

# Nirvana

Variable Speed Drive Rotary Screw Compressors



# 잉가솔랜드

## 단순 에어 이상의 솔루션 제공

잉가솔랜드는 더 많은 에어 컴프레셔를 생산하는 것 뿐만 아니라, 고객들에게 문제를 해결해주는 것 이상의 시스템 솔루션을 제공해 주기도 하는, 압축 공기 기술에 관한 세계적인 리더가 되었습니다.

잉가솔랜드보다 더 많은 솔루션을 제공해주는 업체는 없습니다.

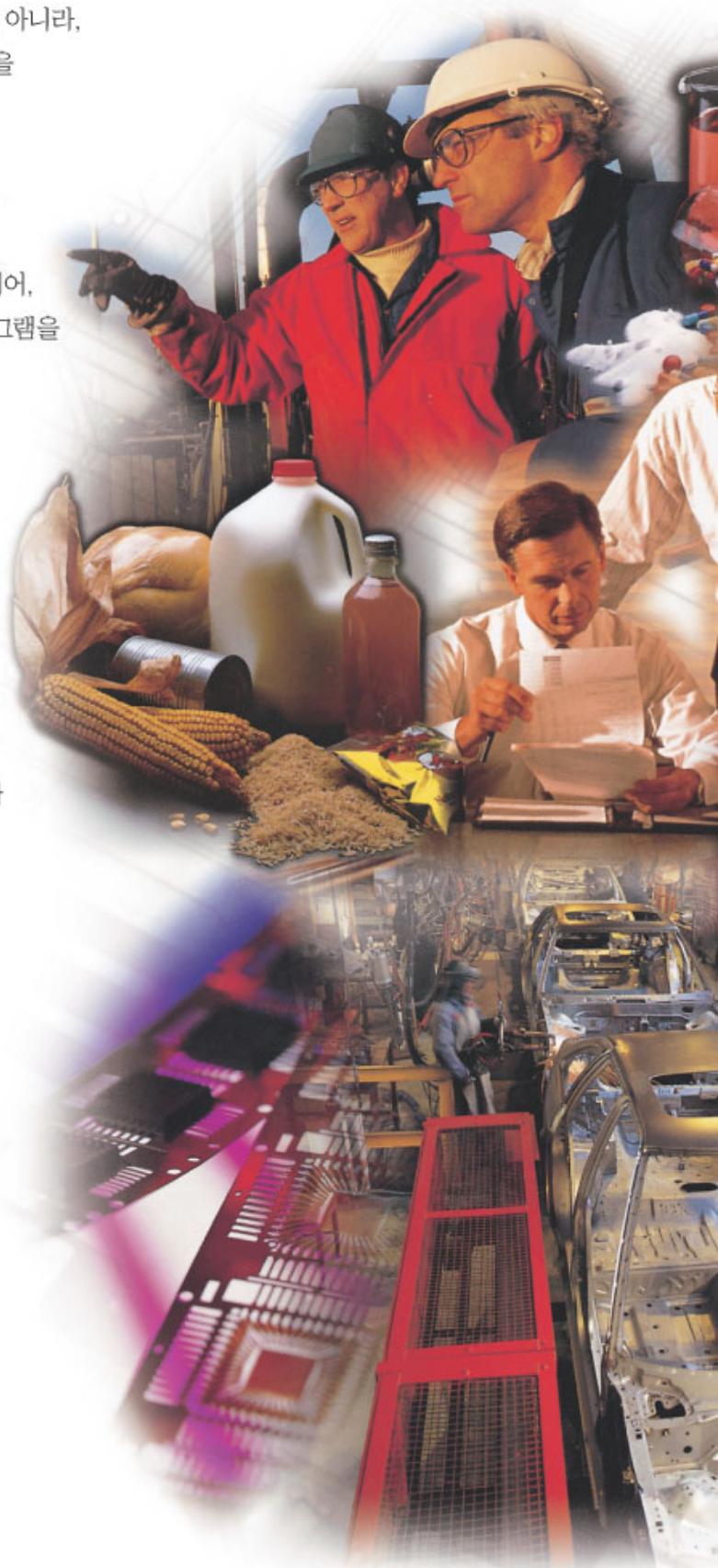
로터리스크류, 원심식 컴프레셔, 다양한 용도와 종류의 제어, 에어시스템 감시장치, 완벽한 고객지원등의 솔루션 프로그램을 가지고 있는 업체는 많지 않습니다. 잉가솔랜드는 좀더 나은 솔루션 프로그램을 고객께 제공하기 위해 항상 노력을 경주하고 있습니다.

### 압축 에어 솔루션을 제공하는 잉가솔랜드의 수년간의 응용 경험

잉가솔랜드는 전세계에서 실제로 운전되어지고 있는 모든 에어 컴프레셔 시스템에 대해서 좀 더 나은 시스템 구축과 에너지 절감등을 위해 부단히 노력하고 있으며, 급속도로 다양해지고 변화되는 고객의 Needs에 부응하고자 불철주야 기술개발, 신제품 출시등을 해오고 있습니다. 잉가솔랜드는 수십년간의 노하우와 실무 경험을 바탕으로, 철저히 준비 된 솔루션 프로그램을 고객들에게 제공해 드릴 준비가 되어져 있습니다.

### 오랜 기간 동안 고객과 함께 한 잉가솔랜드

제품 설계와 개발에서 세일즈 컨설팅, 응용기술, 설치, 시운전과 판매 후 서비스에 이르는 잉가솔랜드의 전문가팀은 압축 에어 시스템이 수명동안 최고의 성능을 유지하면서 운전 비용은 낮게 유지하는 방법을 알고 있습니다. 잉가솔랜드의 순정부품과 서비스 네트워크는 고객의 시스템 성능을 향상시켜 운전하도록 1년 365일 도울 준비가 되어 있습니다.



# AirCare. 융통성 있는 유지보수와 일정한 (에어)양



잉가솔랜드만의 에어케어는 시스템의 신뢰성을 향상시키기 위해 공장에서 증명된 예측가능한 정비를 고객에게 제공하는, 민감하고 융통성 있는 고객 설계 유지보수 계약 프로그램입니다. 에어케어는 예상치못한 비가동시간을 줄여주고 장비 감시, 계속되는 현장교육, 컴프레셔 기술에 관한 전반적인 지식에 대한 값비싼 투자를 줄여줍니다.

## 5년으로 보증기간 연장

잉가솔랜드의 에어케어 프로그램은 고객이 안심할 수 있도록 드라이브트레이이나 완전 팩키지 보증기간을 5년까지 연장시켜 줍니다.

## 어떤 컴프레셔에나 종합적인 보증범위

에어케어는 새로운 컴프레셔나 오버홀이나 교체한 기계 모두에 이용가능합니다. 게다가, 에어케어는 부품과 예방 정비 서비스 전체를 적용하는 서비스 계약과 결부시킬 수 있습니다.

## 저렴한 비용. 증가된 생산성

에어케어 프로그램을 포함하는 한 대의 컴프레셔 설치로 다음을 예상할 수 있습니다.

- 정기적인 점검으로 긴급 유지보수 비용 절감
- 향상된 운전 효율성으로 에너지 비용 절감
- 극적으로 짧아진 (기계의) 비가동시간으로 생산성 향상

## AirCare 프로그램

에어케어보다 더 종합적인 장기 유지보수 프로그램은 없습니다.

프로그램의 주요 특징들은 다음과 같습니다.

- 공인된 전문 기술자들이 실시하는 (기계의) 일상적인 점검과 진단서비스
- 잉가솔랜드 순정부품과 윤활유 사용으로 (기계의) 성능 향상
- 가능한 가장 빠른 시기에 문제를 발견할 수 있도록 포괄적으로 컴프레셔의 윤활유를 감시할 수 있는 종체적인 액체 분석 프로그램
- 감시와 주요 부품들의 서비스 기간을 예측하는 추세 분석으로 기계 부품의 교체가 필요한지 정확하게 지적해 주는 진동 분석 진단

## 원격 제어 및 감시

에어케어에 추가된 옵션으로는 잉가솔랜드의 Intelliguard 원격 감시 기능이 있습니다. 이는 하루 24시간, 일주일에 7일, 에어 컴프레셔를 감시하는 이 기능은 초기단계에서 잠재적인 문제를 발견하고, 예상치 못한 고장수리를 예방하는데 도움이 됩니다.

# 탁월한 신뢰성

## NIRVANA : 완벽한 변속 드라이브 컴프레셔

하이브리드 영구자석 모터(Hybrid Permanent Magnet Motor, 이하 HPM 모터)를 채택한 표준 속도변환 인버터를 갖춘으로써, IR은 진정한 변속 드라이브 컴프레셔를 시장에 최초로 선보이게 되었습니다.

NIRVANA 컴프레셔는 동급 여타의 컴프레셔보다 회전하는 부품의 수가 적습니다.

NIRVANA 컴프레셔에 동력을 공급하는 HPM 모터는  
컴프레셔 신뢰성의 수준을 월등하게 끌어올려 놓았습니다.

HPM모터에는 모터 베어링이 없습니다. 그리고 HPM 모터는  
컴프레셔에 직접 동력을 전달하기 때문에,  
마모되고 누수되거나  
교체가 필요한 기어, 벨트, 커플링,  
모터 샤프트 실(Motor Shaft Seal)등이 없습니다.  
그리고 얼라인먼트도 또한 필요 없습니다.  
IR의 내구성과 신뢰할 만한 에어엔드로 결합된,  
NIRVANA는 에어 컴프레셔에 필요한  
최소한의 유지/보수 비용 만이  
필요할 뿐입니다.



NIRVANA'S  
INTEGRAL,  
SINGLE-POINT  
CONNECTION  
BETWEEN AIREND AND  
SEPARATOR  
IS VIRTUALLY LEAK-FREE.

### 심플한 구조의 Main 모터

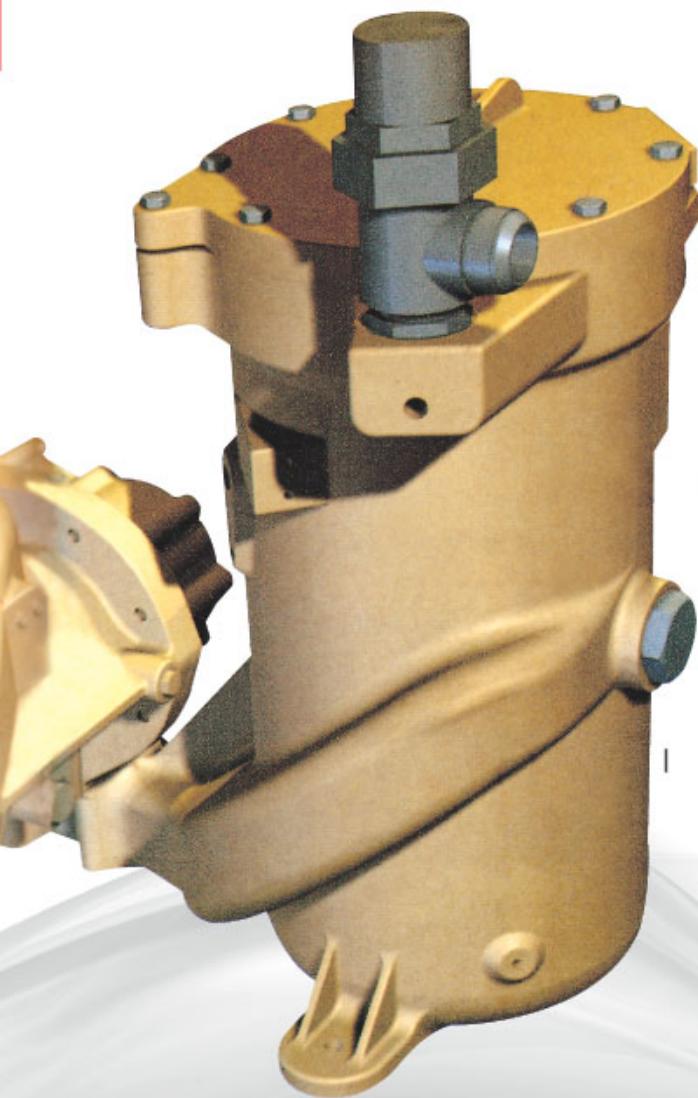
**HPM모터는 동급 대비 3배 사이즈 소형화**

**무한 재기동 가능**

**기동전류가 Full load 전류보다 낮음**

**낭비없는 에너지 관리**

**베어링을 교체할 필요 없음**



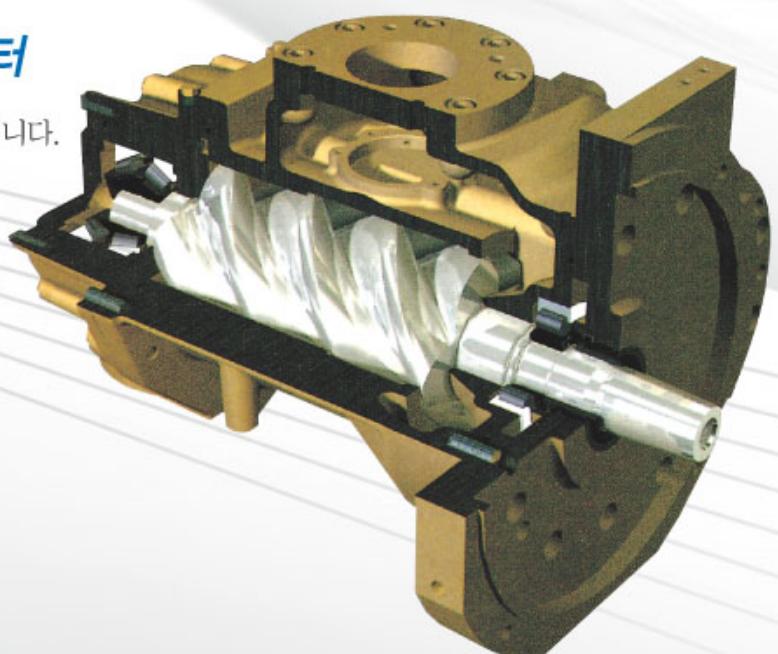
NIRVANA의 고효율 HPM 모터는 사실상 마모되는 부품이 없습니다. Stator의 전기자석 코일은 스테이터와 로터의 영구 자석 배열 사이에 강력한 자기력을 만들어 내는데, 이는 변속 회전을 가능하게 합니다. 모터 코일 하나 또는 그 이상에 손상을 주는 치명적인 전기 서지(electrical surge)나 다른 전기열 사고가 모터에 생겼을 때, 잉가솔랜드의 전문기술자가 빠르고 쉽게 일반 모터를 되감아 적은 비용으로 스테이터를 현장에서 바로 교체할 수 있습니다.

## 고장발생부분/누수/고장을 줄여주는 부품과 연결부분이 적은 통합 설계

NIRVANA의 립프리(leak-free) 설계는 실제로 다루기 힘든 컴프레셔 배관과 장비의 비가동시간, 운전비용과 수리비용을 증가시키는 부분 즉 에어가 누수되기 쉬운 접속면의 수를 줄여주면서, 에어엔드와 세퍼레이터(Separator)를 하나로 연결합니다.

## 내구성 있는 에어엔드와 인버터

NIRVANA 컴프레셔의 모든 것이 새로운 것은 아닙니다. NIRVANA의 핵심은 IR의 엄격하고 믿을 만한 에어엔드입니다. 수백년간 전세계적으로 사용되고 있는 수십만 대의 컴프레셔, 즉 IR의 진보된 에어엔드 디자인은 고장 없는 운전과 최소 유지보수로 잘 알려져 있습니다. 그리고 VFD(Variable Frequency Drive)는 제조 운영에 관해 믿을 만한 서비스를 제공하는 것으로 전 세계에 잘 알려진 표준 변환기(standard inverter)를 사용합니다.

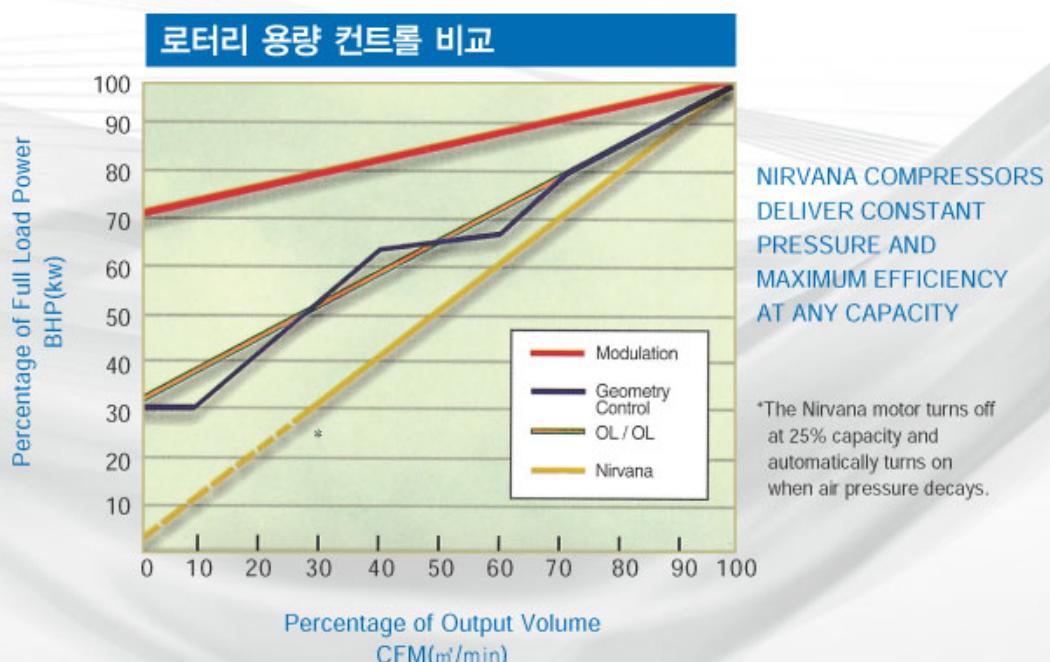


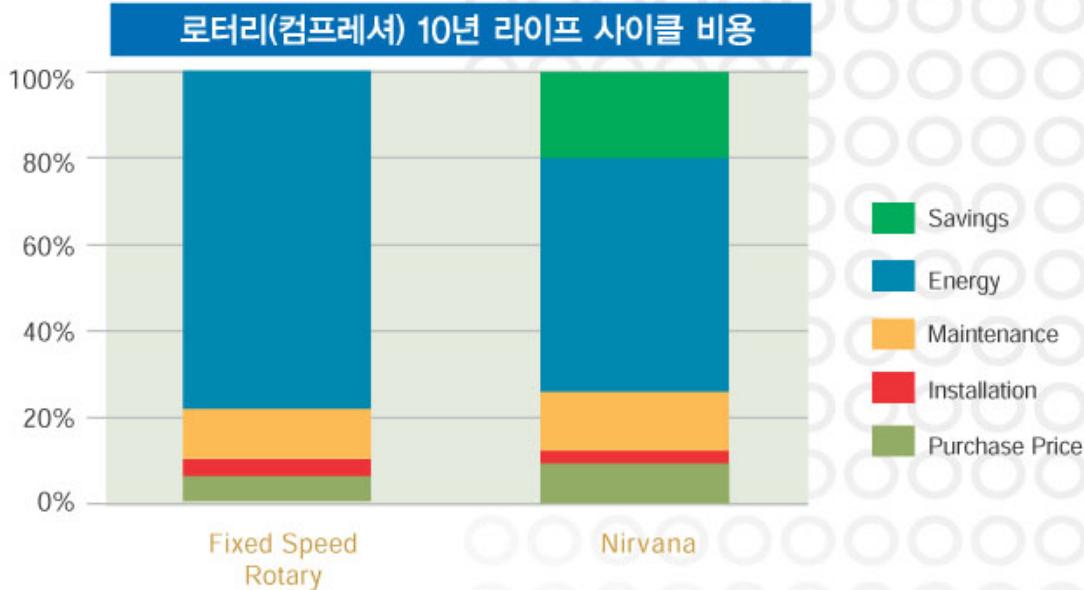
# 에너지 효율성

## 어떤 부하에서나 실제 최대 효율성을 자랑하는 NIRVANA

새로운 NIRVANA 컴프레셔는 최대 부하에서 최소의 에너지로 최대의 에어를 생산해 낼 것입니다. 더욱 중요한 것은, IRO이 이러한 효율성을 부하가 25%로 내려갈 때까지 보장한다는 것입니다. 일반적인, 정속도(fixed-speed)에어 컴프레셔는 개폐(開閉)만 가능한 인렛 컨트롤 밸브에 의해 제어됩니다. 그러나 시스템의 에어 요구를 충족시키기 위하여 인렛밸브를 사용하면, 컴프레셔가 최적의 운전 범위 밖에서 운전될 때면 언제나 과도한 압력 변동, 에너지 낭비, 극도의 효율성 감소를 나타냅니다.

NIRVANA 컴프레셔는 주파수변환기와 HPM 모터를 사용함으로써, 오직 진정한 VSD(Variable Speed Drive)만을 전달합니다. 진정한 VSD와 함께, (시스템) 요구에 관계없이 에어는 최대 효율성의 일정한 압력으로 전달됩니다. 특히, NIRVANA 컴프레셔는 100% 부하에서부터 25%의 부하에 이르는 장비의 운전 범위에서 일정한 압력과 최대 효율성을 얻을 수 있습니다.





TRADITIONAL PURCHASE DECISION FACTORS REPRESENT ONLY 20% OF THE COST TO OWN AND OPERATE A ROTARY SCREW COMPRESSOR WHILE ENERGY REPRESENTS 80% OF THE LIFE CYCLE COST.  
ONLY NIRVANA WILL SAVE AT LEAST 28% OF THE ENERGY COST OVER ITS LIFE.

## 한대의 에어컴프레셔를 구입하여 운전하는 전체 수명 주기 비용을 절감해 주는 NIRVANA

IR의 독자적인 VSD는 월등하게 좋은 에너지 효율성을 제공합니다.  
일반적인 컴프레셔는 모터를 기동시키기 위해 완전부하(Full Load)시  
필요한 전류의 8배까지 필요로 합니다.  
그러나 NIRVANA의 HPM 드라이브 시스템은 가동 전류를 100% 이하로 줄여줍니다.  
현저한 가동 전류의 감소는 최대 부하를 감소시켜 에너지 비용을 절감시킵니다.

일반적인 온라인 / 오프라인(on-line/off-line)에어 컴프레셔와는 달리, NIRVANA 는  
블로다운(blowdown, 무 부하 운전 시 오일탱크내의 압축공기를 외부로 방출하여 에너지 소모를  
증가 시키는 현상)이 되지 않습니다. 대신, NIRVANA 컴프레셔는 (시스템의) 요구를 맞추기 위하여  
속도(speed)와 유량(volume)만 줄입니다. 무 부하 상태로 운전되는 것이 아니라,  
NIRVANA 컴프레셔 설계유량의 25%까지 필요유량에 맞게 운전하다가  
정지 합니다. 그리고 NIRVANA 컴프레셔는 모터의 수명을 단축시키지 않고  
무제한 시동을 할 수 있기 때문에 에너지 절감 효과는 상당합니다.

NIRVANA의 낮은 기동전류, 무제한 기동, 변속으로 인한 현저한 에너지 절감은 컴프레셔를  
구입함과 동시에 기계의 수명기간동안 매년 최소 16% 이상의 운전비용을 절감하여 드립니다.

# 특 징

## 1년간 품질보증

NIRVANA는 정기적인 유지보수품(Oil, Filter류 등) 이외의 모든 부품에 대해 1년간 팩키지 보증을 특징으로 합니다.

## NIRVANA 고유의 립프리(Leak-free)설계

NIRVANA의 서퍼레이터 탱크는 에어엔드로 직접 연결됩니다. IR은 NIRVANA 컴프레셔를 사실상 누수가 없도록 설계, 제작함으로써 모든 외부 배출 배관과 체크밸브 등 누수요소들을 제거하였습니다.

## 손쉬운 유지보수, 고효율 쿨러

점검, 청소(Cleaning)가 쉬운 쿨러는 컴프레셔 팩키지의 입구 끝에 위치해 있으며, 주변 온도보다  $15^{\circ}\text{F}/8^{\circ}\text{C}$  높은 압축 공기를 지속적으로 전달해 줍니다.

## 115°F/46°C의 주변(온도) 등급

잉가솔랜드의 NIRVANA 컴프레셔는 전세계 어디에서나 사용되는 것을 목표로, 높은 주변온도에서도 운전되도록 설계되었습니다. 비록 컴프레셔가 열대 기후에서 운전되지 않는다 하더라도, NIRVANA의  $46^{\circ}\text{C}$  외기온도 설계는 오염된 쿨러로 인한 기계의 정지가 거의 없습니다.

## 주파수 변환장치 드라이브

이 진보된 드라이브 시스템은 전류 서지를 제거하고, 시스템의 신뢰성을 증가시키기 위해 부품의 수명을 연장시켜, NIRVANA 컴프레셔가 제어되고, 부드러운 시동을 걸 수 있도록 해줍니다.



## 8000시간 / 2년 (사용 가능한) 윤활유

IR 울트라쿨런트(Ultra Coolant)는 냉각제의 교환 시기(간격)를 현저하게 늘려줌으로써 유지 관리비용을 절감시켜 줍니다. 울트라쿨런트의 우수한 분리 성질은 더 적은 오일이 에어 시스템으로 흘러 든다는 것을 의미하는데, 이는 더 깨끗한 에어를 최소의 비용 (Filter, Dryer의 흡착제 수명연장 등)으로 공급할 수 있도록 해 줍니다.

## 손쉬운 유지보수

NIRVANA는 다른 어떤 컴프레셔보다 서비스가 필요한 부품이 훨씬 더 적습니다. 그런 까닭에, NIRVANA 컴프레셔 팩키지는 쉽게 탈부착 할 수 있는 패널에, 현장에서 보수시 용이한 부품들로 이루어져 상당히 깔끔합니다.

## 공장 테스트 완료

모든 NIRVANA 컴프레셔는 광범위한 조건 하에서 제성능을 발휘할 수 있도록 엄격한 규정 아래 최고의 설비로 자체 각종 테스트를 거칩니다.

## 시스템솔루션(System Solutions)

최대한의 효율성과 시스템의 유연성NIRVANA의 가장 큰 장점은 100% 플레이시블(flexible)하다는 것입니다. 이 시스템의 부품, 모든 부분이 65~145psig에서 75% 절감 운전하는 NIRVANA의 독자적인 설계로 이루어져 있습니다. 예를 들어 평균 70% 부하로 작동하는 490CFM NIRVANA는 보통 공기압축기 에너지비용의 75%선에서 운전이 가능해 25%의 동력비를 절감할 수 있습니다. 100% 부하에서 25%부하까지 NIRVANA는 가능한 가장 저렴한 에너지비용으로 청정에어를 제공합니다. 에너지 비용평균은 최상의 부품을 고객이 선택하였을 때 시스템 효율성의 증가를 예전 하실 수 있습니다.

## NIRVANA컴프레셔의 통합제어를 가능케하는 인텔리시스 마이크로프로세서 컨트롤러

8시간 연속 압축공기를 필요로 하거나 24시간에 걸쳐 간헐적인 공급을 시스템에서 원하든지 간에, 인텔리시스 마이크로프로세서는 완전한 제어를 가능하게 해 줍니다.



## 손끝 제어

핑거터치(finger-touch) 제어로 인텔리시스 컨트롤러는 압축 공기 시스템에 빠르고 종합적인 운전을 가능하게 합니다. 다른 어떤 컨트롤러도 이보다 더 간편하고 사용자 친화적인 것은 없습니다. 인텔리시스를 사용함으로써, 항상 컴프레셔를 제어할 수 있습니다. 공장의 에어 시스템 요구조건에 맞게 운전 비용을 최소화하면서도 빠르고 쉽게 NIRVANA 컴프레셔의 운전 매개변수를 조정할 수 있습니다.

## 시간절약형 진단

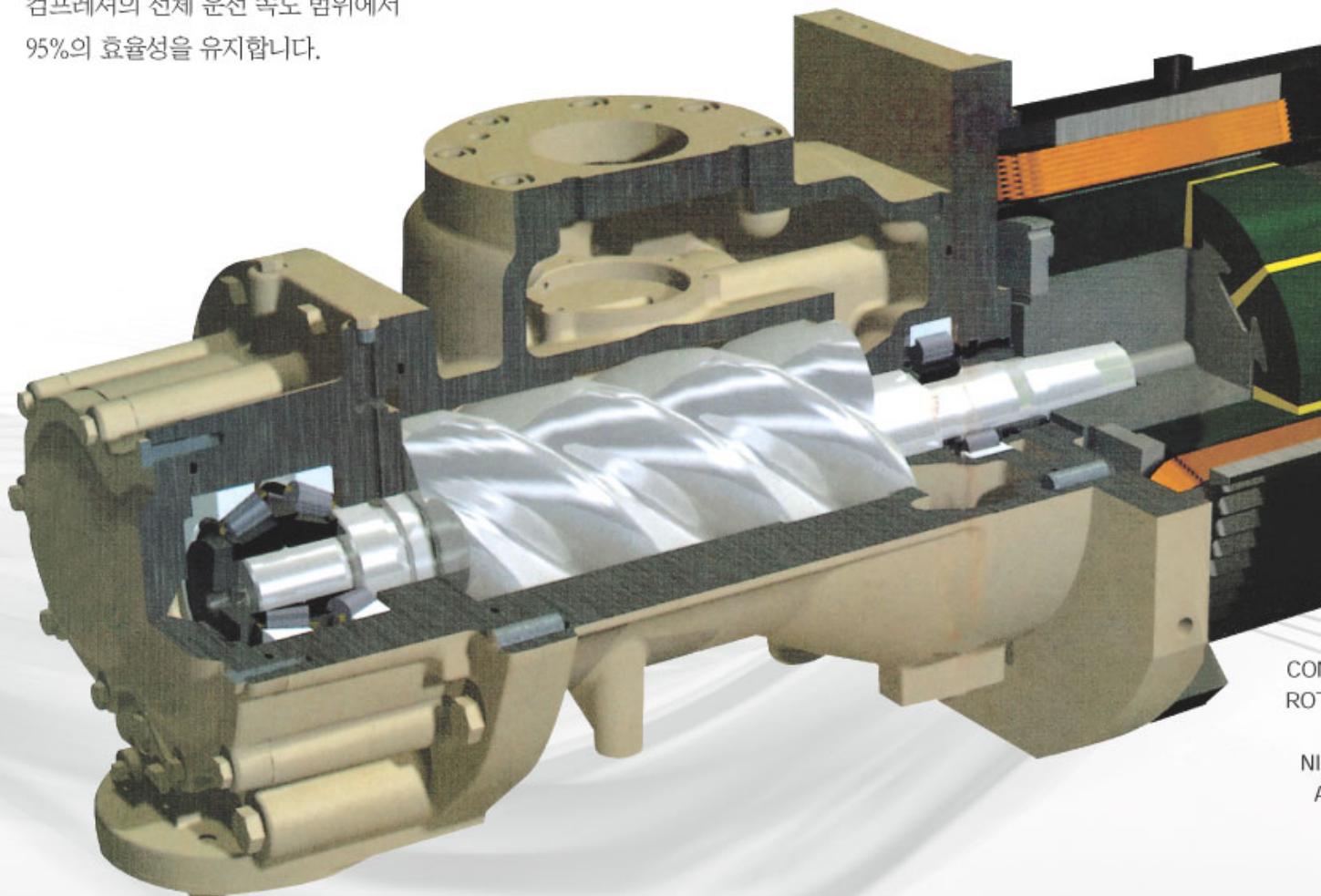
인텔리시스는 시스템 요구를 빠르게 진단하며, 컴프레셔가 운전제한 범위를 초과하면 경고나 정지를 표시하며, 조건에 이르는 이벤트의 경로를 나타내어 줍니다. 이는 고장수리 비용과 장비의 비가동시간이 최소로 유지될 수 있도록 해 줍니다. 보기 쉬운 액정 디스플레이에는 필요하다면 빠르게 조정할 수 있도록 NIRVANA 컴프레셔의 운전에 관한 중요한 세부사항들을 보여 줍니다.

## 탁월한 기술

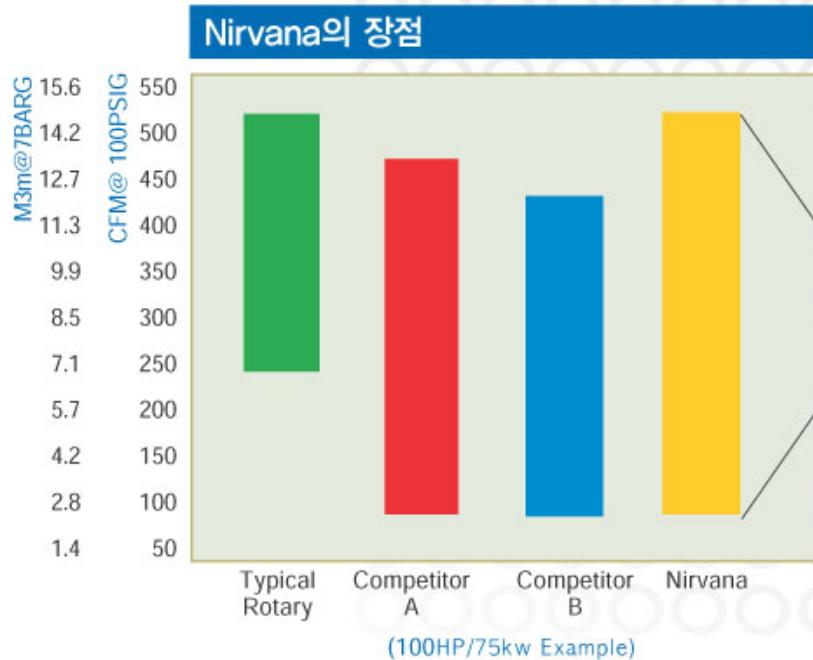
### NIRVANA : 더 많은 에어, 광범위한 운전 범위, 더 나은 효율성

경쟁업체들은 전통적인 유도 모터 컴프레셔 드라이브 트레인에 장착한 변환장치(inverter)를 사용하여 변속을 얻으려고 노력해 왔습니다. 그러나 결국 같은 동력을 사용하면서 10~15%의 에어 생산량이 줄어 들었습니다. 이들보다 더 효율적인 NIRVANA 컴프레셔는 동력 소비를 늘리지 않고서도 더 광범위한 운전 범위에 걸쳐 더 많은 에어를 생산합니다.

또한 시동시 경쟁사들이 90% 모터효율로 운전되는데 반해, NIRVANA는 95%의 효율성을 자랑하며 컴프레셔의 전체 운전 속도 범위에서 95%의 효율성을 유지합니다.



NIRVANA'S MORE COMPACT,  
MORE EFFICIENT AIREND AND  
HPM MOTOR ASSEMBLY DELIVER  
BOTH INCREASED CAPACITY AND  
GREATER EFFICIENCY.

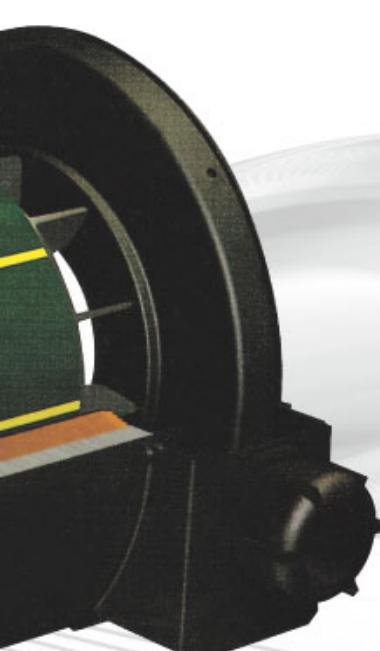


### 장비사양

Model	Nominal HP/KW	L(in/cm)	H(in/cm)	W(in/cm)	Weight (Ibs/kg)	Cooling Air flow@ 1/2" of water column
IRN50H-CC	50/37	62/157.5	70/177.8	53/134.6	2400/1089	6500
IRN60H-CC	60/45	62/157.5	70/177.8	53/134.6	2400/1089	6500
IRN75H-CC	75/55	71/180.3	77/195.6	53/134.6	3400/1542	8500
IRN100H-CC	100/75	71/180.3	77/195.6	53/134.6	3400/1542	8500

### Technical Data summary

Inlet Air filter	Efficiency : 99.99% @ 3 micron
Air End	Material : AISI 1045 1045 Steel
Motor	Type : Hybrid Permanent Magnet(HPM) Efficiency : 95% Service factor : 1.25
Inverter	Efficiency : 96%
Enclosure	Sound level : 75dba
Coating	Type : Powder coat paint
Coolant Filtration	Code & Standard ASTM D2794, ASTMD522, ASTM D3359 METHOD B, ASTM D3363, ASTM D2247
Control Methodology	5.0 micron rated
Control Panel	Intellisys Controller Type : Microprocessor controls w/LCD



THE NIRVANA ADVANTAGE.  
 COMPARED TO BOTH STANDARD  
 STATIONARY SCREW COMPRESSORS  
 AND OTHER VFD UNITS,  
 NIRVANA PRODUCES MORE AIR  
 ACROSS A WIDER OPERATING  
 RANGE, AND ALWAYS AT  
 MAXIMUM EFFICIENCY.

## Nirvana Performance Guarantee

Nirvana compressors maintain a constant specific power rating across their entire operating range of 100% to typically 25% flow. The variable speed design allows for significant savings as compared to conventional inlet valve controlled rotary air compressors. Ingersoll Rand guarantees you will save energy expense operating Nirvana in comparison to conventional rotary air compressors. In fact we have designed into Nirvana's Intellisys the capability to perform a self-audit.

Within thirty days of start up should the Nirvana Rotary Screw Air Compressor fail to conform to this guaranteed, Ingersoll Rand shall correct the problem by suitable equipment repair or replacement at Ingersoll Rand's expense or simply take the machine back and return your money.



잉가솔랜드는 제품, 서비스, 솔루션 등을 제공하여 상업, 공업 및 프로세스 고객들의 효율과 생산성을 제고하여 줍니다. 우리의 혁신적인 제품들에는 에어 컴프레서, 에어 시스템 부품, 공구, 펌프, 자재와 유체 운송 시스템, 마이크로터빈 등이 포함되어 있습니다.

잉가솔랜드코리아 SVC Call : 1688-0824(콤프레사)

[www.ingersollrand.com](http://www.ingersollrand.com)

Distributed by:



잉가솔랜드 에어 컴프레서에 의해 생산된 압축 공기는 직접 흡입하시면 않습니다. 잉가솔랜드는 직접적인 흡입용으로 사용할 수 있는 별도의 공기 압축 설비를 제공하지 않습니다. 따라서 부당한 사용으로 인한 어떠한 책임과 의무도 있지 않습니다.

본 카탈로그 제품에 관한 기술내용은 제품의 보증기간을 연장하는 의미가 아니므로 일체 보증 사항들은 본 제품의 표준 계약서를 기준으로 합니다. 판매 시 고객의 요구에 의해 관계되는 내용들을 제공하여 드릴 수는 있습니다.

제품 개선은 잉가솔랜드의 지속적인 목표인 만큼 제품의 설계와 규격의 변경은 제한을 받지 않습니다. 즉 설계와 규격상 변화가 있을 경우 따로 알려 드리지 않음을 인지 하시길 바랍니다.

© 2007 Ingersoll Rand Company CCN-23126659 /ITS KOREA/MP/CHK/KD Aug. 2007