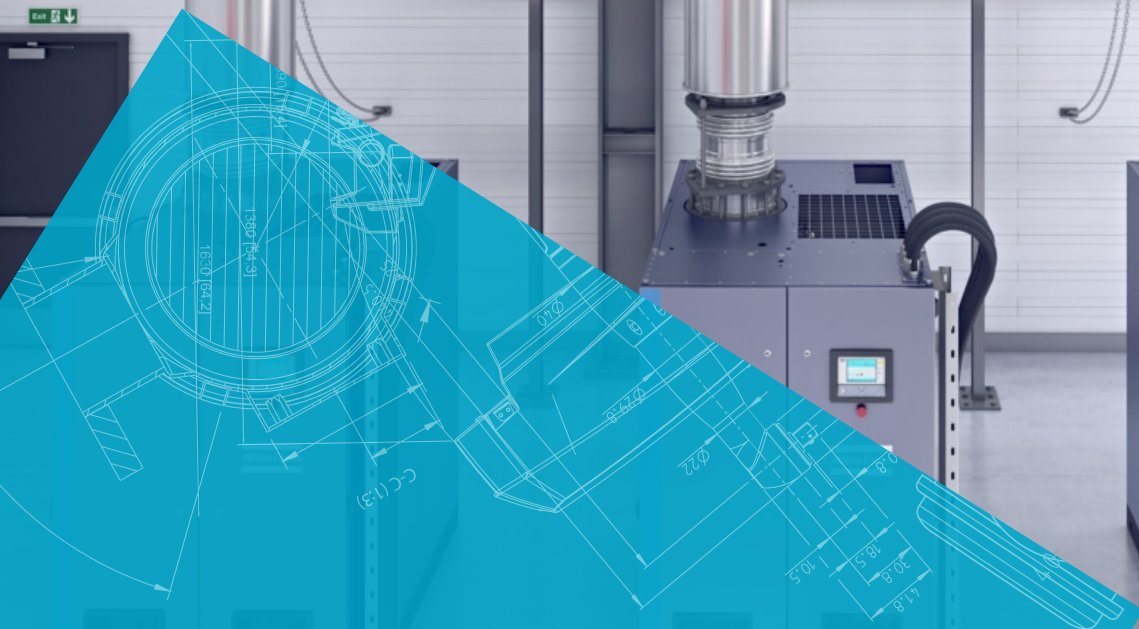
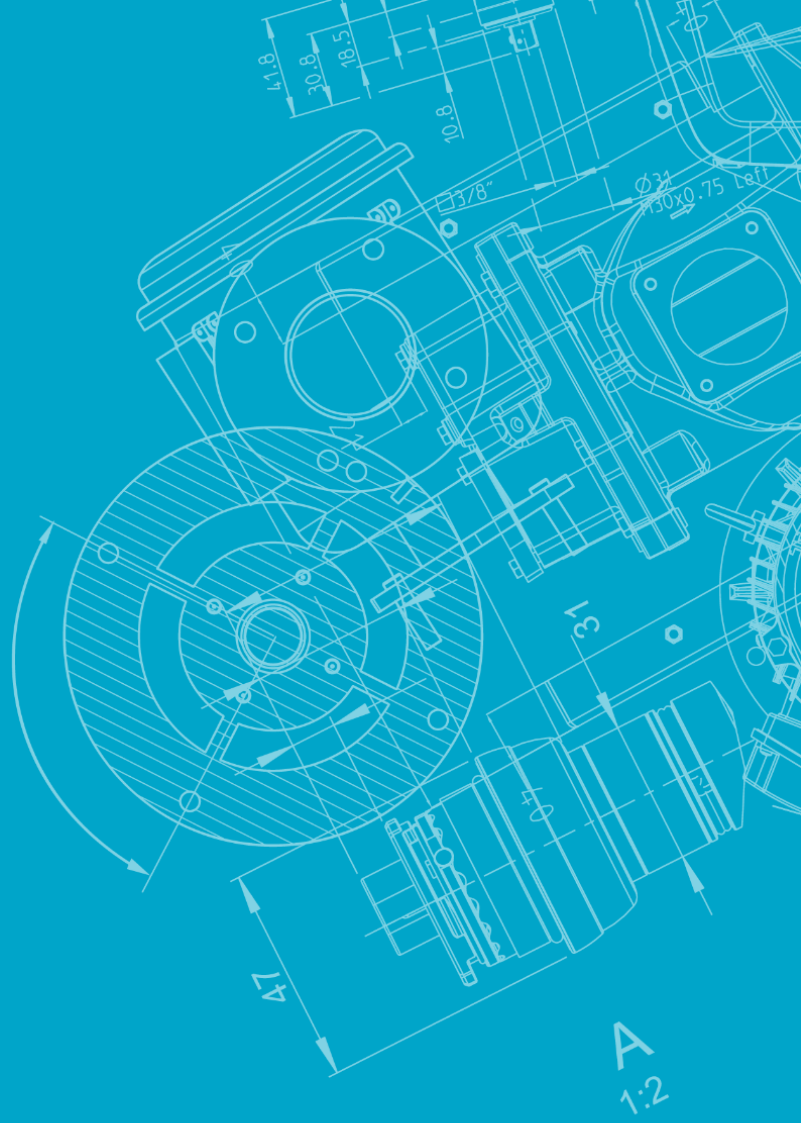


Atlas Copco

무급유식 공기 고속 원심 블로어

ZB 5/6/7 VSD+ - 최대 1.4bar(g) / 20psi(g) - 20,000m³/hr / 12,000cfm





목차

1

ZB-표지

3

ZB-소개

5

ZB-시장

6

ZB-공기 품질

7

ZB-신뢰성

16

ZB-효율성

18

ZB-설치

19

ZB-서비스

21

ZB-모니터링 및 제어

23

ZB-기술 사양

24

ZB-뒷표지

효율성이 입증된 고유한 설계

차세대 ZB VSD+ 마그네틱 베어링 터보 블로어는 모든 측면이 시장에서 가장 효율적인 오일프리 터보 블로어 중 하나입니다. 최고의 효율성을 갖춘 ZB VSD+ 제품군은 공정 변경의 영향을 전혀 받지 않고 탁월한 신뢰성과 수명을 유지합니다.





뛰어난 내구성과 스마트한 디자인

Atlas Copco는 사용자가 터보 블로어를 안심하고 사용할 수 있도록 마그네틱 베어링을 사용하기로 결정했습니다. 시스템에서 공기를 사용하지 않고 기계를 작동하므로 블로어가 전혀 압력 변동의 영향을 받지 않고 작동합니다. 전원 장애 시 보조 배터리도 필요 없는 Atlas Copco ZB VSD+는 현재 가장 간편한 마그네틱 베어링 블로어 중 하나입니다.



터보 기술 그 이상의 기능

고효율 터보 기술만으로는 충분하지 않습니다. 기능을 실질적으로 강화하려면 모든 구성 요소의 성능이 가장 우수하고 수명이 가장 길도록 설계하고 선택해야 합니다.



예산 외의 비용 없음

블로어는 비교하기 어렵고 혼란스럽습니다. Atlas Copco의 목표는 아주 단순합니다. 견적한 대로 제공하는 것입니다. 고객이 흡입구 또는 공급 유량, 샤프트 또는 패키지 전력의 차이로 고객을 혼란스럽게 하고 싶지 않습니다. 당사의 기계가 고객의 공정에 어떤 흐름과 압력을 생산하며 전체적으로 전기를 얼마나 소비하는지 정확하게 알려드릴 것입니다. 잘 모르는 경우 전화하시면 바로 도와드리겠습니다.



다양한 응용 분야에서 높은 적합성

능동 마그네틱 베어링 기술과 완벽한 설계를 결합한 ZB VSD+ 제품군은 모든 저압 용도에 적합한 시장에서 가장 신뢰할 수 있는 터보 블로어 중 하나입니다.



폐수 처리 산업

ZB VSD+ 블로어는 흐름 및 압력 작동 범위가 매우 넓으므로 다양한 폐수 처리 응용 분야에 적합합니다. 일반적으로 이러한 플랜트의 주요 에너지 소비는 블로어에서 발생합니다. 그러나 임펠러와 베어링을 효율적으로 설계한 ZB VSD+를 도입하면 에너지 비용을 대폭 절감할 수 있습니다.



공업 운송 산업

운송은 문제 없는 지속적인 작동을 위해 100% 깨끗한 오일프리 공기가 필요한 섬세한 공정입니다. ZB VSD+ 블로어는 이러한 응용 분야에 적합하며, 신뢰할 수 있고 에너지 효율이 높은 Class 0 인증 오일프리 압축 공기를 제공합니다.



발효 산업

ZB VSD+는 제약 또는 식음료 산업의 발효 응용 분야에 100% 순수한 오일프리 공기를 제공합니다. Class 0 인증 ZB VSD+ 블로어는 압축 공정 중에 오일이 전혀 추가되지 않아 최종 제품의 순도를 손상시키지 않으며, 대기 중에 오일 입자가 없을 경우 100% 오일프리 공기를 제공하여 오염 위험을 완전히 방지합니다.



연도 가스 탈황

연중무휴 24시간 가동하는 석탄 화력 발전소에서는 압축 공기 솔루션이 매우 신뢰성이 높아야 하며, 가동 중단이 없어야 합니다. ZB VSD+ 블로어를 사용하면 신뢰성과 가동 시간을 걱정하지 않아도 됩니다. 이 블로어는 최소한의 에너지 비용으로 안정적인 공기 흐름을 지속적으로 제공하도록 설계되었습니다.

Class 0: 업계 표준

오일프리 공기는 최종 제품과 생산 공정에서 공기 품질이 중요한 모든 산업에서 사용됩니다. 이 제품의 응용 분야로는 폐수 처리, 식음료 가공, 의약품 제조와 포장, 화학 및 석유 화학 처리, 반도체와 전자 제품 제조, 의료, 자동차 분체 도장, 직물 가공 등의 분야가 포함됩니다. 이와 같이 중요한 환경에서는 오일이 소량이라도 오염되면 생산 중단 시간과 제품 손상으로 이어질 수 있습니다.



무급유식 컴프레셔술 최초 개발

Atlas Copco는 지난 60년 동안 무급유식 공기 기술 개발을 선도하여 100% 순수하고 깨끗한 공기를 제공하는 다양한 블로어를 공급했습니다. Atlas Copco의 CLASS 0 제품은 압축 공정 중에 오일이 추가되지 않아서 오일 입자를 전혀 포함하지 않은 100% 순수하고 깨끗한 공기를 제공합니다. 지속적인 연구 개발을 통해 Atlas Copco는 ISO 8573-1 CLASS 0 인증을 받은 최초의 제조업체로서 공기 순도의 표준을 정립하는 새로운 이정표를 달성했습니다.

모든 위험 제거

Atlas Copco는 가장 까다로운 고객의 요구 사항을 충족하기 위해 노력하는 업계 선두 업체로서 유명한 TÜV 기관에 무급유식 컴프레서 및 블로어 제품군의 유형 테스트를 의뢰했습니다. 사용 가능한 가장 엄격한 테스트 방법을 사용하여 다양한 온도 및 압력에서 가능한 모든 오일 형태를 측정했습니다. TÜV는 배출 공기 흐름에서 오일의 흔적을 전혀 발견하지 못했습니다. 따라서 Atlas Copco는 CLASS 0 인증을 받은 최초의 컴프레서 및 블로어 제조업체일 뿐만 아니라 ISO 8573-1 CLASS 0 사양을 넘어섭니다.

최고의 신뢰성



ZB 5-6 VSD⁺

전면도



후면도



1 배전반 보호

배전반에 최고급 시스템 중 하나를 결합하여 기계의 신뢰성뿐만 아니라 기계가 연결되는 네트워크도 확보합니다.

- 네트워크에서 고조파 교란을 줄이는 RFI 필터
- 높은 피크 전압에 대비한 AC 초크
- 장치 컨트롤러
- 고주파 속도 가변형 드라이브
- 전원 장애 시 마그네틱 베어링 컨트롤러에 전력을 공급하는 DC/DC 변환기
- 마그네틱 베어링 컨트롤러를 통해 블로어의 샤프트 위치를 동적으로 조정
- 고조파로부터 영구 자석 모터를 보호하는 LC 필터



2 치밀하고 방열이 적은 주파수 드라이브

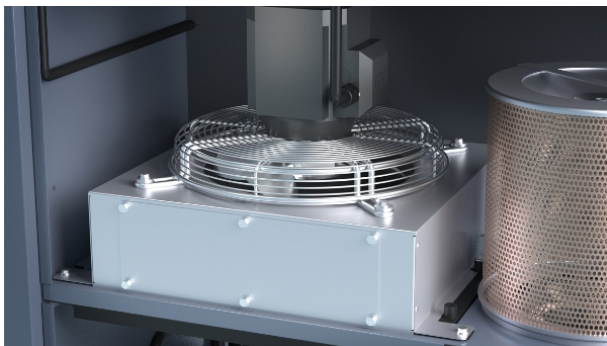
- 고주파 속도 가변형 드라이브로 구성되어 모터의 최적 작동 확보
- 수냉식으로 방열 및 공간 요구 사항 최소화

3 마그네틱 베어링 컨트롤러

- 위치 센서에서 정보를 수집하여 샤프트 위치를 동적으로 조정
- 자기력으로 조정하여 로터를 완전히 제어
- 정전의 경우 외부 전원이나 UPS가 필요하지 않음 에너지는 DC/DC 컨버터를 통해 가변 주파수 드라이브에서 끌어옵니다.

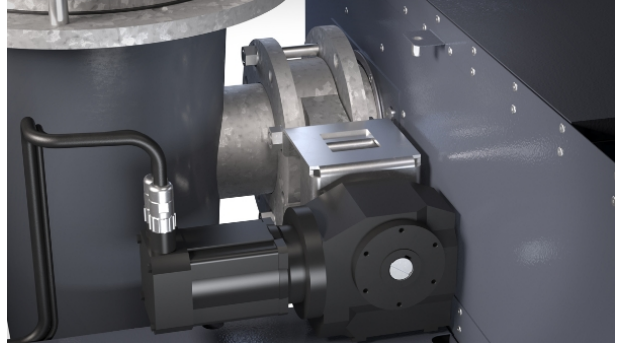
4 열 교환기 냉각 팬으로 내부 온도 최소화

- 영구 자석 모터 및 드라이브의 냉각수 온도 저하
- 기계 내부의 기계적 구성 요소를 냉각하여 최저 작동 온도 및 최장 수명 확보
- 따뜻한 냉각 공기를 기계의 지붕에 있는 하나의 공용 위치로 집중 시키므로 덕트를 통한 배출 및 열 추출 용이



5 블로우 오프 조절 밸브 작동식

- 일체형 블로우 오프 조절 밸브를 공장에서 장착하여 블로어의 과열 방지
- 신속한 공정 변경 시 원활한 작동 보장
- 확장된 작동 유량 범위(100% ~ 0% 턴다운)와 무제한 시동 및 정지 횟수로 가장 효율적인 방식으로 장치를 실행할 수 있는 고급 제어 알고리즘



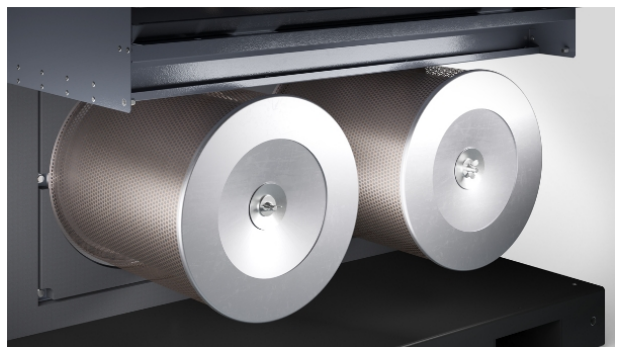
6 내장형 블로우 오프 소음기

- 일체형 블로우 오프 소음기를 공장에서 장착하여 블로우 오프 작동 시 소음 감소
- 내부에 턴을 부착하여 소음 제거



7 고효율 공정 공기 필터

- 공정 공기 경로를 분리하여 최적 흡기 온도 및 최고 집단 흐름 확보
- 병렬 고효율 필터
- 기계 뒤쪽에서 쉽게 접근하여 교체 가능

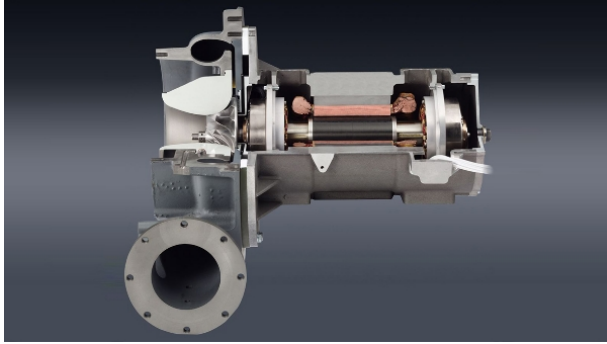


8 분리된 공정 공기 흡입구

- 매니폴드에서 흡기 지점의 공기를 블로어의 임펠러로 바로 인도하여 공기를 내부 열과 분리
- 공정 공기 온도를 최소로 유지하여 블로어에서 전달되는 집단 흐름 증대

9 마그네틱 베어링 터보 블로어

- 다운스트림 조건과 관계없이 모든 작업에서 최고의 신뢰성을 제공하는 마그네틱 베어링 기술
- 최저 가동 온도 및 최장 구성 요소 수명을 유지하는 수냉식 영구 자석 모터



10 체크 밸브

- 블로어를 작동하지 않을 때 보호하는 고효율 체크 밸브
- 성능에 미치는 영향을 최소화하는 최저 압력 강하

ZB 7 VSD+

전면도





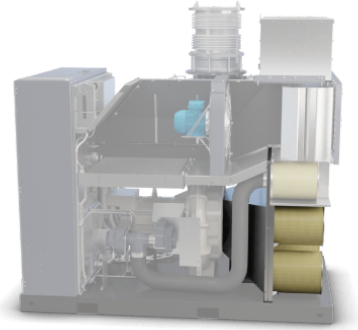
1 체크 밸브

- 블로어를 작동하지 않을 때 보호하는 고효율 체크 밸브
- 성능에 미치는 영향을 최소화하는 최저 압력 강화



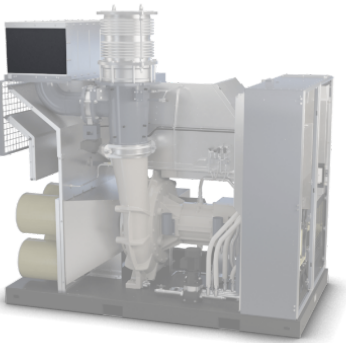
4 분리된 공정 공기 흡입구

- 매니폴드에서 흡기 지점의 공기를 블로어의 임펠러로 바로 인도하여 공기를 내부 열과 분리
- 공정 공기 온도를 최소로 유지하여 블로어에서 전달되는 집단 흐름 증대



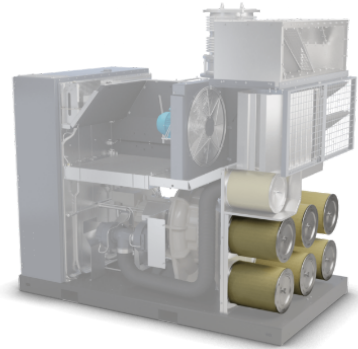
2 내장형 블로우 오프 소음기

- 일체형 블로우 오프 소음기를 공장에서 장착하여 블로우 오프 작동 시 소음 감소
- 내부에 턴을 부착하여 소음 제거



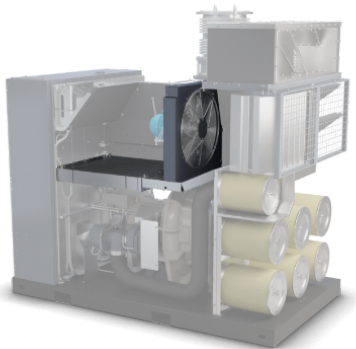
5 고효율 공정 공기 필터

- 공정 공기 경로를 분리하여 최적 흡기 온도 및 최고 집단 흐름 확보
- 병렬 고효율 필터
- 기계 뒤쪽에서 쉽게 접근하여 교체 가능



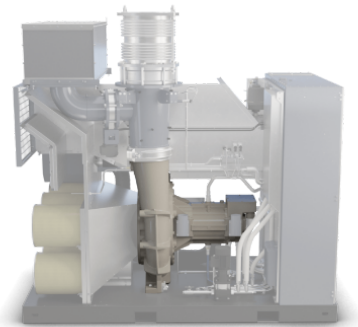
3 열 교환기 냉각 팬으로 내부 온도 최소화

- 영구 자석 모터 및 드라이브의 냉각수 온도 저하
- 기계 내부의 기계적 구성 요소를 냉각하여 최저 작동 온도 및 최장 수명 확보
- 따뜻한 냉각 공기를 기계의 지붕에 있는 하나의 공용 위치로 집중 시키므로 덕트를 통한 배출 및 열 추출 용이



6 마그네틱 베어링 터보 블로어

- 다운스트림 조건과 관계없이 모든 작업에서 최고의 신뢰성을 제공하는 마그네틱 베어링 기술
- 최저 가동 온도 및 최장 구성 요소 수명을 유지하는 수냉식 영구 자석 모터



7 치밀하고 방열이 적은 주파수 드라이브

- 고주파 속도 가변형 드라이브로 구성되어 모터의 최적 작동 확보
- 수냉식으로 방열 및 공간 요구 사항 최소화



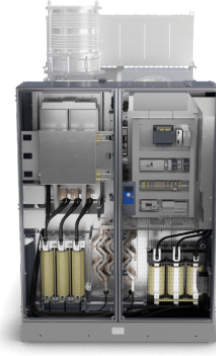
8 마그네틱 베어링 컨트롤러

- 위치 센서에서 정보를 수집하여 샤프트 위치를 동적으로 조정
- 자기력으로 조정하여 로터를 완전히 제어
- 정전의 경우 외부 전원이나 UPS가 필요하지 않음 에너지는 DC/DC 컨버터를 통해 가변 주파수 드라이브에서 끌어옵니다.



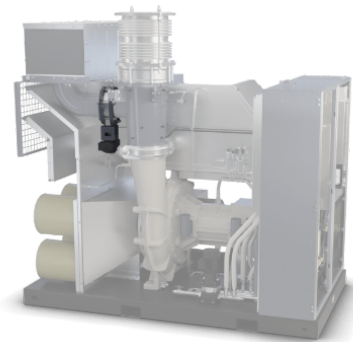
9 배전반 보호

- 배전반에 최고급 시스템 중 하나를 결합하여 기계의 신뢰성뿐만 아니라 기계가 연결되는 네트워크도 확보합니다.
- 네트워크에서 고조파 교란을 줄이는 RFI 필터
 - 높은 피크 전압에 대비한 AC 초크
 - 장치 컨트롤러
 - 고주파 속도 가변형 드라이브
 - 전원 장애 시 마그네틱 베어링 컨트롤러에 전력을 공급하는 DC/DC 변환기
 - 마그네틱 베어링 컨트롤러를 통해 블로어의 샤프트 위치를 동적으로 조정
 - 고조파로부터 영구 자석 모터를 보호하는 LC 필터



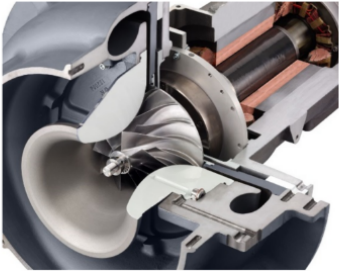
10 블로우 오프 조절 밸브 작동식

- 일체형 블로우 오프 조절 밸브를 공장에서 장착하여 블로어의 과열 방지
- 신속한 공정 변경 시 원활한 작동 보장
- 확장된 작동 유량 범위(100% ~ 0% 턴다운)와 무제한 시동 및 정지 횟수로 가장 효율적인 방식으로 장치를 실행할 수 있는 고급 제어 알고리즘



최적의 효율성을 위한 알고리즘 설계 및 제어

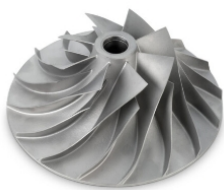
압축 공기 생성이 공장 전체 전기 요금의 60% 이상을 차지한다는 사실을 알고 계셨나요? 그리고 그 에너지 소비가 블로어 수명 주기 비용의 90% 이상을 차지할 수 있다는 것도 알고 계셨나요? Atlas Copco의 차세대 ZB 마그네틱 터보 블로어를 통해 기업은 에너지 소비를 줄이고 수익을 높일 수 있습니다.



- 마그네틱 베어링 기술로 물리적 접촉이 없는 고효율 작동이 가능하므로 기계적 마찰이나 마모가 없습니다.
- 임펠러와 모터를 직접 연결하여 기존 기어 또는 벨트 구동에 비해 손실을 최소화합니다.
- 압축 단계에서 유출과 에너지 손실을 줄이는 프리미엄 레버린스 씰

최적 냉각

열은 구성 요소의 가장 큰 적입니다. 또한 구성 요소의 수명뿐 아니라 효율에도 영향을 미칩니다. 공냉 방식과 수냉 방식을 결합하여 가장 컴팩트하고 안정적인 설계 중 하나로 높은 출력 범위를 제공합니다. 모터에서부터 마그네틱 베어링에 이르기까지 모든 핵심 구성 요소가 낮은 온도에서 작동하여 시중의 일반적인 기존 냉각 시스템에 비해 수명이 연장됩니다. 두 냉각 시스템은 서로 독립적으로, 그리고 외부 조건 변동과도 독립적으로 작동하므로 모듈의 내부 온도는 어떠한 조건에서도 일정하게 유지됩니다. 자동 온도 조절 밸브와 VSD 구동 쿨러 팬을 함께 사용하면 모터와 주 주파수 인버터의 냉각수가 최적의 온도에 도달하도록 할 수 있습니다. 냉각수의 온도를 정확한 수준으로 설정하면 모터 및 주파수 인버터의 효율성과 안정성이 최적화됩니다.

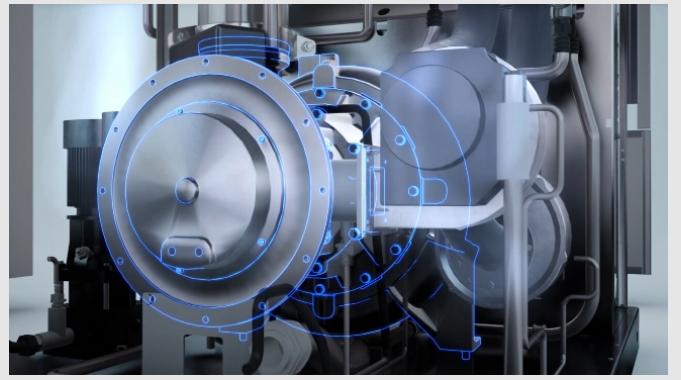


올바른 임펠러 설계 선택

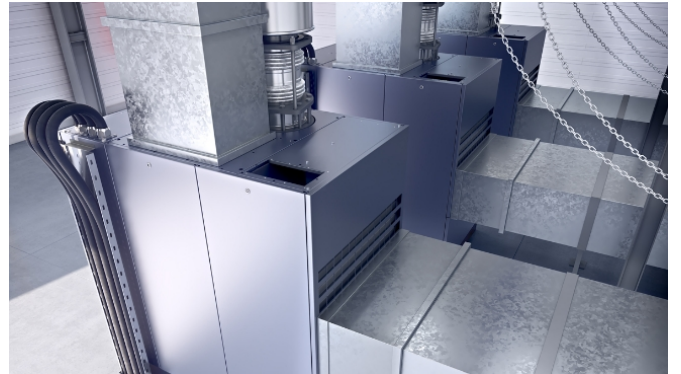
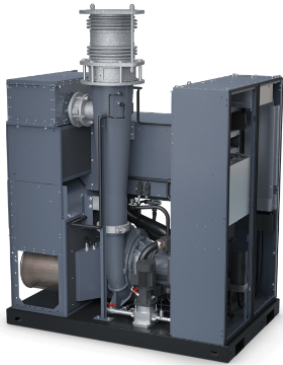
임펠러형 자재는 장치의 턴다운 및 효율성을 정의하는 데 매우 중요합니다. 임펠러의 소재, 무게 및 형태(예: 후방 기울기)는 공기 흐름의 효율과 필요한 출력을 정의합니다. 예를 들어, 표면이 거칠면 난류가 더 많이 발생되고, 무거운 임펠러는 더 많은 출력을 요구하므로 효율이 떨어집니다. 당사의 전문가들은 각 흐름 및 압력 변형에 맞춘 전용 설계로 다양한 유형의 후방 기울기 임펠러를 제공하여 언제나 가장 에너지 효율적인 솔루션을 해당 응용 분야에 제공할 수 있습니다.

IE 5 모터

모든 장치에는 IE 5 수준에 도달하는 모터가 장착되어 있습니다. IE 5(International Efficiency 5)는 인정된 국제 표준 분류를 말합니다. 높은 레벨의 당사 IE 5 모터는 블로어의 에너지 소비를 더욱 줄여줍니다.



장비를 최대한 빠르게 가동할 수 있습니다.



플러그 앤 플레이 장치로 예기치 않은 비용을 방지하십시오

흡입구 필터, 소음기, RFI 필터가 포함된 완벽한 패키지를 제공하므로 도착 즉시 블로어를 작동할 수 있습니다. 플러그 앤 플레이 솔루션은 운영에 필요한 모든 것이 제공되므로 예상치 못한 비용을 방지하는 데 도움이 됩니다. Atlas Copco는 작은 설치 공간을 보장합니다. 제품에 명시된 치수는 장치의 최종 치수입니다.

절약 효과가 더욱 향상되는 덕트형 냉각 경로

흡입구와 배출구 냉각 공기 경로를 덕트 또는 파이프로 연결할 수 있으므로 에너지를 더 많이 절약할 수 있습니다. 더 차가운 위치(예: 블로어 룸 외부)에서 공기가 들어오므로 냉각 용량이 더 크고 전용 냉각 팬을 적게 작동해도 됩니다. 또한, 뜨거운 배출 공기는 블로어가 설치된 위치 외부로 이동하므로 블로어 룸 냉각 필요성이 감소하여 에너지가 더욱 절약됩니다. 이 간단한 연결을 통해 장기적으로 많은 절약 효과를 기대할 수 있습니다.



서비스 플랜을 통한 자원 극대화

총소유비용을 줄이고 최적의 성능으로 이익을 얻으십시오. 유지보수 최적화로 블로어 시스템의 운영 비용이 감소합니다. 당사의 유지보수 전문 기술 덕분에 자원 관리가 더욱 쉬워져 운영 효율성이 향상됩니다. 전문가 서비스를 통해 장비가 제대로 가동되게 함으로써 투자를 보호하고 높은 가동 시간과 성능을 보장할 수 있습니다.

부품 플랜에 따라 현장까지 블로어 부품 배송

블로어 사양에 맞게 설계 및 생산된 순정 부품을 필요한 장소와 시간에 배송합니다.

- **모든 부품을 한 패키지에** - 서비스 작업에 필요한 부품이 상시 구비되어 있습니다.
- **비용 절약** - 부품을 별도로 주문하는 경우의 합계보다 서비스 키트 비용이 적습니다.
- **관리 간소화** - 모든 서비스 키트에는 단일 부품 번호가 부여되므로 간편하게 주문하고 쉽게 추적할 수 있습니다.



정가 서비스: 최상의 블로어 부품 및 유지보수

갑작스러운 지출을 피할 수 있습니다. 공장에서 교육받은 기술자의 전문성과 순정 블로어 부품의 품질이 정가 서비스로 제공됩니다.

- **최상의 블로어 부품** - 순정 부품의 품질이 우수하여 가동 시간, 에너지 소비 및 신뢰성이 최적화됩니다.
- **전문 유지보수 플랜** - Atlas Copco 기술 지원 담당자의 전문 지식을 활용합니다.
- **명확하고 간편** - 설비, 현장 조건 및 생산 계획에 따라 맞춤형으로 제시되는 모든 정가 서비스의 범위와 가격이 명확합니다.

예방 유지보수 플랜을 통해 블로어 가동 시간 최적화

Atlas Copco의 숙련된 기술자와 순정 부품이 제공하는 탁월한 품질을 신뢰하십시오.

- **서비스 보고서** - 시스템 상태를 최신으로 유지함으로써 최대 에너지 효율을 달성하도록 도움을 드립니다.
- **고장 예방** - 기술자가 문제를 미리 발견하고 솔루션을 제안할 수 있습니다.
- **최우선 비상 호출 시스템** - 긴급 수리가 필요한 경우, 먼저 지원합니다.



완전 책임 플랜을 통한 완벽한 블로어 관리

모든 것이 포함된 가격에 블로어 유지보수, 업그레이드, 수리뿐 아니라 고장 해결까지 모두 지원합니다.

- **완벽한 블로어 관리** - 전문 서비스 엔지니어가 정기적으로 유지보수, 순정 부품, 사전 업그레이드 및 블로어 점검을 수행합니다.
- **전체 위험 대비** - 추가 비용 없이 블로어 대한 모든 수리 뿐 아니라 고장 해결까지 지원합니다.
- **최고의 효율성** - 최신 동력 전달 장치 부품을 장착함으로써 새 것과 같은 수준의 컴프레서 효율 및 신뢰성을 제공합니다.

장치를 제어하고 모니터링하는 다양한 방법을 알아보십시오.

각 장치의 시각적 모니터링 및 제어

Elektronikon Mk5

Full Color 디스플레이를 적용하여 컴프레서의 운전 상태를 쉽게 확인

- 깔끔한 아이콘 형식의 구성과 손쉬운 탐색기능으로 주요 설정 값에 쉽게 접근 가능
- 장비 상태 모니터링 및 유지보수 주기 알림 기능
- 안정적인 압력유지와 에너지 효율을 극대화하는 스마트 알고리즘 탑재
- 원격 제어 및 알림 기능(예: 통합 웹페이지의 손쉬운 사용)을 내장하여 표준으로 제공
- 한글을 포함한 31개의 다양한 언어 지원



처음부터 끝까지 능동 제어

마그네틱 베어링으로 샤프트를 부양시키면서 위치도 조정할 수 있습니다. 3차원 센서로 샤프트 위치를 측정합니다. 필요하면 한 방향에서 다른 방향으로 자기력을 이동하여 샤프트의 위치를 조정하는 컨트롤러에 이 정보가 전송됩니다.

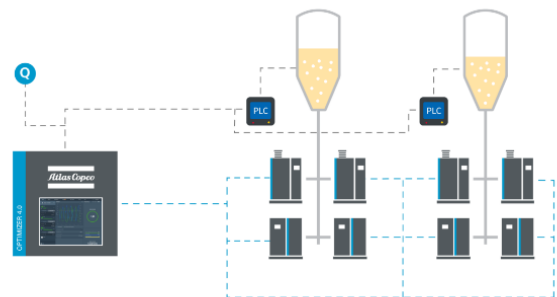
- 시작 단계에서 샤프트가 먼저 부양됩니다. 따라서 다른 터보 기술의 경우와 달리 수명을 감소시키는 샤프트와 베어링 간 마찰이 전혀 발생하지 않습니다.
- 샤프트는 부양되면 목표 속도에 도달할 때까지 회전하기 시작합니다.
- 장치 컨트롤러에서 자동으로 샤프트를 정지 위치로 움직여 샤프트의 회전을 중지시킵니다. 그러면 부드럽게 전환할 수 있도록 감쇠재에 장착된 지지 베어링에 샤프트가 안착합니다.

여러 장치 제어

Optimizer 4.0

적절하게 관리되는 압축 공기 네트워크는 에너지를 절약하고 유지보수와 가동 중지 시간을 줄이고 생산량을 늘리며 제품 품질을 개선합니다.

Optimizer 4.0은 여러 대의 블로어 흐름을 동시에 모니터링하고 제어합니다. 전체 압축 공기 네트워크가 하나의 중앙 지점에서 제어되므로 공정에서 모든 블로어의 성능을 최적화합니다. 그 결과 완전히 자율적이고 에너지 효율적인 네트워크가 구축되므로 안심하고 공정을 운영하며 비용을 최소화할 수 있습니다. 또한 Industry 4.0 애플리케이션을 사용하면 어디에서나 Optimizer의 정보에 액세스할 수 있습니다.





원격 모니터링

SMARTLINK를 사용하여압축 공기 설비 모니터링

압축 공기 설비의 상태를 항상 알고 있는 것이야말로 최적의 효율성과 최대 가용성을 달성하는 가장 확실한 방법입니다.



기술 사양

ZB 5/6/7 VSD+

Type	Working pressure	Max. capacity FAD	Noise level (1)	Max. installed motor power	Dimensions	Weight
	mbar(g)	m ³ /hr	dB(A)	kW	L x W x H (mm)	kg
ZB 5 VSD+	1,400	6,000	69	140	1900 x 1200 x 1980	1,500
ZB 6 VSD+		12,000	74	250	2515 x 1200 x 1980	2,500
ZB 7 VSD+		20,000	77	400	2825 x 1600 x 2112	2,920

Type	Working pressure	Max. capacity FAD	Noise level (1)	Max. installed motor power	Dimensions	Weight
	psi(g)	cfm	dB(A)	hp	L x W x H (inch)	lb
ZB 5 VSD+	20	3,531	69	190	75 x 47 x 78	3,307
ZB 6 VSD+		7,062	74	335	99 x 47 x 78	5,512
ZB 7 VSD+		11,772	77	536	111 x 63 x 83	6,738



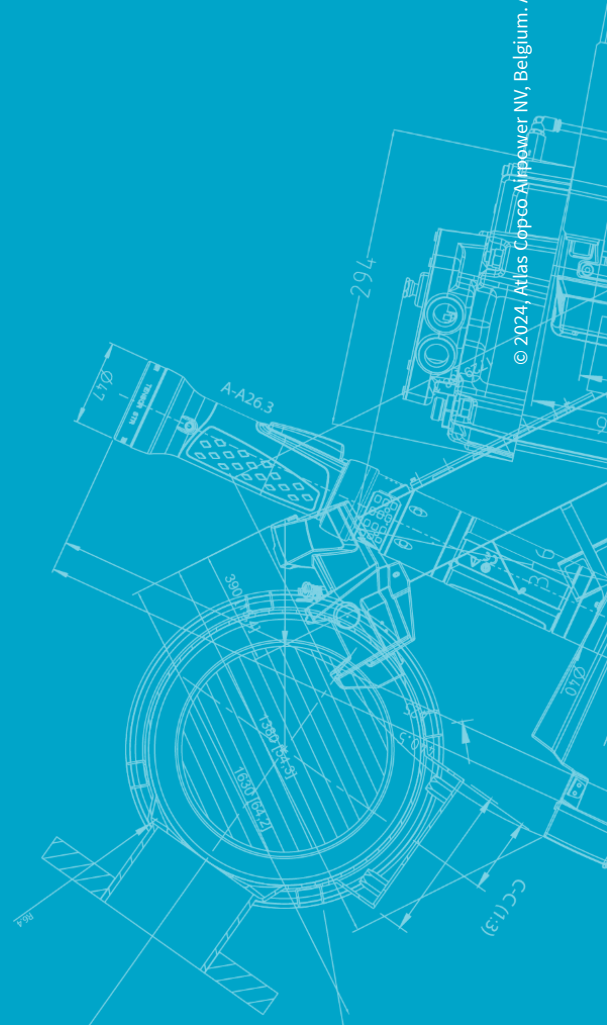
WWW.ATLASCOPCO.COM

Atlas Copco AB

(publ) SE-105 23 Stockholm, Sweden

전화: +46 8 743 80 00

등록 번호: 556014-2720



© 2024, Atlas Copco Airpower NV, Belgium. All rights reserved. 설계 및 사양은 예고 없이 변경될 수 있으며, 이에 대한 책임은 없습니다. 사용하기 전에 설명서의 모든 안전 지침을 읽으십시오.