



# 로터리 스크류 블로워

**CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS 시리즈**

세계적 명성의 SIGMA PROFILE 

유량 3~160m<sup>3</sup>/min, 차압 최대 1.1bar

# CBS~HBS 시리즈

KAESER KOMPRESSOREN의 새로운 CBS, DBS, EBS, FBS, GBS 및 HBS 시리즈 로터리 스크류 블로워는 세계적인 명성의 SIGMA PROFILE을 기반으로 하며 블로워 응용 분야의 특수한 요구를 충족하도록 설계되었습니다. 콤푸레셔와 마찬가지로 KAESER의 로터리 스크류 블로워는 더 많은 압축 공기를 공급하면서 에너지를 절감합니다. 프리미엄 품질의 기계 및 전기 구성품을 사용하여 즉시 연결할 수 있는 강력하고 에너지 효율적인 최첨단 블로워 시스템을 보장합니다.

## 효율적인 작동

KAESER 로터리 스크류 블로워는 기존의 로터리 로브 블로워보다 훨씬 적은 에너지를 소비하며 터보 블로워와 비교할 때 상당한 에너지 절감 효과를 달성합니다. 블로워 에어엔드와 에너지 절감형 SIGMA PROFILE 로터의 결합, 흐름에 최적화된 구성품, 효율적인 출력 전송 및 고효율 구동 모터 덕분에 ISO 1217의 엄격한 공차에 따라 KAESER가 보장하는 탁월한 성능을 구현합니다.

## 장기적인 신뢰성

우수한 설계, 구성품 및 제조로 전 세계적으로 유명한 KAESER의 제품은 믿을 수 있고 장기간 사용 가능한 기계와 프로세스를 보장합니다. 내구성 있는 로터 베어링, 안정적인 출력 전송, 정밀한 치수의 구동 모터, 지능적으로 설계된 냉각 공기 흐름을 제공하는 비틀림 없는 소음 방지기, 효율적이고 안정적인 작동을 위한 SIGMA CONTROL 2 기계 컨트롤러 외에도 우수한 특징이 많이 있습니다.

## 우수한 냉각 및 소음 방지 기능

KAESER 로터리 스크류 블로워는 또한 구조물 및 유체로 인한 소음을 최적으로 감소하는 것과 블로워 에어엔드, 구동 모터 및 흡입 공기를 최적으로 냉각하는 것 사이의 균형점을 찾아냈습니다. 실제로, 유체로 인한 소음, 즉 연결된 배관에서 전달되는 압축 공정 공기가 유발하는 맥동이 완벽하게 감소되었습니다.

## 버튼 하나로 압축 공기 공급

KAESER 로터리 스크류 블로워는 사용자 친화적인 툰키 시스템이며 즉시 작동할 수 상태로 공급됩니다. 전원 공급장치 및 공기 네트워크에 연결하기만 하면 됩니다. 오일 주입, 구동 벨트 설치, 모터 조정, 적절한 주파수 변환기 조달, 프로그래밍, EMC 규제에 따른 케이블 배선, 회로도 그리기, CE 및 EMC 인증 받기 등의 수고스러운 프로세스는 다행히도 과거의 일이 되었습니다.

시스템 제조업체로부터 완전하고 인증된 기계를 조달하면 궁극적으로 시간과 비용을 절약하는 동시에 수년간의 안정적인 작동을 보장할 수 있습니다.

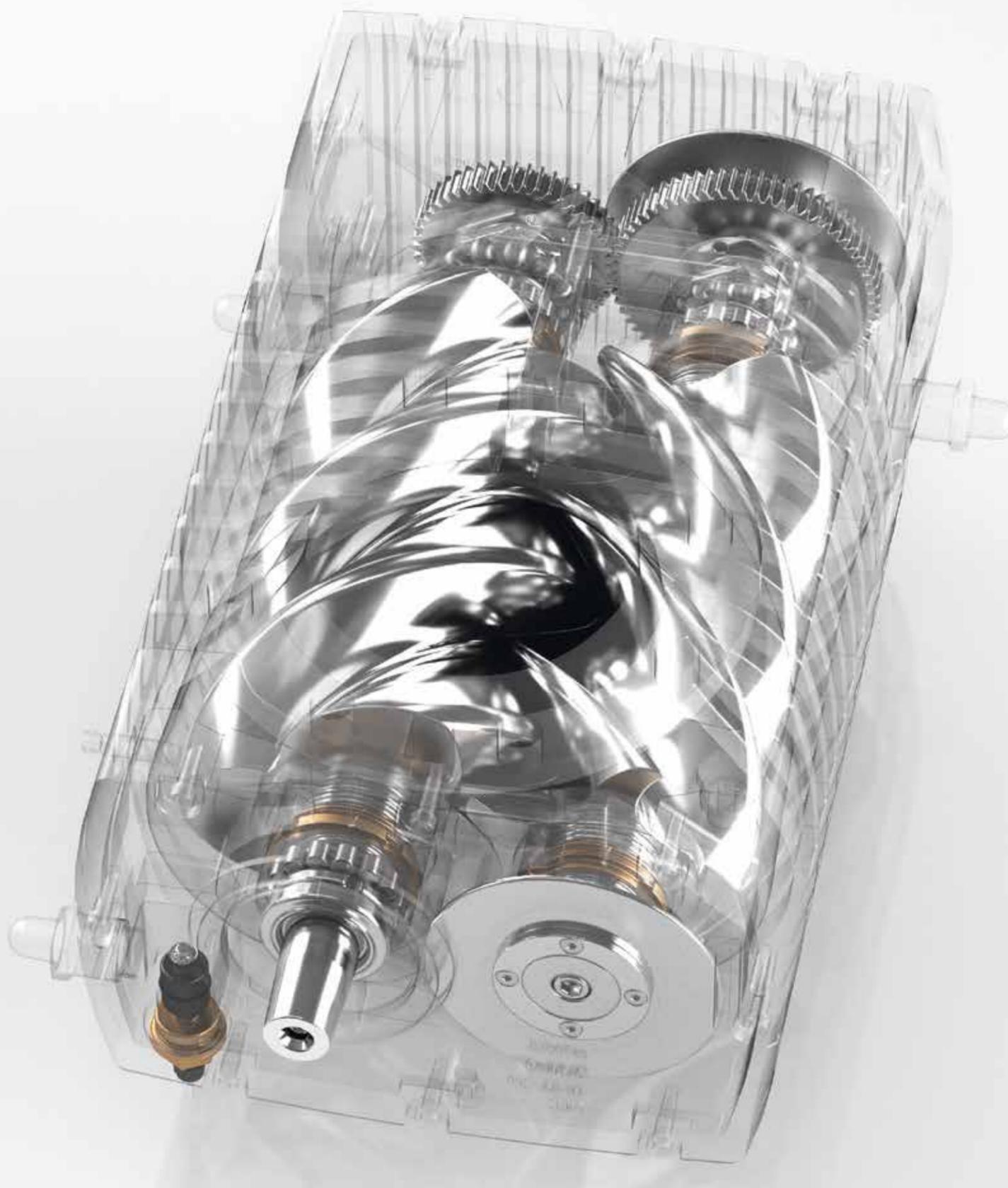
## 울트라 및 슈퍼 프리미엄 효율 모터

KAESER 로터리 스크류 블로워에는 이제 울트라 및 슈퍼 프리미엄 효율 모터(IE5, IE4 및 IES2)가 장착되며, 뛰어난 수준의 효율성 덕분에 높은 에너지 절감 잠재력이 돋보입니다. 비용 절약이 이토록 쉬웠던 적은 없습니다!

## 보장된 성능 데이터

KAESER는 작동 중에 예상 절감 효과를 실제로 달성하기 위해 ISO 1217, 부록 C 또는 E의 엄격한 공차에 따라 유효 전체 전력 소비량 수치와 사용 가능한 유량을 인용합니다(해당되는 경우).





CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS 시리즈

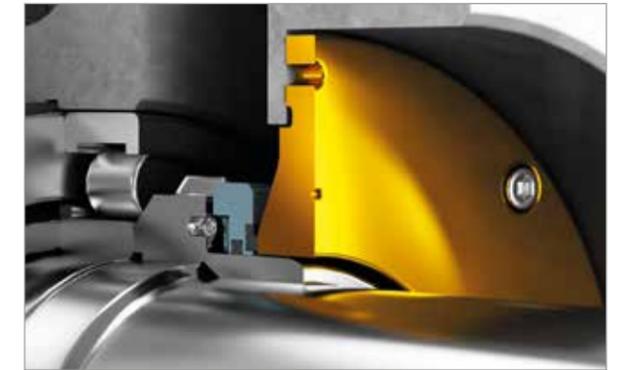
## SIGMA PROFILE의 순수 효율성\*

1970년대 초에 개발된 KAESER의 SIGMA PROFILE 로터 기술은 로터리 스크류 컴프레서의 에너지 효율성에 혁신을 가져왔습니다. 그 이후로 Coburg와 Gera에 있는 KAESER의 연구 개발 센터에서 지속적으로 개선된 이 고효율 컴프레서 기술은 이제 블로워 시스템에서도 사용할 수 있습니다.



### SIGMA PROFILE이 장착된 블로워 에어엔드

KAESER의 매우 효율적인 블로워 에어엔드는 광범위한 제어 범위를 거의 일정한 패키지 입력 비출력과 결합합니다. 에너지 효율적인 SIGMA PROFILE 로터를 장착하여 공기를 최대한으로 공급하면서 전력 소비는 최소로 유지합니다.



### 신뢰할 수 있는 씰

블로워 에어엔드의 로터리 트랜스미션 구동축 리드스루에 있는 슬라이딩 링 씰은 KAESER 로터리 스크류 컴프레서 현장에서 입증되었습니다. 유지보수가 필요하지 않으며 뜨겁고 먼지가 많은 환경에서도 밀봉 성능을 보장합니다.



### 내구성 있는 베어링

내구성이 강한 네 개의 실린더 롤러 베어링이 방사 압력의 100%를 흡수하여 에어엔드의 긴 사용 수명을 보장합니다. 롤링 요소는 모든 속도에서 최적의 윤활을 위해 첨단 케이지에 둘러싸여 있습니다.



### 연속적인 시스템 모니터링

오일량과 온도 모니터링 센서가 블로워 에어엔드에 통합됩니다. 오일 챔버 내부는 기기가 작동하는 동안 즉, 오일 레벨이 변동하는 경우에도 이러한 기능이 계속 작동할 수 있도록 설계되었습니다. 지능적인 냉각 설계는 KAESER 로터리 스크류 블로워에 최소한의 오일만 필요하다는 것을 의미합니다.

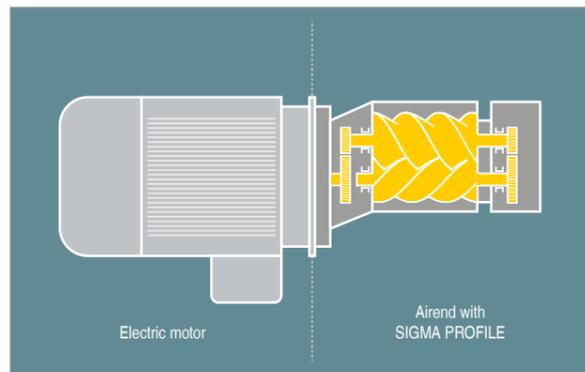
# 직접 드라이브 – 궁극의 효율성



CBS~GBS 시리즈 로터리 스크류 블로워에서는 손실이 없고 유지보수가 필요 없는 기어 트랜스미션을 통해 모터에서 블로워 에어엔드로 출력이 전달됩니다. 이는 효율성, 신뢰성 및 내구성 면에서 이러한 성능 및 크기 등급의 일반적인 속도에 대한 최고의 솔루션으로 입증되었습니다.

HBS 시리즈 블로워를 사용하면 출력이 무손실 커플링을 통해 직접 전달됩니다. 이러한 개념은 KAESER의 연구 개발 센터에서 광범위하게 연구한 결과입니다.

전송율은 서로 다른 타이밍 기어 세트를 사용하여 변경할 수 있습니다. 이를 통해 예를 들어 SFC 속도 변환 컨트롤의 최적 주파수 범위 내에서 모터가 항상 사용되도록 하거나 고정된 속도로 작동 시 유량이 실제 수요에 맞춰 조정되도록 할 수 있습니다. 또한 모터 샤프트의 낮은 횡력과 저속 작동의 조합은 모터 베어링의 긴 사용 수명을 보장하는 데 도움이 됩니다.



## SIGMA B 블로워 에어엔드

탁월한 효율성과 최적의 신뢰성을 제공하는 이 에어엔드에는 오일 펌프, 진공 펌프 또는 오일 쿨러와 같은 보조 장비가 필요하지 않습니다.

# 동기 릴렉턴스 모터를 통한 완전한 효율성



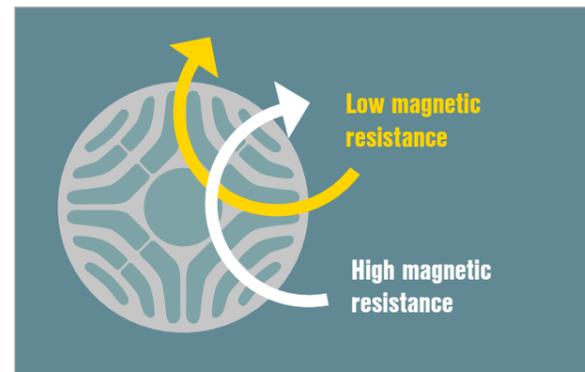
## 고효율 동기 릴렉턴스 모터

슬립 방지 모터에 속하는 이 설계는 고효율 영구 자석 모터의 모든 이점과 강력하고 유지보수가 쉬운 비동기 모터의 이점을 결합한 것입니다. 알루미늄, 구리, 희토류 또는 자석이 로터에 사용되지 않습니다. 대신 특별한 프로파일을 가진 전기 강판으로 제작되어 직렬로 배열됩니다. 따라서 드라이브는 우수한 내구성뿐 아니라 정비 용이성도 갖추고 있습니다.



## 고성능 주파수 변환기

Siemens 주파수 변환기는 모터에 맞게 특별히 조정된 제어 알고리즘을 사용합니다. KAESER는 서로 완벽하게 어울리는 주파수 변환기와 동기 릴렉턴스 모터를 장착하여 IEC 61800-9-2 표준에 따른 IES2 시스템 효율 등급에 있어 업계 최고 수준을 자랑합니다.



## 릴렉턴스 모터의 작동 원리

동기 릴렉턴스 모터에서 토크는 자기 저항력에 의해 발생합니다. 로터는 돌극이 있으며, 자기장 투과성이 높은 전기 강판 등의 연성 자기 재질로 제작됩니다. 이를 통해 IE5의 가장 높은 효율성 등급을 달성할 수 있습니다.



## 부분 부하 작업에서 높은 효율

부분 부하 범위에서 동기 릴렉턴스 모터는, 예를 들어, 비동기 모터보다 크게 높은 효율을 달성합니다. 기존 속도 가변 시스템과 비교하여 최대 10% 절감하는 데 도움이 됩니다.

CBS~HBS 시리즈

# 효과성과 신뢰성

블로워 에어엔드는 탁월한 에너지 효율성 달성에 핵심적인 역할을 합니다. 이 제품은 정밀하게 일치시킨 구성품과 SIGMA CONTROL 2 블로워 컨트롤러에서 제공하는 고급 제어 기능을 결합한 덕분에 이를 달성할 수 있습니다.



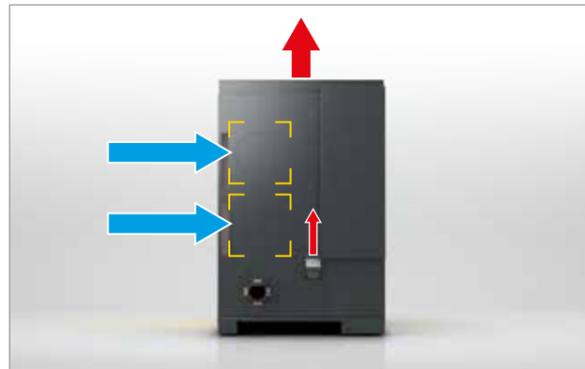
## 블로워 컨트롤러

SIGMA CONTROL 2는 항상 효율적인 블로워 제어와 모니터링을 보장합니다. 판독 디스플레이, RFID 리더, 여러 개의 인터페이스는 빠르고 안정적인 통신을 가능하게 하며 SD 카드 슬롯은 데이터 저장과 소프트웨어 업데이트를 용이하게 해줍니다. 마스터 제어 시스템에 장애가 발생하면 블로워는 자동으로 개별 작동으로 전환하고 수동으로 제어할 수 있으므로, 해당 공정에 대해 고품질 압축 공기를 지속적으로 공급할 수 있습니다.



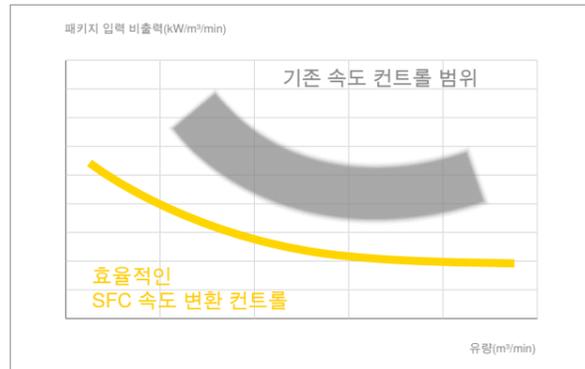
## 종합 센서

압력, 온도, 속도, 오일양과 필터를 모니터링하기 위한 다양한 센서와 스위치를 통해 블로워의 안정적인 작동을 보장하는 동시에 작동 상태의 원격 모니터링 및 시각화가 가능해집니다.



## 차가운 흡입 공기

모터의 공정 공기와 냉각 공기를 소음 방지기 외부에서 별도로 끌어옵니다. 이로써 효율성이 증대되고 그 결과 동일한 전력 소비 시 가용 흐름량이 증가합니다. 블로워는 +45°C까지의 주변 온도에서 작동합니다.



## 최적화된 패키지 입력 비출력

적당한 최대 속도, 고밀도 스크류 프로파일 및 광범위한 속도 변환 컨트롤 범위에서 거의 일정한 특정 패키지 입력 전력이 모두 결합되어 전체 작동 곡선에서 상당한 에너지 절감을 달성할 수 있습니다.



www.kaeser.com



CBS~HBS 시리즈

## 플러그 앤 플레이

KAESER 로터리 스크류 블로워는 완전한 턴키 기계로 제공되므로 작업자는 시간과 비용이 많이 드는 설치 절차를 절약할 수 있습니다.

또한 Industrie 4.0 응용 분야에 통합할 수 있도록 공장인도 조건으로 제공됩니다.



### 시동 컨트롤(STC)

일정한 속도 작업을 위해 스타 델타 시동기가 통합된 버전에는 프리미엄 접촉기, 과전류 릴레이 및 위상 모니터링 기능이 장착되어 있습니다. SIGMA CONTROL 2 컨트롤러와 신뢰성 높은 비상 정지 시스템이 패키지를 완성합니다 (HBS에서는 사용할 수 없음).



### SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC)

속도 변환 컨트롤을 사용하여 SFC 주파수 변환기는 공정 용도의 실제 공기 수요와 일치하도록 유량을 조정합니다. 모든 프로그래밍 및 매개변수화가 공장에서 수행되므로 모든 것이 즉시 작동할 수 있는 상태로 납품됩니다.



### 플러그 앤 플레이

이러한 턴키 블로워는 센서, STC/SFC, SIGMA CONTROL 2 및 비상 정지 스위치가 완비된 상태로 제공되며, 오일이 사전 주입되어 있고 완전 인증된 상태입니다. 이로써 계획, 설치, 인증, 기록 및 시운전에 필요한 작업 및 비용이 현저하게 감소합니다.



### EMC 인증 완성 시스템

SFC 제어 캐비닛과 SIGMA CONTROL 2는 클래스 A1 산업용 전원 공급장치에 대한 EMC 지침 EN 55011에 따라 개별 구성품과 전체 블로워 시스템 모두의 전자기 호환성에 대해 테스트되고 인증을 획득하였습니다.

CBS~HBS 시리즈

# 저압 세그먼트의 새로운 표준

KAESER의 혁신적인 CBS, DBS, EBS 및 FBS 시리즈 로터리 스크류 블로워는 에너지 절감형 구동 컨셉트가 인상적일 뿐만 아니라 세심하게 설계된 컴팩트한 디자인으로 모든 유지보수 작업을 전면에서 수행할 수 있습니다. 모든 전기 장비와 나란히 설치하는 것도 가능합니다. 더 많은 출력을 제공하고 이에 따라 크기가 더 크므로 GBS 및 HBS 시스템은 더 많은 설치 공간이 필요합니다. 따라서 충분한 서비스 접근성을 보장하려면 일정한 최소 간극이 필요합니다.



DBS 설치 공간  
1.65m<sup>2</sup>에 불과

## 공간 절약

구동 모터 장착 블로워 에어엔드, 무손실 출력 전송, 소음기, 센서, 컨트롤러, 전기 장비(주파수 변환기 또는 스타-델타 시동기 등)로 구성된 이 컴팩트한 동력원은 설치 면적이 1.65m<sup>2</sup>(DBS)에 불과하며, 전자동 75kW EBS 모델은 설치 면적이 2.5m<sup>2</sup>에 불과합니다.



## 나란히 설치 가능

CBS-FBS 시리즈 로터리 스크류 블로워의 패키지 레이아웃은 모든 유지보수 작업을 장비의 앞면에서 수행할 수 있도록 설계되었습니다. 따라서 이처럼 소형인 블로워를 추가 작업 없이 나란히 설치할 수 있습니다.



## 흐름 최적화

흡입구 측을 포함한 모든 관련 구성품은 압력 손실을 최소화하기 위해 흐름에 최적화되었습니다. 소음기, 공기 필터 및 역류 방지 플랩은 "더 적은 에너지로 더 많은 압축 공기 제공"이라는 모토를 충실하게 유지하는 데에도 도움이 됩니다.



## 이전보다 더 조용함

매우 효과적인 음향 감쇠 기능이 소음 방지기를 통해 기계 소음을 최소화할 뿐만 아니라, 특수 흡수 소음기는 배관을 통해 전달되는 유체 매개 소음(일반적으로 속도 제어 블로워와 관련된 특성)을 크게 줄이는 데 도움이 됩니다.

# 더 적은 에너지로 더 많은 압축 공기 제공



이미지: EBS 410 CM SFC



이미지: 폐수 처리 플랜트의 SAM 4.0 스테이션 컨트롤러가 있는 4개 HBS 1600 M SFC 장치

# 장비

## 울트라 및 슈퍼 프리미엄 효율 모터

Siemens/Innomotics 브랜드, IE5 및 IE4 효율 등급/IES2 시스템 효율 등급이 적용된 울트라 및 슈퍼 프리미엄 효율 모터, 속도 제어 시스템에 완벽하게 들어맞는 SFC 주파수 변환기, 표준으로 장착된 Pt100, 재운활식 모터 베어링의 접근이 용이하고 중심에 위치한 윤활 지점, 빠르고 안전한 유지관리, 넉넉한 사용 시간의 모터 베어링 - 60,000시간 후 첫 번째 교체.

## SIGMA CONTROL 2

"신호등 불빛" LED 표시는 작동상태를 한눈에 볼 수 있게 해주고, 읽기 쉽게 표시되며, 선택 가능한 언어가 30여개이고, 소프트 터치 키 아이콘, 완전 자동으로 모니터링 및 제어됩니다. 인터페이스: 이더넷, 옵션으로 제공되는 추가 통신 모듈(Profibus DP, Modbus RTU 및 TCP, Profinet IO, EtherNet/IP 및 DeviceNet용). RFID 카드 리더, 웹 서버, KAESER CONNECT 사용자 인터페이스, 아날로그 및 디지털 입력 시 신호 시각화, 경고 및 고장 메시지, 압력, 온도 및 속도 추세의 그래픽적 표시. 공정 데이터, 작동 시간, 작업 시간, 경고 및 고장 메시지 저장을 위한 SD 카드 리더, SD 카드를 통한 업데이트.

## 펄스 댐퍼

효율적인 흡입 및 배출구 측 흡수 소음기는 주파수 범위가 넓어 원하지 않는 공정 공기 맥동을 완화하고 배관을 통해 전달되는 유체로 인한 소음을 탁월하게 감쇠합니다. 배출이 없고 오래 지속됩니다.

## KAESER CONNECT

이더넷 인터페이스를 통해 PC와 SIGMA CONTROL 2 사이에 LAN 연결을 생성하고, 인터넷 브라우저를 실행하고, SIGMA CONTROL 2 IP 주소를 입력하고 비밀번호를 입력하면 통합 웹 서버를 통해 블로워 컨트롤러에 액세스합니다. 사용자 인터페이스는 실시간으로 기계 상태는 물론, 아날로그 및 디지털 입력 시 신호를 보여주며, 경고 및 고장 메시지를 나열하고, 압력, 온도 및 속도 추세를 그래픽으로 보여줍니다. (아래 이미지 참조)

## 마스터/슬레이브 작동

이더넷을 통해 연결된 2개의 동일한/다른 블로워, 작동 시간 밸런싱을 통한 대기/준비 자동 전환, 조정 가능한 전환 범위를 사용하여 2개의 블로워 제어 가능.

# 추가적인 최적화



## SIGMA AIR MANAGER 4.0

SIGMA CONTROL 2 내부 컴프레서/블로워 컨트롤러 및 SIGMA AIR MANAGER 4.0 마스터 컨트롤러는 최적화된 블로워 공기 시스템 효율성 이상을 달성합니다. 높은 수준의 데이터 통합과 다중 인터페이스 옵션 덕분에 진보적 생산, 건물 관리 및 에너지 관리 시스템과 Industrie 4.0 응용 환경에 쉽게 통합됩니다.



## 최적의 작동 조건

날씨 보호 화면, 보조 팬 및 유입구 및 배출구 덕트의 소음 댐퍼 등 세심하게 선택된 주변 구성품이 쾌적한 작동 환경을 유지합니다.



## 열 회수

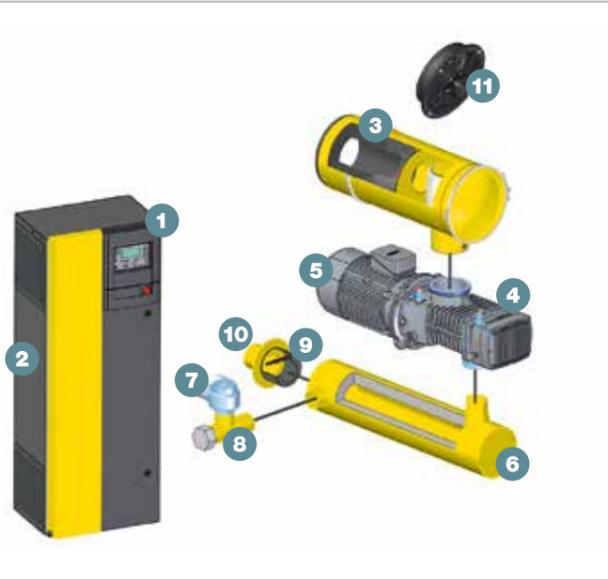
열 교환기는 높은 주변 온도에서도 공정 공기를 상당히 냉각할 수 있습니다. 이렇게 얻어진 열은 공간 난방 및/또는 물 가열에 활용될 수 있으므로 1차적인 에너지 비용을 상당히 줄일 수 있습니다.



## 쿨러

최소의 차압으로, 경제적인 ACA 유형 공기/공기 애프터쿨러는 온도 스위치를 사용하여 블로워 공기 온도를 주변보다 10켈빈 높게 안정적으로 제한합니다.

# 설계



- 01) SIGMA CONTROL 2 컨트롤러
- 02) STC 또는 SFC 제어 캐비닛
- 03) 필터 장착 흡입구 소음기
- 04) SIGMA PROFILE이 장착된 블로워 에어엔드
- 05) IE4/IES2 - 슈퍼 프리미엄 효율 모터
- 06) 배출구 소음기
- 07) 압력 밸브
- 08) 무부하 시동 밸브(옵션)
- 09) 역류 방지 플랩(옵션)
- 10) 보정기
- 11) 소음 방지기 팬

# 보기



# 기술 데이터

모델	최대 유량*) m³/min	게이지 압력 최대 압력 차이 mbar	진공 최대 압력 차이 mbar	최대 정격 모 터 출력 kW	파이프 연결 DN	제어 캐비닛 포함 치 수 W x D x H mm	최대 중량 kg
CBS 121 L SFC	12.6	700	-	18.5	80	1,110 x 1370 x 1,670	750
CBS 121 M SFC	12.5	1100	550	22			
CBS 121 L STC	10.3	700	-	18.5			
CBS 121 M STC	10.2	1,100	-	22			
DBS 221 L SFC	23	700	-	30	100	1,110 x 1,480 x 1,670	850
DBS 221 M SFC	22	1100	550	37			
DBS 221 L STC	19	700	-	22			
DBS 221 M STC	18	1,100	-	37			
EBS 410 CL SFC	41	700	-	37	150	1280 x 1760 x 1820	1400
EBS 410 CM SFC	30	1000	550				
EBS 410 L SFC	41	700	-	55		1460 x 1760 x 1970	1520
EBS 410 M SFC	40	1100	-	75			
EBS 410 CL STC	38	700	-	37	1280 x 1760 x 1820	1400	
EBS 410 CM STC	30	1000	-				
EBS 410 L STC	40	700	-	55	1460 x 1760 x 1970	1520	
EBS 410 M STC	40	1100	-	75			
FBS 720 L SFC	72.5	700	-	90	200	1460 x 2330 x 1970	2200
FBS 720 M SFC	71.5	1100	550	110			
FBS 720 L STC	71.5	700	-	75			
FBS 720 M STC	71.5	1100	-	75			
GBS 1050 L SFC	105.1	700	-	132	250	1870 x 2700 x 2260	4100
GBS 1050 M SFC	104.3	1100	550	160			
GBS 1050 L STC	104.1	700	-	132			
GBS 1050 M STC	103.3	1100	-	160			
HBS 1600 L SFC	160	700	550	200	300	2070 x 3720 x 2230	6000
HBS 1600 M SFC	160	1100	-	250			

\* ISO 1217 부록 C(STC 버전), 부록 E(SFC 버전)에 따른 성능 사양

# 더 적은 에너지로 더 많은 압축 공기 제공 세계를 무대로

전 세계에서 가장 큰 콤푸레셔, 블로워 및 압축 공기 시스템 공급업체 중 하나인 KAESER KOMPRESSOREN은

전 세계 140여 개국에 전액 출자 자회사 및 공인 유통 파트너를 통한 광범위한 네트워크를 통해 고객 여러분을 만나고 있습니다.

혁신적이고 효율적이며 신뢰할 수 있는 제품 및 서비스 제공을 통해 KAESER KOMPRESSOREN에서는 경험이 많은 컨설턴트와 엔지니어가 고객과 긴밀하게 협력하며 성능과 효율의 경계를 계속 넓혀가는 진취적인 시스템 개념을 개발하여 고객의 경쟁력 강화를 돕습니다. 또한, 산업을 선도하는 이 시스템 제공업체의 수십 년에 걸친 지식과 전문성을 모든 고객이 각각 KAESER 그룹의 전 세계 선진 컴퓨터 네트워크를 통해 이용할 수 있습니다.

KAESER의 전세계 서비스 조직에서는 이러한 이점을 결합하여 모든 제품이 항상 최고 성능으로 작동하여 최적의 효율성과 최대 가용성을 제공하도록 합니다.



## 캐저 콤푸레셔(주) 한국지사

(17812)경기도 평택시 청북읍 현곡산단로22 (현곡지방산업단지내)  
T : 031-681-6216~7 F : 031-681-6239 Service hotline : 82-31-682-6383~4

## 캐저 콤푸레셔(주) 부산사무소

(46721) 부산광역시 강서구 유통단지1로 41. 130동 120호 (부산 티플렉스)  
T : 051-796-2756 F : 051-796-2757 Service Hotline: 82-51-796-2756

international : [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com) e-mail : [info.korea@kaeser.com](mailto:info.korea@kaeser.com)