



Atlas Copco

금수식 OIL FREE 스크류 컴프레서

AQ 15-55 VSD (15-55 kW/20-75 hp)





지속가능한 미래를 위한 혁신

아트라스콥코는 항상 미래를 내다봅니다. 어떤 제품과 서비스가 고객에게 유용할까? 고객의 미래는 아트라스콥코를 움직이는 힘입니다. 막대한 시간과 자원을 혁신에 투입하는 이유가 바로 여기에 있습니다. 고객의 생산성을 높여 주는 기술이 있다면 아트라스콥코가 찾아내겠습니다. 아트라스콥코는 지난 150년 동안 한결같이 압축공기 솔루션의 안정성과 효율성, 연결성, 지속가능성의 새로운 기준을 정립해 왔습니다.

그리고 그 마지막 기준이 최우선이 되었습니다. 지속가능성은 이제 목표가 아니라 필수 요소가 되었습니다. 생산성과 성장은 지속가능성을 기초로 해야 합니다. 아트라스콥코는 늘 그랬듯이 제품과 서비스, 인력으로 고객의 성공을 지원하겠습니다.

지속가능성을 선도하는 기술



고효율 스크류 엘레먼트

AQ VSD만의 급수식 스크류 엘레먼트가 고효율 압축 프로세스를 약속합니다.



네오스(Neos) 인버터

자체 개발한 컴프레서 전용 인버터로 효율성을 극대화합니다.



내장형 드라이버

내장형 냉동식 드라이버가 기존 드라이버보다 최대 50% 적은 에너지 소모로 우수한 압축 공기 품질을 제공합니다.

AQ 15-55 VSD 완벽한 OIL-FREE 압축공기

고품질의 압축공기를 포기하면 안됩니다. 여기 OIL-FREE 압축공기를 제공하는 솔루션이 있습니다. 아트라스콥코는 OIL-FREE 급수식 스크류 기술을 주도하고 있으며 100% 깨끗한 OIL-FREE 압축공기를 제공합니다. ISO 8573-1 Class 0 인증을 받았으며, AQ 시리즈는 에너지 효율적이면서 현장에서 요구하는 최상의 깨끗한 공기를 제공합니다.

오염 걱정 없음

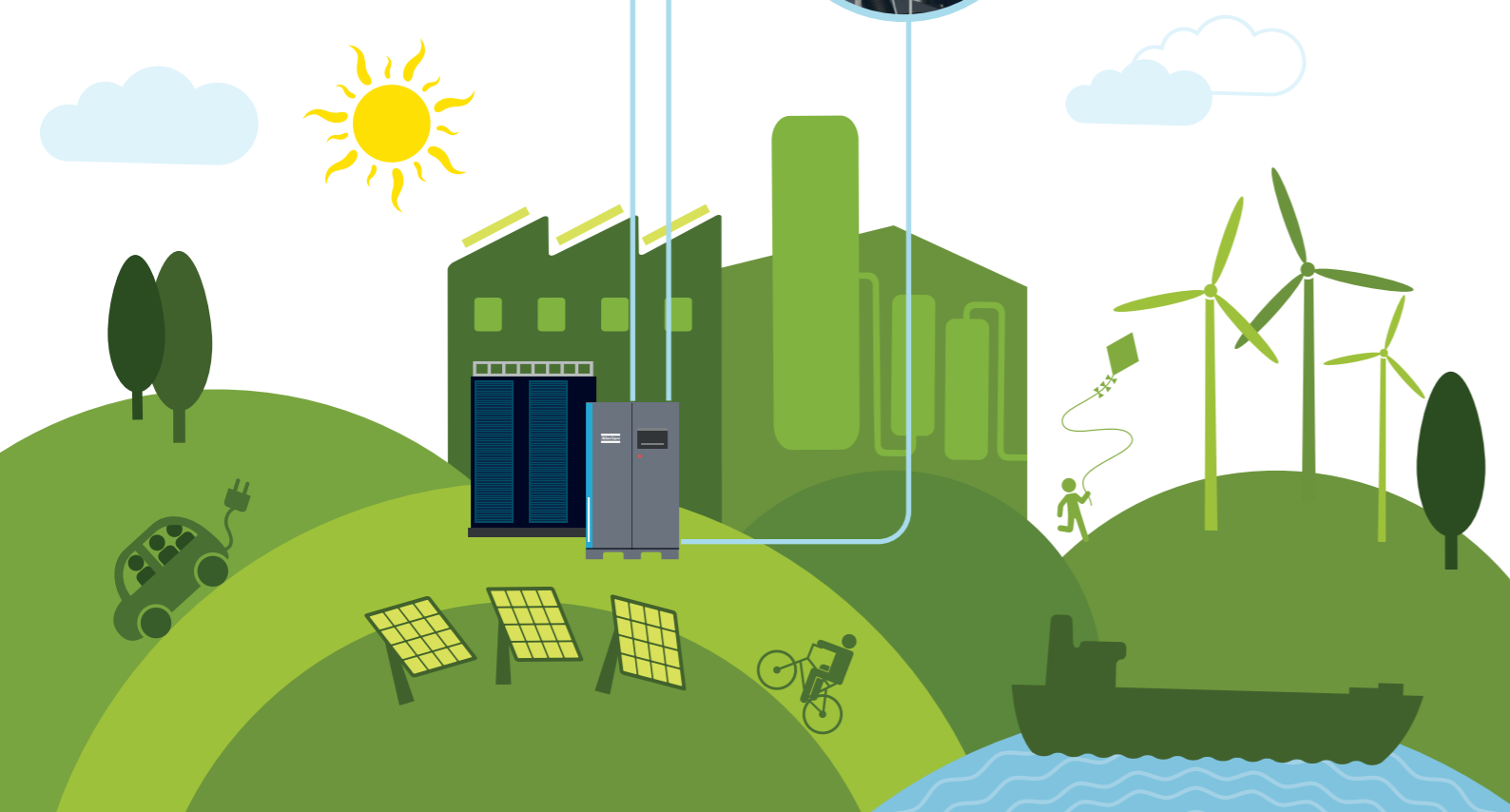
의약, 식품 및 음료, 전자 제품 등과 같은 산업분야에서는 제품과 생산공정을 보호하기 위한 고품질의 압축공기가 중요합니다. 아트라스콥코의 AQ OIL-FREE 급수식 컴프레서는 오염에 대한 위험을 제거합니다.

에너지 비용 절감

컴프레서 운영에 필요한 비용(LCC, Lifecycle cost)의 약 80% 이상을 에너지 소비가 차지하고 있습니다. 아트라스콥코의 AQ 시리즈는 최적의 설계와 제작, 제어 시스템, 그리고 냉동식 드라이버 내장(선택)으로 인해 효율적인 운영을 제공하여 비용을 절감할 수 있습니다.

축적된 기술

숙련된 경험과 지속적인 기술 혁신으로 아트라스콥코는 수십년 동안 OIL-FREE 컴프레서 업계의 선두주자 자리를 지켜 왔습니다. 고객의 제품 보호를 우선시하며, AQ 시리즈는 100% 깨끗한 압축공기를 제공할 수 있도록 설계되었습니다.



AQ 15-55 VSD

고객의 요구에 맞춘 설계

아트라스콥코는 고객의 요구와 그 이상의 만족을 가져다줄 수 있도록 노력하고 있습니다. 숙련된 경험을 통해서 AQ 시리즈를 설계 제작했습니다. AQ 시리즈는 OIL-FREE 급수식 스크류 컴프레서로, 아트라스콥코의 경험과 정신을 모두 담았습니다.

1 급수식 스크류 엘리먼트

- 낮은 온도 운영으로 에너지 효율이 높음
- 급수식(압축 엘리먼트에 물 분사) 타입으로 100% OIL-FREE
- 아트라스콥코 자체 설계 및 제작
- 운전 압력 4 ~ 13 bar

2 워터 필터

- 깨끗한 물을 지속적으로 공급
- 10 micron의 필터 성능

3 견고한 흡입 필터

- 3 µm의 이물질질을 99.9%까지 제거하여 압축기 내부 보호
- 차압이 적은 고효율 필터

4 수분 분리기(워터 세퍼레이터)

- 스테인레스 스틸(Stainless steel)로 제작
- 원심력과 중력을 이용한 수분 제거
- 안정적인 수분 제어를 위한 세 개의 센서 적용

5 고효율 모터

- IP55 등급, 플랜지 마운트
- 기계적 손실이 적은 직구동으로 높은 에너지 효율



6 역삼투 시스템

- 내장된 역삼투 시스템은 고품질 물을 공급하며 안정적이고 지속적인 운전을 보장합니다.

7 냉각 시스템(공냉식 & 수냉식, 선택)

- 제품에 따라 공냉식 & 수냉식 제공
- 열 교환기가 내장되어 설치 공간 최소화
- 수냉식의 경우 압축공기의 온도를 55°C 이하로 지속적으로 제공

8 내장된 고효율 냉동식 드라이어(선택 사양)

- 고품질 압축공기 공급
- 일반적인 냉동식 드라이어 대비 50% 에너지 절감 효과
- 친환경 냉매 사용

9 Elektronikon® Graphic 컨트롤러

- 효율적인 운전과 모니터링 시스템 제공

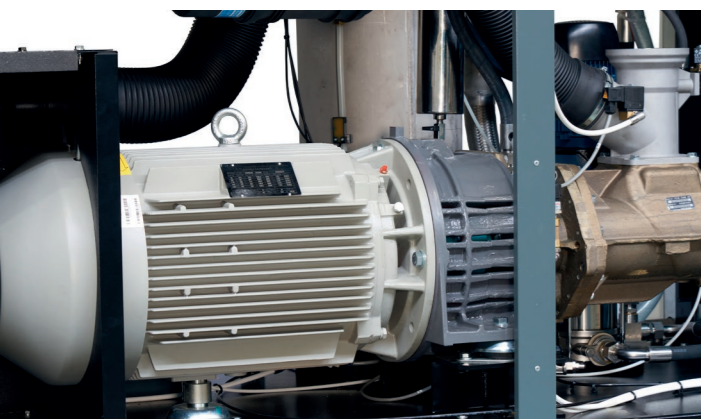


10 저소음 캐노피

- 운전 소음이 낮기 때문에 작업 현장에서 설치 가능

11 컴프레서 전용 Neos 인버터

- 아트라스콥코에서 직접 설계 및 생산하는 컴프레서 특성에 최적화된 인버터
- IP5x 보호등급으로 열악한 환경에서도 사용 가능
- 부품의 간소화로 작고 단순한 사용자 중심적 설계

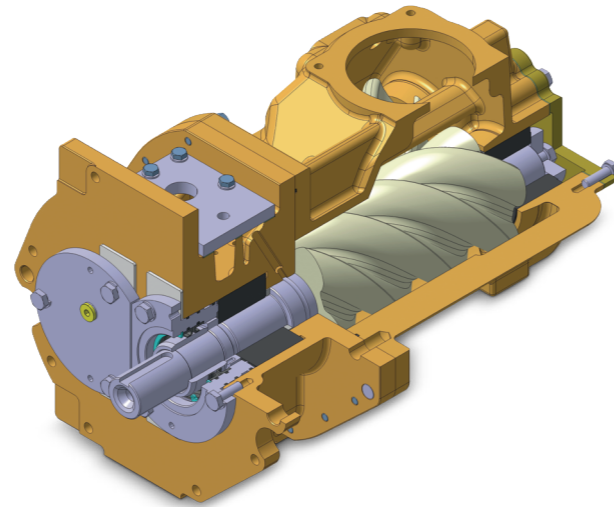


검증된 기술

AQ 컴프레서의 급수식 스크류 엘레먼트는 등온압축에서 효율적으로 운전합니다. 물 윤활 베어링이 적용된 폴리머 세라믹 로터는 100% 깨끗한 OIL-FREE 압축공기를 제공합니다.

로터

고품질 폴리머 세라믹 로터의 적용으로 압축공기를 고효율로 생산할 수 있습니다. 로터의 부식이 일어나지 않으며, 고품질 재료의 제작과 물윤활 시스템으로 제품의 긴 수명을 보장합니다.



엘레먼트 하우징

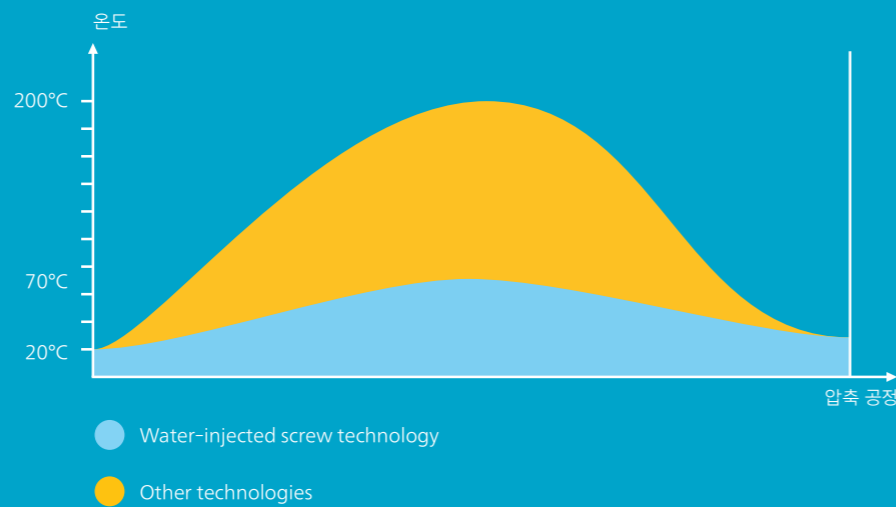
엘레먼트 하우징은 알루미늄 브론즈(Aluminium bronze)로 되어 있어 내구성이 좋으며, 엘레먼트 내에 부식이 일어나는 것을 방지합니다.

엘레먼트 베어링

하이드로다이내믹(Hydrodynamic) 베어링을 사용함으로써 베어링 안에 마찰이 일어나지 않기 때문에 장비의 수명이 연장됩니다. 베어링은 물 위에 미끄러지듯 동작하기 때문에 윤활유가 따로 필요 없습니다.

급수식 스크류 압축 효율

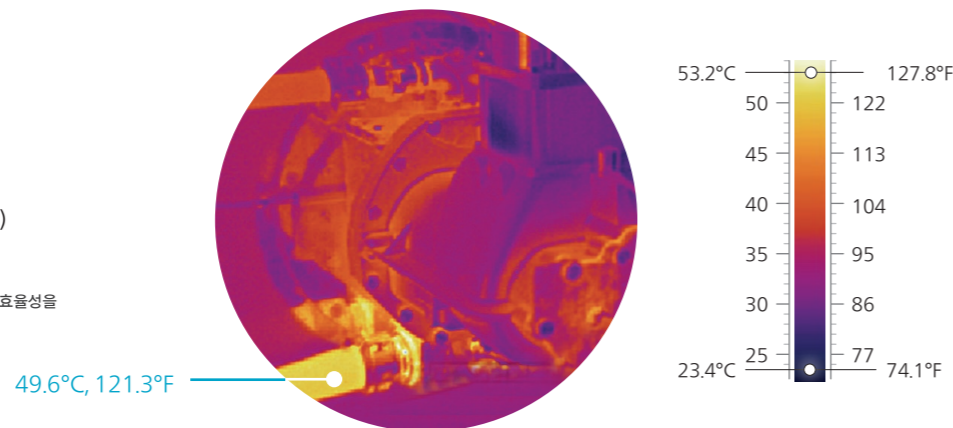
물의 탁월한 냉각 효과는 압축공기의 열을 효율적으로 제거합니다. 열 에너지를 제거함으로써 압축공기를 더 많이 생산할 수 있습니다. 또한 압축공기의 낮은 온도는 장비의 수명을 연장시킵니다.



탁월한 급수식 스크류 엘레먼트

- 압축공기 생산량 증가
- 에너지 소모 절감
- 동온 압축(Near isothermal compression process)
- 최대 13bar까지 압축공기 생산

물의 효과적인 냉각 효과와 공학 기술은 AQ 컴프레서의 탁월한 에너지 효율성을 보장합니다.



완벽한 통합, 작은 설치 공간



아트라스콥코 AQ VSD는 기존 컴프레서 배치와 달리 작업 현장에 간편하게 설치할 수 있습니다. 차지하는 공간이 작고 냉동식 드라이어(선택 사항)를 내장할 수 있어 효율성과 안정성이 높습니다. 상황 변화에 맞춰 압축 공기를 공급할 수 있는 올인원 패키지로 생산 현장을 오랫동안 원활하게 가동할 수 있습니다.

- 1 압력강하를 최소화시킨 일체형 설계(냉동식 드라이어 내장 타입)
- 2 필터 및 응축수 제거 시스템 내장, 오일 처리 문제 없음
- 3 추가적인 배관작업 불필요
- 4 배관 간소화로 인한 공기 누설 감소
- 5 관리 장비 최소화
- 6 장비 운전 소음 최소화

Full Feature _ 냉동식 드라이어 내장 타입

압축공기에 포함되어 있는 수분은 제품이나 장비의 부식 또는 오염을 유발합니다. 따라서 압축공기 내의 수분을 제거하기 위한 목적으로 드라이어를 설치합니다. 하지만 드라이어의 설치는 추가적인 설치 비용과 에너지, 별도의 공간을 필요로 합니다. 아트라스콥코의 드라이어 일체형인 Full Feature(FF) 타입은 컴프레서 내부에 드라이어가 내장되어 드라이어 설치로 인해 발생하는 압력강하와 설치 공간을 최소화함으로써 고객의 생산성을 높이며, 오랜 기간 동안 고품질 압축공기를 제공합니다.

내장형 냉동식 드라이어의 장점

- 압력하 노점 3°C (20°C일 때 100% 상대 습도)
- 열 교환기 교차 흐름 기술로 압력 강하가 적음
- 무손실 응축수 배출로 압축공기 낭비 제로
- 운영비 절감
- 친환경 냉매 사용



AQ VSD의 내장형 냉동식 드라이어는 압력하 노점이 3°C이므로 ISO 8573-1 Class 4 등급의 공기 품질이 필요한 곳에도 적용할 수 있습니다.

ISO 8573-1

Quality classes	Particle size microns	Maximum pressure dewpoint		Maximum oil content (droplets, aerosols, and vapor ppm)	
		°C	°F	w/w	mg/m ³
0	as specified	as specified		as specified	
1	0.1	-70	-94	0.008	0.01
2	1	-40	-40	0.08	0.1
3	5	-20	-4	0.8	1
4	15	3	38	4	5
5	40	7	45	21	25
6	-	10	50	-	-

* ISO quality air standard (ISO 8573-1:2010).

** 100% RH at 20°C

ISO 8573-1 CLASS 0 새로운 품질 기준 제시

압축공기 내의 포함된 오일은 제품 손상이나 생산 중지 같은 큰 위험을 야기시킬 수 있습니다. 따라서 높은 공정 신뢰도나 고품질의 제품생산이 요구되는 산업에서는 OIL-FREE 컴프레서가 폭넓게 사용되고 있습니다. 특히 OIL-FREE 압축공기는 주로 식음료, 의약품 제조 및 포장 산업, 화학 및 석유화학, 반도체 및 전자제품 제조, 의료 부문, 자동차 분체 도장 및 섬유 산업 등에서 활발하게 사용되고 있습니다.

CLASS 0 OIL-FREE 컴프레서

아트라스콥코는 OIL-FREE 압축기의 선두주자로서 지난 60년 동안 고객의 제품과 공정을 보호하기 위하여 지속적인 노력을 해왔습니다. 지속적이고 혁신적인 연구개발로 압축기 시장의 새로운 표준을 제시한 아트라스콥코는 최초의 ISO 8573-1 CLASS 0 인증을 받았을 뿐만 아니라, 생산하고 있는 모든 OIL-FREE 컴프레서의 CLASS 0 인증을 보유한 컴프레서 제조사입니다.

오일 제거 필터가 적용된 급유식 컴프레서는 OIL-FREE 압축공기를 제공할 수 있을까요?

급유식 컴프레서로 생산된 압축공기에서 오일 제거에 필요한 필터를 여러 단계 거친 압축공기를 "Technically oil-free air"라고 이야기합니다. 하지만 오일을 제거하는 많은 단계 중 한 단계라도 오일을 제거하지 못하면, 오일로 인한 문제가 발생할 수 있습니다. 특히 유증기를 제거하는 활성 카본 필터의 교체가 원활하게 이루어 지지 않으면, 오일이 넘어갈 수 있습니다. 즉, 급유식 컴프레서는 항상 오일로 인한 오염의 위험성이 존재합니다.



CLASS 0를 넘어선 100% OIL FREE

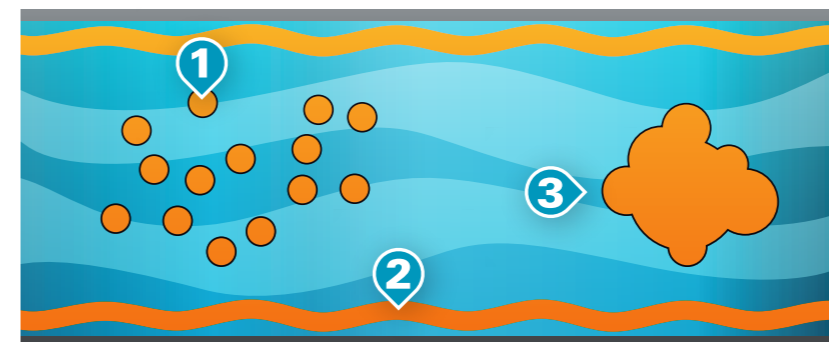
아트라스콥코는 OIL-FREE 압축기의 업계 선두주자로서 국제적인 검증 기관인 TÜV 협회에 테스트를 의뢰하였습니다. 다양한 온도 및 압력 조건과 엄격한 절차와 감시하에서 테스트를 실시하였으나, 압축공기에서 어떠한 오일도 검출되지 않았습니다. 이는 단순한 CLASS1 보다 나은 CLASS 0를 넘어선 진정한 100% OIL-FREE 압축공기를 의미하는 것입니다.

CLASS	Concentration total oil (aerosol, liquid, vapor) mg/m ³
0	As specified by the equipment user or supplier and more stringent than class 1
1	< 0.01
2	< 0.1
3	< 1
4	< 5

Current ISO 8573-1 (2010) classes (the five main classes and the associated maximum concentration in total oil content)

가장 엄격한 공기 청정도 테스트

대부분 컴프레서 제조사에서는 공기 흐름의 중앙만 테스트하는 "partial flow"로 진행합니다. 아트라스콥코 AQ 시리즈 OIL-FREE 급유식 스크류 컴프레서는 더 엄격한 "full flow" 테스트로 진행합니다. 보다 더 엄격한 테스트를 받았음에도 불구하고 100% 깨끗한 압축공기를 제공합니다.



- 1 방울 형태의 오일 공기 중에 떠다니는 미세한 오일 방울
- 2 액체 상태의 오일 파이프 벽을 타고 흐르는 액체 오일
- 3 증기 상태의 오일 오일이 증발해 구름 형태가 된 것

VSD(Variable Speed Drive): 에너지 비용 절감

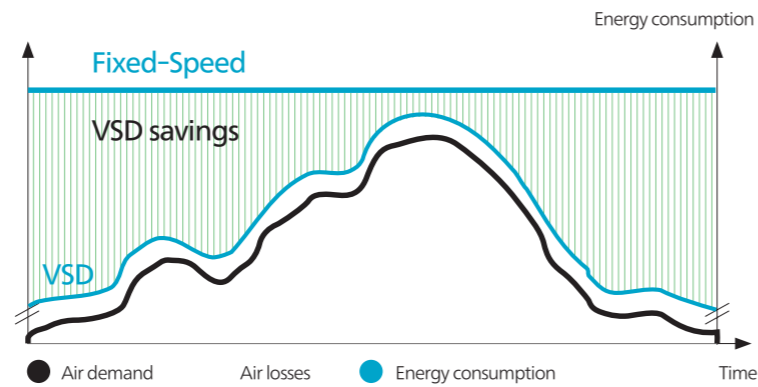
일반적으로 컴프레서에서 소비되는 총 비용의 약 80% 이상을 에너지비용이 차지하고 있습니다. 또한 전체 공장 에너지 비용의 40% 이상을 압축공기 시스템에서 소비합니다. 이처럼 압축공기시스템을 유지하기 위해서 상당한 에너지 비용이 소비되기 때문에 압축공기 시스템의 에너지 절감을 위하여 개발된 아트라스코프의 세계 최초 인버터 내장형 컴프레서(VSD)는 출시 이래로 고객의 에너지 절감에 큰 기여를 하고 있으며, 기술에 대한 끊임없는 투자를 통해 아트라스코프는 업계에서 가장 광범위한 영역에 VSD 컴프레서를 제공하고 있습니다.

VSD : 필요한 만큼의 에너지 사용

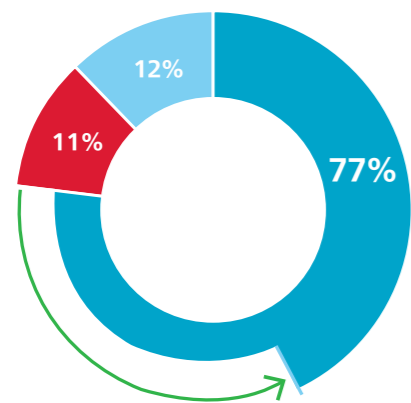
- 현장에서의 압축공기 필요량이 끊임없이 변화한다는 점에서 평균 35% 이상의 에너지 절감 효과
- 내장된 Elektronikon® Graphic 컨트롤러를 통한 최적화된 모터 회전 속도 제어
- 무부하 운전과 blow-off 손실이 없음
- VSD 전용 모터의 사용으로 내부 압력이 찬 상태에서 컴프레서 운전 가능
- 낮은 기동 전류
- 시스템 압력을 낮춤으로써 압축공기 시스템의 누설 최소화
- EMC의 2004/108/EG 준수

정속형: 에너지 사용량 조절 불가

정속형 컴프레서는 부하/무부하 운전을 하는데, 압축공기 필요량이 낮을 때에는 에너지가 낭비됩니다.



모든 산업 환경에서 압축공기의 수요량은 일 단위, 주 단위 혹은 월 단위 등 다양한 환경 변수에 의해 변화합니다. 관련된 광범위한 연구와 조사를 통해 얻은 프로파일들은 많은 컴프레서에서 압축공기의 수요에 변화가 있다는 것을 보여줍니다. 대략 8% 정도만이 변화가 없는 일정한 양을 필요로 합니다.



평균 35% 에너지 절감

아트라스코프의 차별화된 AQ VSD 컴프레서는 모터의 회전수를 조절함으로써 압축공기 수요에 맞는 압축공기만을 생산하여 평균 35%의 에너지 절감효과를 가져옵니다. 또한 컴프레서의 전체 운영 비용(LCC)에서 평균 22%의 절감효과를 보여줍니다. 또한 압축공기 시스템의 압력변동도 최소화하여 공기누설 및 전체 시스템의 에너지 절약에도 기여합니다.

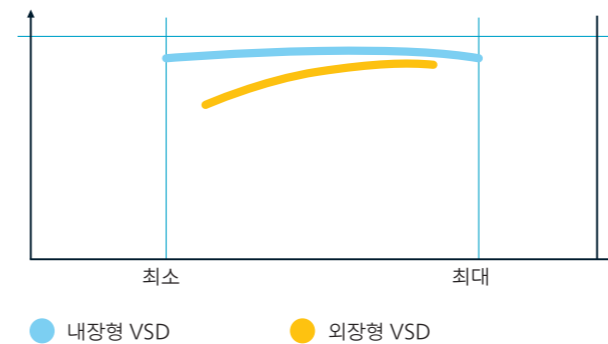
총 컴프레서 운영 비용

- 에너지 비용
- 투자 비용
- VSD 를 통한 에너지 절감 비용
- 유지보수 비용

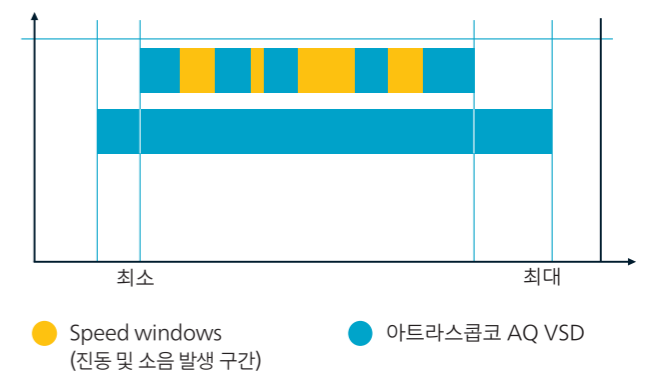
아트라스코프 AQ VSD의 특징

- 1 압축기에 내장되어 있는 Elektronikon® 컨트롤러는 인버터와 컴프레서를 안정적으로 제어하여 기계적 안정성을 보장합니다.
- 2 간단한 설정으로 4 ~ 13 bar까지 유연하게 압력을 변경하여 에너지 비용을 절감합니다.
- 3 아트라스코프 제품에 특화된 인버터와 모터(베어링 포함)를 적용하여 모든 가변 구간에서도 최적효율로 운전됩니다.
- 4 저속 운전에서도 모터와 컴프레서를 충분히 냉각시킬 수 있게 설계되었습니다.
- 5 컴프레서의 운전으로 인해 발생하는 노이즈가 다른 장비에 영향을 끼치거나 외부로부터 영향을 받지 않도록 노이즈 관련 대책이 고려되어 설계되었습니다.
- 6 컴프레서의 유량 조절 범위 내에서 모든 구성품이 임계 진동치 이하로 운전되도록 설계되었습니다.
- 7 냉각능력이 뛰어난 전기 팬넬 내부에 인버터가 설치되어 안정적인 운전을 보장합니다.
- 8 아트라스코프의 일체형 VSD는 외장형 VSD와 달리 모든 속도가변 영역에서 진동과 소음이 발생되지 않도록 설계되어 안정적인 운전이 가능합니다.
- 9 전기팬넬의 높은 냉각능력과 보호등급으로 인해 전기 부품의 수명을 연장시킵니다.
- 10 압축공기 시스템 압력변동을 0.10 bar 이내로 유지시켜 줍니다.

모터&인버터 종합 효율



유량 조절 범위



- 내장형 VSD
- 외장형 VSD
- Speed windows (진동 및 소음 발생 구간)
- 아트라스코프 AQ VSD



얼마나 절감할 수 있습니까?

아트라스코프는 압축공기 시스템 진단을 제공합니다. 진단을 통해 컴프레서의 운전 패턴과 현장의 필요 유량을 확인할 수 있으며, 에너지를 절감할 수 있는 방법과 보다 효율적인 장비 운영에 대해 제안을 드립니다.

컴프레서에 최적화된 제어와 모니터링 제공

컴프레서 전용 Elektronikon® 컨트롤러

아트라스콕코의 차세대 Elektronikon® 컨트롤러의 운영체제는 다양한 제어와 모니터링을 제공함으로써 컴프레서의 효율적인 운영과 안정성 향상에 기여합니다. 마이크로 프로세서 방식으로 설계되어 아트라스콕코 장비의 안정성과 에너지 효율을 극대화합니다.



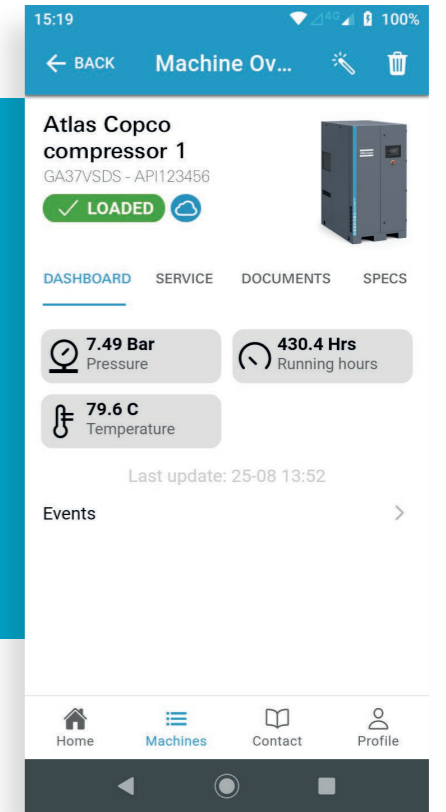
사용자 중심적 요소의 운영체제

- 픽토그램 기반의 3.5인치 고해상도 디스플레이를 통한 다양한 정보 제공과 4개의 서비스 알람 LED
- 32개국 언어 지원
- 이더넷 연결로 웹 브라우저를 이용한 시각화
- 운전 압력 이중화 설정 기능과 장비의 상태, 유지보수 알람 기능
- 원격제어를 포함한 다양한 연결성, 확장성
- 중앙제어 시스템(선택사항) 컨트롤러를 추가하면 최대 6대의 컴프레서 제어 가능



SMARTLINK 원격 연결

- 컴퓨터나 모바일 기기에서 컴프레서의 운전 현황을 실시간으로 모니터링 가능
- 성능 데이터와 인사이트로 지속적인 최적화
- 서비스 일정 인지
- 유지보수 시기 도래 알람



중앙제어장치_(Equalizer 4.0)

EQ 중앙제어장치(컴프레서에 내장(EQ2i, 4i, 6i) 혹은 독립형 장치(EQ4.0)) 시스템을 통해 공기 압축기를 효율적으로 운영하고, 유지 보수 비용을 절감할 수 있습니다.

- **낮고 좁은 압력 설정 구간:** 운전 압력을 1bar 낮추면, 약 7%의 에너지 절감 효과를 얻을 수 있습니다. 또한 좁은 압력 구간을 제공합니다.
- **균등 운전 제어:** 공기 압축기 여러 대의 운전 시간이 동일하도록 제어하여, 서비스 비용을 절감할 수 있습니다.
- **안정성과 효율성 개선:** 두 개의 압력 설정 기능을 사용하여, 다른 시간대에 압축공기 수요에 적절하게 대응함으로써 효율적인 공기 압축기 시스템 운영을 제공합니다.
- **다수의 컴프레서 제어 기능:** 동일 배관에 연결된 컴프레서를 최대 6대까지 제어합니다.

다양한 옵션

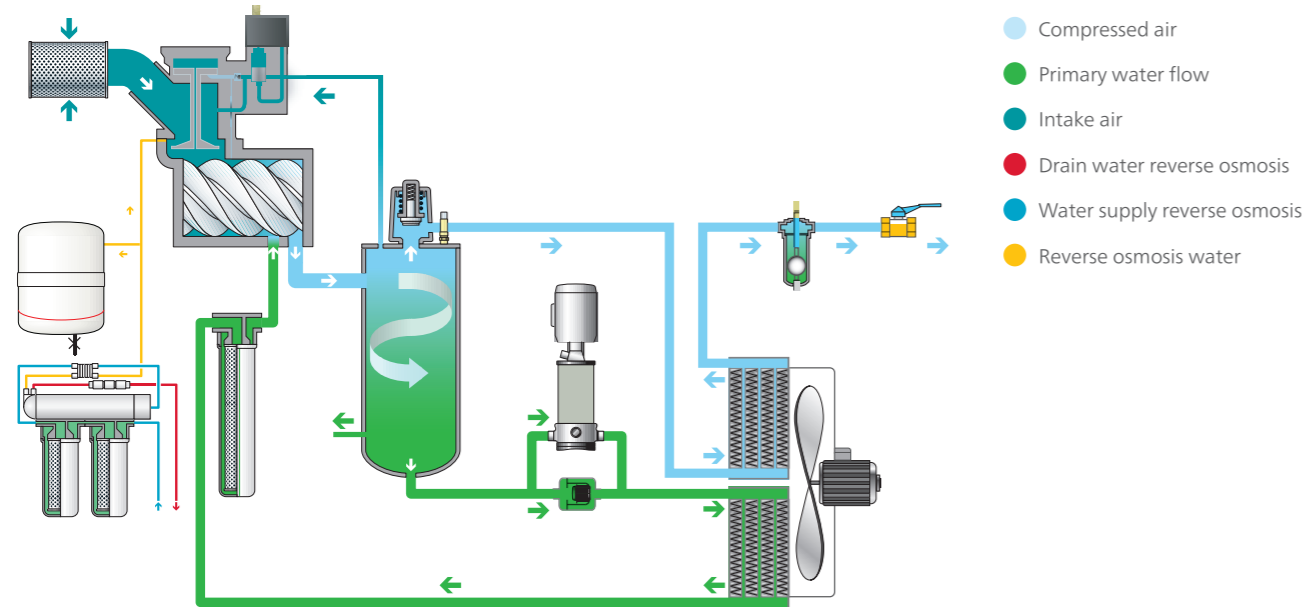
		AQ 15-30 VSD	AQ 37-55 VSD
Air treatment	Integrated refrigerant dryer	•	✓
Extra protection	Thermistors & anti-condensation heaters	-	•
	Water shut off valve (water-cooled version)	•	•
Public works	Main power isolator switch	•	•
Connectivity	ES4i	•	•
	ES6i	•	•
	IT ancillaries	•	•
	SMARTLINK	•	✓
General options	IE4 motor	-	•
	UD+ filter	-	•
	Booster pump for RO system	•	•
	Flanged inlet	•	•
	Alarm horn	-	•
	Anchor pads	•	•
	Performance test report	•	•
	On-site/virtual witness test	•	•
	EMC filter	-	•

* FF units only.

** Water-cooled units only.

✓: 기본 사양 •: 선택 -: 적용 불가

흐름도 (공냉식)



AQ 15-55 VSD 장비사양

Compressor type	Max. working pressure (bar(e)/psig)		Capacity FAD*			Installed motor power		Noise level**	Weight (kg/lbs)	
	Pack	Full Feature	l/s	m ³ /min	cfm	kW	hp	dB(A)	Pack	Full Feature
Air-cooled										
AQ 15 VSD	13/188	12.75/185	22-47	1.3-2.8	47-100	15	20	67	650/1433	700/1543
AQ 18 VSD	13/188	12.75/185	22-54	1.3-3.2	47-114	18	25	69	650/1433	700/1543
AQ 22 VSD	13/188	12.75/185	22-66	1.3-4.0	47-140	22	30	70	740/1631	800/1764
AQ 30 VSD	13/188	12.75/185	22-83	1.3-5.0	47-176	30	40	72	740/1631	810/1786
AQ 37 VSD	13/188	12.75/185	39-108	2.4-6.3	83-228	37	50	69	1300/2866	1410/3108
AQ 45 VSD	13/188	12.75/185	40-130	2.4-7.6	86-275	45	60	72	1300/2866	1410/3108
AQ 55 VSD	13/188	12.75/185	40-155	2.4-9.1	86-329	55	75	75	1300/2866	1410/3108
Water-cooled										
AQ 15 VSD	13/188	12.75/185	22-47	1.3-2.8	47-100	15	20	67	542/1195	592/1305
AQ 18 VSD	13/188	12.75/185	22-54	1.3-3.2	47-114	18	25	69	542/1195	592/1305
AQ 22 VSD	13/188	12.75/185	22-66	1.3-4.0	47-140	22	30	70	632/1393	692/1526
AQ 30 VSD	13/188	12.75/185	22-83	1.3-5.0	47-176	30	40	72	632/1393	702/1548
AQ 37 VSD	13/188	12.75/185	42-113	2.5-6.6	89-239	37	50	66	1186/2614	1296/2857
AQ 45 VSD	13/188	12.75/185	42-135	2.5-7.9	89-286	45	60	69	1186/2614	1296/2857
AQ 55 VSD	13/188	12.75/185	42-160	2.5-9.5	89-339	55	75	72	1186/2614	1296/2857

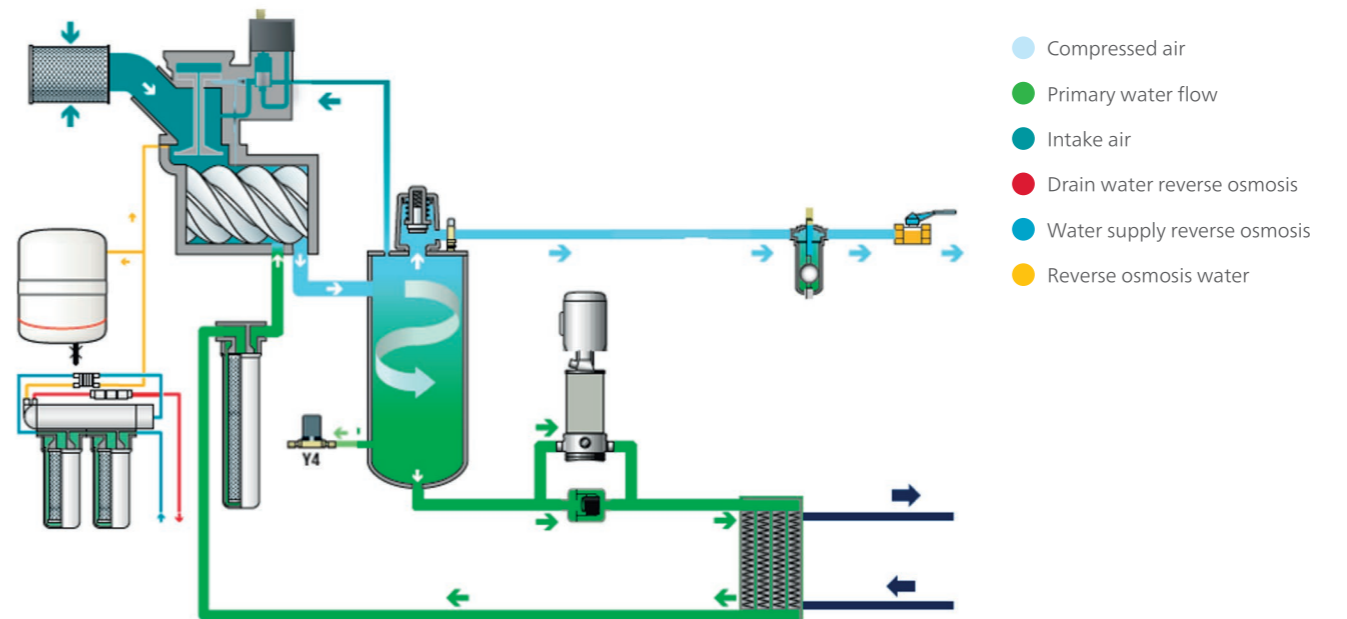
(1) ISO 1217, Annex E, Edition 4, 2009에 따라 측정된 성능 데이터입니다.

(2) ISO 2151에 따른 평균 음압 수준, 불확도 3 dB(A)

장비치수

Dimensions	Air-cooled			Water-cooled		
	L (mm)	W (mm)	H (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)
AQ 15-30 VSD	1976	974	1500	1976	974	1500
AQ 37-55 VSD	2440	970	1830	2440	970	1830

흐름도 (수냉식)





atlascopco.com

