을 둔 이 전문업체의 공장은 수년 동안 주석 코팅된 강철로 만든 다양한 크기의 음료 및 통조림 제품 캔을 생산했지만 최근에는 새로운 알루미늄 캔 라인으로 생산을 전환했습니다. 제품 변경 시기 또한 구형 압축 공기 시스템의 효율성을 평가하

는 출발점이 되었습니다. 압축 공기 검사 결과 총 출력이 1450kW(다양한 출력을 제공하는 6개의 주파수 제어 수냉식 시스템용)로 너무 커서 소비 비용이 불필요하게 높고 수리 및 유지보수가 유난히 많이 필요한 것으로 나타났습니다. 선택된 압축 공기 처리

개념(식품에 대한 ISO 표준에 따른 압축 공기 품질 등급 1:4:1)은 4개의 소형 냉동 드라이어, 2개의 구형 유착 필터 및 압축 공기 발산점에 있는 25개의 추가 필터로 구성되었으며 개선의 여지를 충분히 제공했습니다.

효율 향상 - 비용 절감

이 현대화의 목표는 운영 비용 절감, 수리 및 유지보수 비용 절감, 열 회수 및 새로운 압축 공기 처리 개념을 통한 난방 비용 절감 등 모든 수준에서 비용을 크게 줄이는 것이었습니다. 이 위시리스트를 바탕으로 KAESER COMPRESSORS Canada는 현지 KAESER 파트너와 함께 작업을 시작했습니다. 포괄적인 개선 조치 중 첫 번째는 압축 공기 네트워크의 다양한 누출을 감지하고 제거하는 것이었습니다. 이 조치만으로도 압축 공기 수요를 1000m³/h까지 줄일 수 있었습니다.

이 새로운 소비량 값으로 새 스테이션의 개별 구성품에 대해 치수를 정확하게 지정할 시점이 되었으며, 스테이션은 현재 각각 3대



통합 웹 서버 덕분에 PC에서 작동 데이터, 유지보수 및 고장 메시지를 표시할 수 있습니다.

의 공냉식 KAESER ESD 250 및 ESD 300 로터리 스크류 콤푸레셔로 구성되어 있습니다. 이러한 콤푸레셔는 흐름에 최적화된 SIGMA PROFILE 에어엔드와 에너지 절약형 IE4 모터를 특징으로 하며, 매우 효율적인 압축 공기 수요 범위를 보장하고 유지보수 또는 수리 시 충분한 중복성을 제공합니다.

새 압축 공기 스테이션의 정확한 치수 지정으로 엄청난 비용 절감이 가능하게 되었습니다.



모든 이미지: Air Solutions Canada

다. 이 기계들은 온타리오 여름 날씨의 전형적인 높은 주변 온도와 습도에 쉽게 대처하고 +3°C의 압력 노점을 안정적으로 유지하는 4개의 새로운 KAESER SECOTEC 냉동 드라이어를 보완되며, 새로운 고효율 유착 필터는 식품 부문의 압축 공기 품질 등급 요구 사항을 준수하는 데 도움이 됩니다.

또한 첨단 SIGMA AIR MANAGER 4.0 마스터 컨트롤러는 훨씬 더 높은 비용 효율성을 달성하는 데 도움이 됩니다. 이 컨트롤러는 원격 모니터링(SIGMA SMART AIR)과 같은 'Industrie 4.0' 서비스 사용을 위한 최신 압축 공기 스테이션 및 주요 기술의 핵심입니다. 핵심 인텔리전스를 제공하여 개별 기계를 효율적으로 제어하고 공급 성능을 완벽하게 일치시켜 실제 압축 공기 수요를 수용합니다. 이 컨트롤러는 몇 초 만에 작동 데이터를 분석하고 대체 작업을 시뮬레이션한 다음 가장 효율적인 작업을 선택합니다. 그 결과, 탁월한 에너지 효율을 얻을 수 있어 상당한 비용 절감이 가능합니다.

비용 절감 프로젝트는 콤푸레셔에 통합된 플레이트형 열 교환기를 통해 압축 중에 생성되는 열을 회수함으로써 마무리됩니다. 여름에는 원치 않는 열이 건물에서 발산되지만 겨울에는 인접한 생산 구역에 난방을 제공하는 데 사용되어 난방 비용을 절약할 수 있습니다. 진정으로 교과서에 나올 법한 설치 '모범 사례'입니다.

전반적으로 이 회사는 압축 공기 네트워크의 누출을 제거하고 새로운 압축 공기 스테이션의 에너지 효율성을 크게 개선하여 연간 100만 KWh 이상의 에너지 소비를 줄일 수 있었습니다. KAESER의 5년 보증은 비용 관리 측면에서 더욱 안심할 수 있게 해줍니다. 광범위한 현대화 이니셔티브 덕분에 회사는 이제 미래에 적합한 면모를 갖게 되었고 높은 압축 공기 공급 비용은 과거의 일이 되었습니다.



사진: Adobe Stock

맞춤형 압축 공기 스테이션

약속은 약속입니다



SIGMA AIR MANAGER 앞에 있는 Rikus Ten Brücke(KAESER 판매 지원) 및 Dennis van Helden.

특정 용도에 맞게 정밀하게 조정된 맞춤형 압축 공기 스테이션을 찾으십니까? 일부 업체에게는 이례적인 것일 수 있지만 KAESER에게는 일상적인 비즈니스일 뿐입니다. 새 압축 공기 스테이션의 기술적 및 경제적 성과는 프로젝트의 초기 제안 단계에서 명확하게 설계되고 계산되어야 합니다. 이것이 실제로 모든 기대치를 정확하게 충족시킬 수 있는 유일한 방법이기 때문입니다. 이것이 궁극적으로 어떤 모습일지는 뫼르딕에 있는 네덜란드 회사 Wuppermann Staal Nederland B.V.에서 볼 수 있습니다.

Wuppermann이라는 이름은 150년 동안 특수 철강 가공 및 마감 분야에서 프리미엄 품질의 대명사였습니다. 1872년 독일에서 가족 기업으로 설립된 이래, 부식 방지 분야의 혁신 리더가 되기 위해 지속적으로 발전해 왔습니다. 제품 포트폴리오에는 강철로 만들어진 평판형 제품, 배관 및 배관 구성품이 포함됩니다. 800명 이상의 직원이 네덜란드, 헝가리, 오스트리아, 폴란드의 5개 Wuppermann Group 생산 현장에서 근무하고 있습니다. 직원이 150명이인 Wuppermann

Staal Nederland B.V.는 뫼르딕(NL)에 있으며 국제 Wuppermann Group 내에서 아연도금 평강(와이드 스트립 및 슬릿 스트립)의 최대 생산업체입니다.

"우리는 압축 공기 수요가 비교적 높습니다."라고 Dennis van Helden(기계 유지보수 책임자)은 설명합니다. "압축 공기는 강철 위에 아연 층을 고르게 분배하는 데 사용됩니다. 우리는 아연도금되는 재료와 도포되는 아연 층을 오염시키고 싶지 않기 때문에 압축 공기 순도 측면에서 높은 요구 사항(ISO

에너지 절약



8573-1:2010에 따른 순도 등급 1.2.1)을 갖고 있습니다. 그렇기 때문에 우리는 공정에서 수분, 오일 및 기타 오염 물질을 방지하기 위해 콤푸레셔의 다운스트림에 정교한 압축 공기 처리 장치를 설치했습니다."

믿을 수 있는 안정성

지금까지 사용하던 노후된 단일 콤푸레셔의 수명이 다하여 긴급 교체가 필요했습니다. 이 회사는 기술적으로 가장 우수하고 효율적인 솔루션을 찾고 있었기 때문에 여러 잠재적 공급업체로부터 제안을 받았습니다. "그들 중 일부는 기술 요구 사항을 충족하지 못했습니다. 결국 후보는 둘만 남았습니다. 우리는 10년을 내다보는 관점으로 투자, 운영 및 유지보수 비용과 안정성 측면에서 제안을 테스트하고 평가했으며 KAESER가 1위를 차지했습니다."라고 Dennis van Helden은 회상합니다. KAESER 구성에는 고정형 DSD 240 로터리 스크류 콤푸레셔 4대, HYBRITEC 콤비네이션 드라이어 2대(유량 83.3m³/min), 다양한 필터, 10,000리터 버퍼 탱크 및 SIGMA AIR MANAGER 마스터 컨트롤러가 포함됩니다. 공장에서 압축 공기 수요가 비교적 일정하다는 점을 감안할 때 4대의 전부하/공회전 고정형 콤푸레셔를 선택하는 것이 가장 안정적이고 경제적인 솔루션임이 입증되었습니다. SIGMA AIR MANAGER는 전체 시스템을 모니터링하고 특정 스위칭 알고리즘을 사용하여 작동 시간을 기준으로 어떤 콤푸레셔를 작동시킬지



뢰르딕에 있는 Wuppermann Staal Nederland B.V.는 국제 Wuppermann Group 내에서 가장 큰 아연도금 평강 생산업체이며 직원은 150명입니다.

통합 플레이트형 열 교환기를 통해 압축 중에 발생하는 배기 열을 회수하여 재사용할 수 있습니다.

(Karsten Pronk, 전무 이사)

HYBRITEC 드라이어 옆에 있는 Dennis van Helden.



선택합니다. 콤푸레셔 2대가 항상 각각의 수요를 충족시키며 필요에 따라 세 번째 콤푸레셔가 추가될 수 있습니다. 이 설정은 필요한 중복성도 보장합니다. "예상치 못한 생산 중단은 공정 연속성 때문에 매우 큰 비용이 듭니다."라고 전무 이사 Karsten Pronk가 말합니다. "아무도 그것을 원하지 않으며, 또한 우리는 새 압축 공기 스테이션을 설치하는 동안 오래된 콤푸레셔를 먼저 분해해야 하기 때문에 발생하는 생산 중단을 가능한 한 피하고 싶었습니다. KAESER는 변환 및 재조립 프로세스 동안 압축 공기 공급이 평소와 같이 계속될 수 있도록 임시 비상 설치를 준비하는 아이디어를 내놓았습니다. 새 압축 공기 스테이션이 설치되고 가동 준비가 된 후 계획된 가동 중지 시간 동안 전환을 수행했습니다."라고 Karsten Pronk는 칭찬합니다.

지켜진 약속

슈퍼 프리미엄 효율 모터가 장착된 새로운 콤푸레셔는 에너지 효율이 매우 뛰어납니다. 압축 시 발생하는 배기 열을 회수하여 재사용할 수 있는 통합 플레이트형 열 교환기 덕분에 추가 비용 절감이 가능합니다. 폴 서비스 계약을 통해 고품질 압축 공기의 안정

적 공급이 항상 보장되며 유지보수 및 수리 작업에 추가 비용이 들지 않습니다.

Karsten Pronk는 행복한 표정으로 다음과 같이 요약합니다. "KAESER와의 커뮤니케이션은 매우 원활하고 개방적이었기 때문에 아주 잘 이루어졌고 오해의 소지가 없었습니다. 우리에게 더욱 중요한 점은 그들이 약속을 지켰다는 것입니다. 그래서 우리는 미래에 대한 완전한 확신과 신뢰감을 갖게 되었습니다."

하노버 메세에서 최초 출시: CALOSEC

새로운 고효율
가열식 재생성 흡착식 드라이어

- 고품질 표준 장비

부하에 의존하는 압력 노점 제어, 고품질 개별 피팅, HT 아연도금 배관

- 모든 요구와 기후에 대한 효율적인 솔루션

단일 설계, 세 가지 건조 방법

- 프리미엄 제로 퍼지

압축 공기가 필요 없는 건조 및 SILICAGEL ECO
*로 15% 이상 효율 향상(활성 알루미늄을 사용하는 기존 드라이어 대비)

- 외부 열원 활용을 위한 표준 옵션

뜨거운 물 또는 증기로 재생성

