

Nirvana

*Einspritzgekühlte Schraubenkompressoren
mit drehzahlgeregeltem Antrieb*

Aussergewöhnliche Zuverlässigkeit

*Die Einführung von Nirvana -
Mit echtem drehzahlgeregelten Antrieb
Jetzt in ein- und zweistufiger Verdichtung erhältlich.*

In der Kombination eines Standard Frequenzumrichters mit einem Hybrid-Permanent-Magnet®-Motor (HPM®) präsentiert Ingersoll Rand als erster Hersteller am Markt einen Kompressor mit echtem drehzahlgeregelten Antrieb. Der Nirvana-Kompressor besitzt weniger rotierende Teile als jeder andere Druckluftkompressor seiner Klasse, egal ob mit einstufiger oder zweistufiger Verdichtung.

- Der HPM®-Motor besitzt keine Lagerung mehr, wodurch die Betriebssicherheit und Kompressorenzuverlässigkeit auf ein nie erreichtes Niveau angehoben wird.
- Da der HPM®-Motor den Kompressor direkt antreibt, gibt es keine Riemenscheiben, Riemen, Kupplungen oder Motorwellendichtungen mehr, die verschleissen, Energie vernichten, undicht werden können oder ersetzt werden müssen.
- Gekoppelt mit dem bewährten, zuverlässigen Ingersoll Rand Verdichter ist der Nirvana-Kompressor so wartungsarm wie ein Druckluftkompressor nur sein kann.

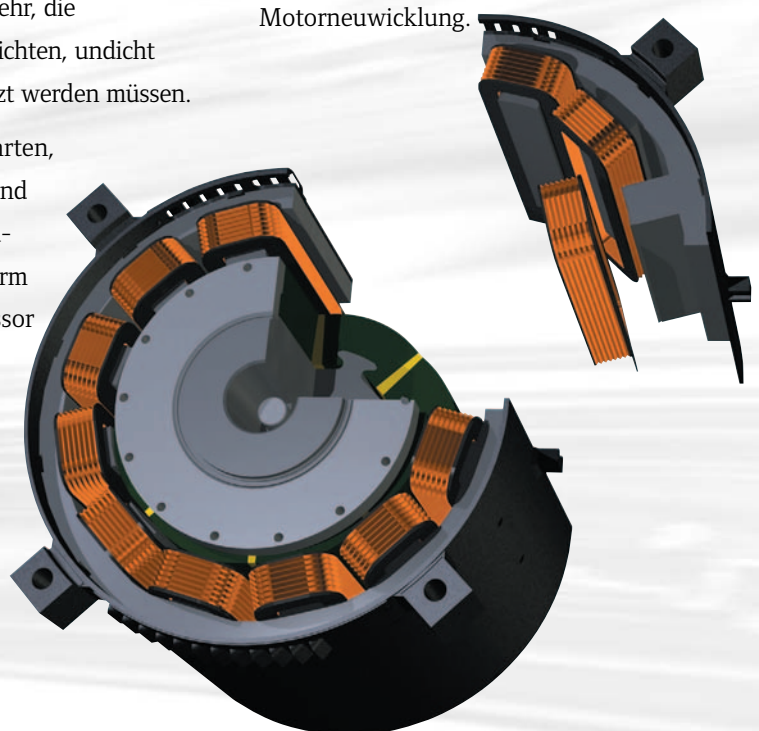
Der revolutionäre HPM®-Motor benötigt kein Lager und hat praktisch keine Verschleißteile.

Vor Ort austauschbare Motorwicklungspakete bieten eine deutlich höhere Verfügbarkeit

Der hocheffiziente HPM®-Motor des Nirvana-Kompressors besitzt praktisch keine Verschleißteile. Wird der Motor von einem schwerwiegenden elektrischen Stromstoß oder anderen elektrothermischen Ereignissen beschädigt, durch die eine oder mehrere der Motorspulen defekt werden, kann das Motorenwicklungspaket durch qualifizierte Techniker vor Ort schnell und einfach ausgetauscht werden.

Das Austauschprogramm des Nirvana-Stators bietet:

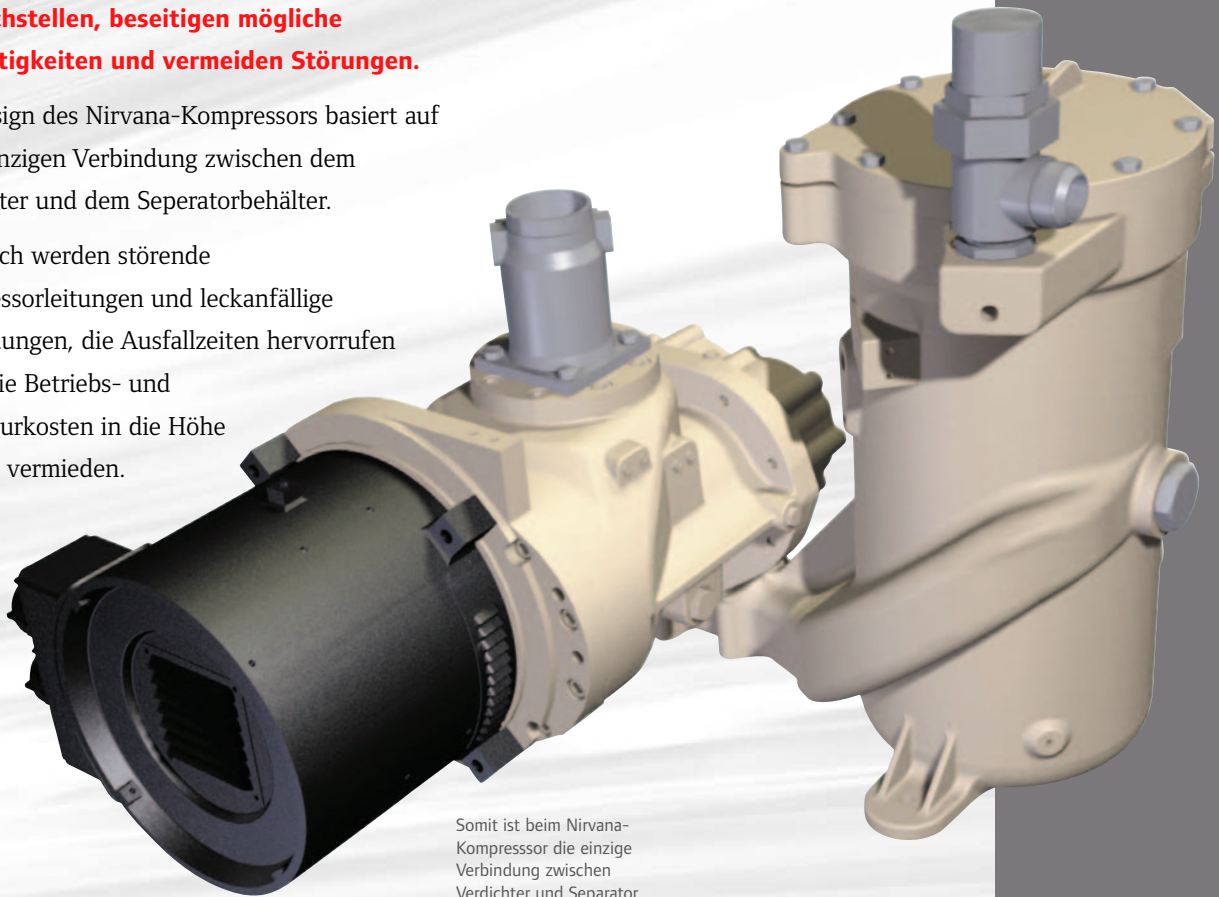
- Schnellen und einfachen Austausch.
- Wesentlich geringere Kosten als bei einer Motorneuewicklung.



Integrierte Konstruktion, weniger Bauteile und weniger Verbindungen reduzieren Schwachstellen, beseitigen mögliche Undichtigkeiten und vermeiden Störungen.

Das Design des Nirvana-Kompressors basiert auf einer einzigen Verbindung zwischen dem Verdichter und dem Separatorbehälter.

Hierdurch werden störende Kompressorleitungen und leckanfällige Verbindungen, die Ausfallzeiten hervorrufen sowie die Betriebs- und Reparaturkosten in die Höhe treiben, vermieden.

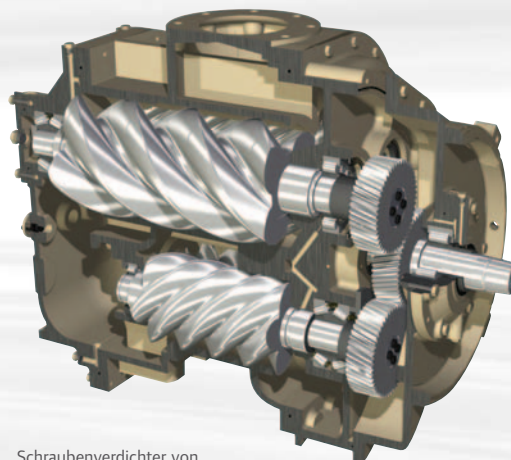


Somit ist beim Nirvana-Kompressor die einzige Verbindung zwischen Verdichter und Separator praktisch leckagefrei.

Bewährte Qualität des Verdichters und Frequenzumrichters

Nicht alles ist beim Nirvana-Kompressor vollkommen neu. Das Herzstück aller Nirvana-Kompressoren bilden die robusten, zuverlässigen ein- und zweistufigen Verdichter von Ingersoll Rand.

- Die fortschrittliche Konstruktion der Verdichter von Ingersoll Rand ist weltweit für störungsfreien Betrieb, minimale Wartung und hohe Effizienz bekannt.
- Der drehzahlgeregelte Antrieb (Variable Frequency Drive - VFD) verwendet einen standardmäßigen Frequenzumrichter, der weltweit für seine Zuverlässigkeit bei stärkstem Einsatz bekannt ist.



Schraubenverdichter von Ingersoll Rand haben sich in der ganzen Welt bewährt und sind für ihre unvergleichliche Robustheit und Zuverlässigkeit bekannt.

Energieeffizienz

Nirvana

Nirvana. Maximaler Wirkungsgrad bei praktisch jeder Last

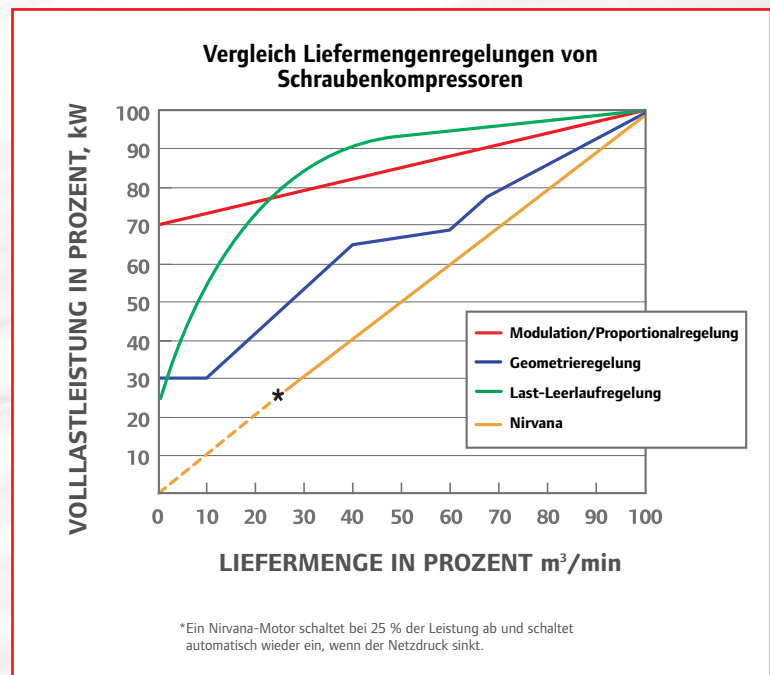
Bei Vollast erzeugen Nirvana-Kompressoren die meiste Druckluft bei geringster spezifischer Energieaufnahme. Ingersoll Rand garantiert diese Effizienz bis zu einer Minimaldrehzahl von bis zu 25 %.

Im Vergleich dazu kommt es bei einem herkömmlichen Druckluftkompressor mit fester Drehzahl zu extremen Druckschwankungen und Energieverlusten, wenn der Kompressor außerhalb seines optimalen Leistungsbereiches läuft.

Indem sie einen Frequenzumrichter und einen HPM®-Motor kombinieren, können Nirvana-Kompressoren

- einen echten drehzahlgeregelten Antrieb bieten
- Druckluft unabhängig von der Liefermenge mit konstantem Druck und maximaler Effizienz bereitstellen;
- einen konstanten Druck und einen maximalen Wirkungsgrad über den gesamten Regelbereich erreichen - von 100 % bis zu nur 25 % Last.

Nirvana-Kompressoren liefern konstanten Druck und maximalen Wirkungsgrad bei jeder Liefermenge.

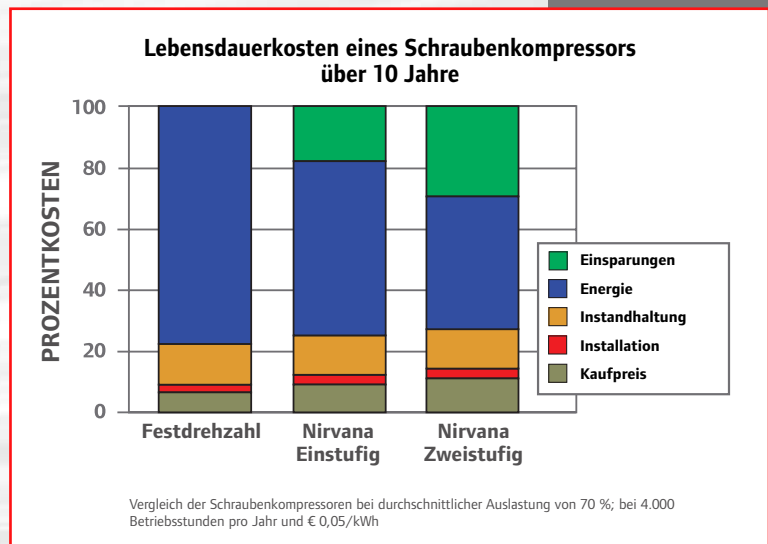


Der Kaufpreis beträgt nur 20 % der Gesamtbetriebskosten eines Schraubenkompressors, während die Energiekosten 80 % der Lebensdauerkosten ausmachen. Nur mit Nirvana spart man mindestens 28 % der Energiekosten innerhalb der gesamten Lebensdauer.

Nirvana reduziert die Lebensdauerkosten für die Anschaffung und den Betrieb eines Druckluftkompressors

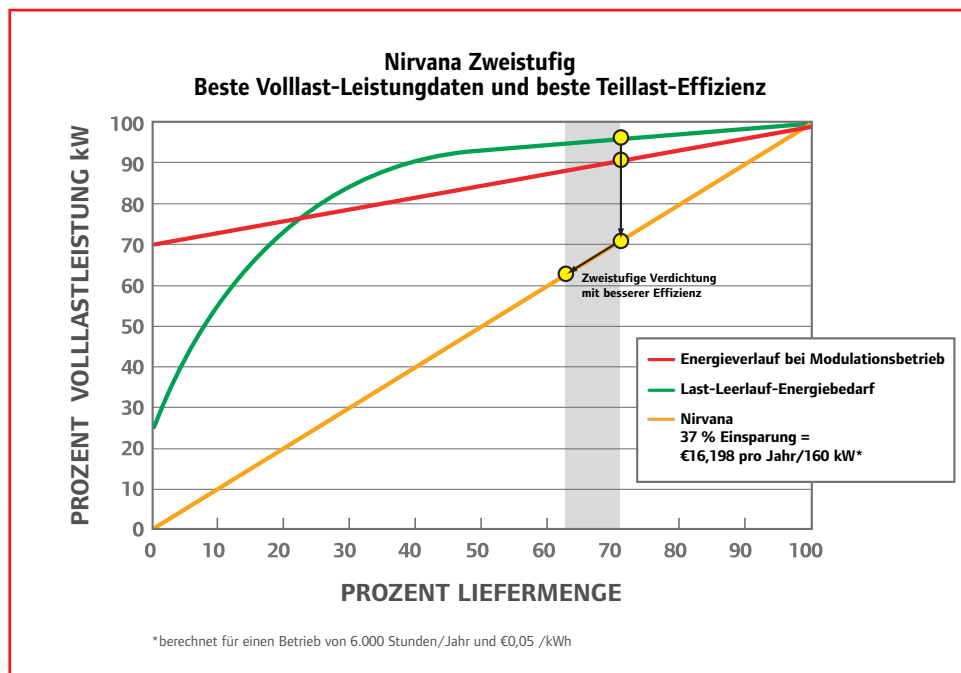
Der ausschließlich bei Ingersoll Rand zur Verfügung stehende drehzahlgeregelte HPM-Antrieb ermöglicht eine Reihe von Betriebsarten, die diese unvergleichliche Energieeffizienz erzeugen.

- Bei einem herkömmlichen Druckluftkompressor führt der Anlauf des Motors zu einem enormen Energiebedarf, von bis zu 800 % des normalen Betriebsstroms bei Vollast. Der HPM®-Motor des Nirvana-Kompressors und sein Antriebssystem begrenzen den Einschaltstrom auf unter 100 %.
- Diese enorme Reduzierung des Strombedarfs beim Anlauf minimiert die Spitzenbelastung und führt zu niedrigeren Energiekosten.
- Im Gegensatz zu herkömmlichen Last/Leerlauf-Druckluftkompressoren entlastet der Nirvana-Kompressor nicht und bläst die vorher verdichtete Druckluft nicht ab, sondern er reduziert entsprechend dem Druckluftbedarf stattdessen einfach die Drehzahl und somit das Volumen.



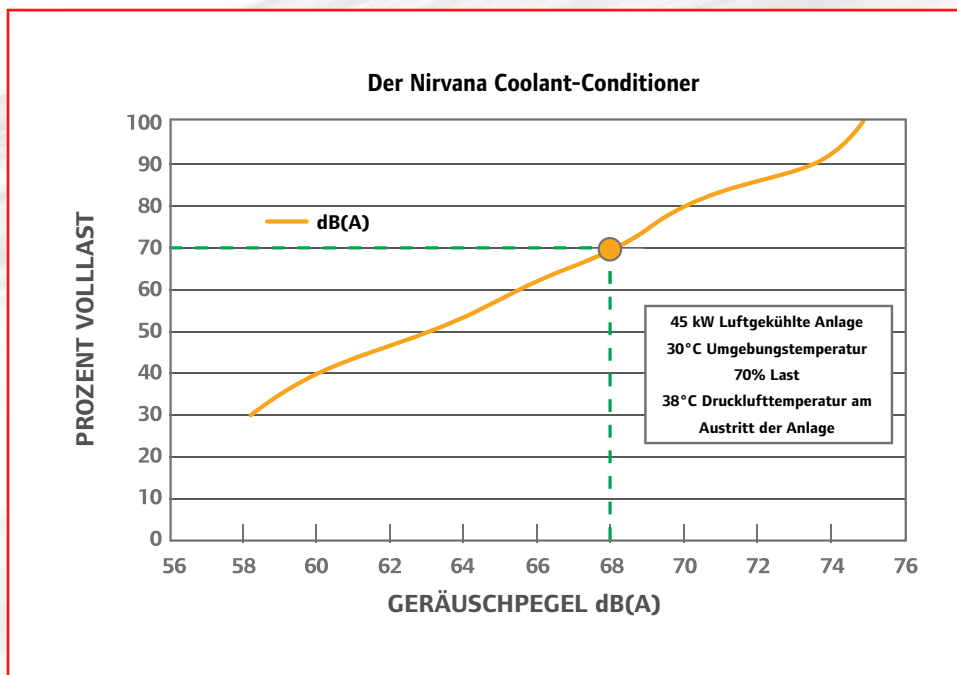
- Nirvana-Kompressoren schalten unter Last einfach ab, anstatt im Leerlauf nachzulaufen
- Da Nirvana-Kompressoren eine unbegrenzte Anzahl von Anläufen pro Stunde zulassen, ohne dabei die Lebensdauer des Motors zu reduzieren, sind die Energieeinsparungen enorm hoch.

Nie zuvor erreichte Leistung



Durch die zweistufige Verdichtung übertrifft Nirvana die Leistung jedes anderen drehzahlregelten Schraubenkompressors bei Voll- oder Teillast

- Ein Kompressor im System arbeitet durchschnittlich bei 70 % Lastbetrieb.
- Der drehzahlregelte Nirvana-Kompressor senkt die Gesamtenergiekosten um bis zu 22 - 30 % im Vergleich zu einem Schraubenkompressor mit fester Drehzahl.
- Ein zweistufiger Nirvana erzeugt durchschnittlich 11 - 15 % mehr Druckluft bei gleichem Energiebedarf wie die einstufige Ausführung.
- Durch einen zweistufigen Nirvana-Kompressor werden maximale Energieeinsparungen im Bereich von 33 - 41 % erzielt.



Der Coolant-Conditioner ermöglicht es, den Nirvana Kompressor mit konstanter Druckluftaustrittstemperatur zu betreiben.

- Der Nirvana Coolant-Conditioner passt die Leistung des Kühlsystems der Leistung des Kompressors an, maximiert dadurch die Lebensdauer der Lager, reduziert die Energiekosten und hält den Geräuschpegel des Kompressors niedrig.
- Der Geräuschpegel liegt bei nur 59 dB(A) bis 67 dB(A) unter normalen Betriebsbedingungen.
- Durch den drehzahlregulierten Kompressorventilator kann sich im Kühlsystem von Nirvana kein Kondensat bilden. Bei Wettbewerbs-Kompressoren mit frequenzgeregeltem Antrieb kann sich bei Teillast Kondensat im Kühlmittel bilden, wodurch die Lebensdauer der Verdichterlager extrem reduziert wird.
- Der Nirvana Coolant-Conditioner ermöglicht immer die optimale Betriebstemperatur des Kompressorkühlmittels in Abhängigkeit von der Systemlast und den Umgebungsbedingungen. Durch den Betrieb bei gleichbleibend günstigster Temperatur läuft Nirvana ständig mit bestmöglichem Wirkungsgrad.

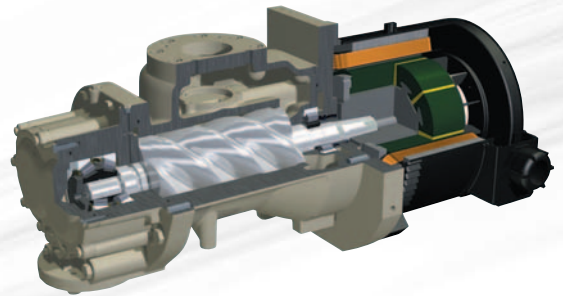
Transzendente Technologie

Nirvana.

Mehr Druckluft. Größerer Regelbereich. Höherer Wirkungsgrad.

Der Wettbewerb versucht variable Drehzahlen mit einem Umrichter, der mit einem Kompressorantrieb aus herkömmlichen Induktionsmotoren verbunden ist, zu erreichen. Dies führt jedoch dazu, dass sie die gleiche Leistung benötigen, um 10 - 15 % weniger Druckluft zu erzeugen. Egal ob in ein- oder zweistufiger Ausführung, die doppelt-effizienten Nirvana-Kompressoren

- erzeugen mehr Druckluft bei einem größeren Regelbereich ohne Anstieg des Energieverbrauchs.
- laufen bei einem Wirkungsgrad von 95 % im Vergleich zu 90 % bei den Modellen von Mitbewerbern und behalten diesen Wirkungsgrad von 95 % über den gesamten Drehzahlbereich bei.



Sowohl der kompakte, hocheffiziente einstufige als auch der doppelt effiziente zweistufige Nirvana-Verdichter mit HPM®-Motortechnologie liefern bei mehr Liefermenge gleichzeitig eine höhere Effizienz.

Der Vorteil von Nirvana.

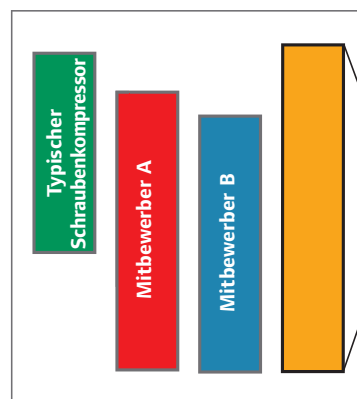
Im Vergleich zu herkömmlichen Schraubenkompressoren und anderen drehzahlregulierten Kompressoren erzeugt der Nirvana-Kompressor bei ständiger maximaler Effizienz mehr Druckluft in einem größeren Regelbereich.

m³/min
7 bar g

CFM @
100 PSIG

Der Vorteil der Nirvana-Produktlinie

33	1150
27	950
24	850
21	750
18	650
16	550
13	450
10	350
7	250
4	150
1	50



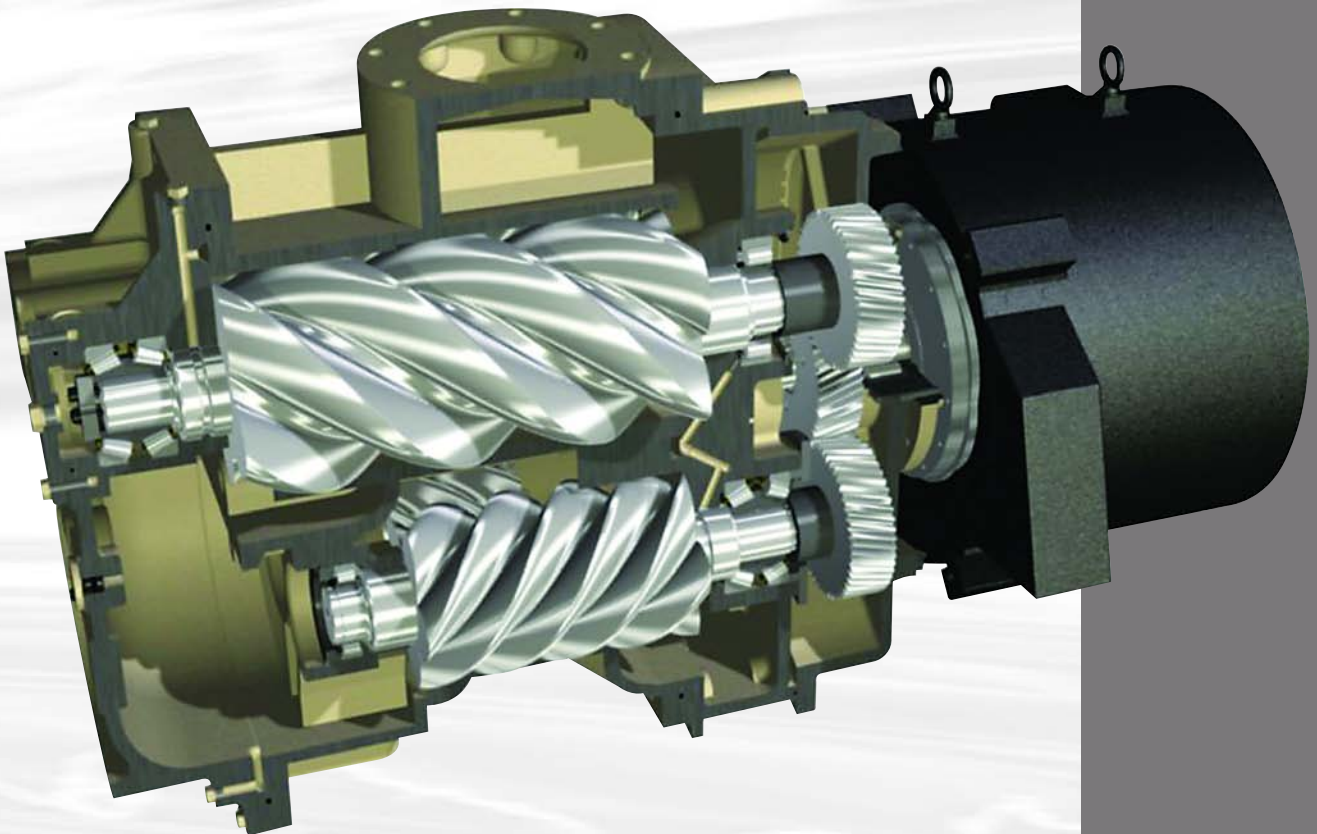
Nirvana:
Hohe Liefermenge
Größter Regelbereich
Beste Wirkungsgrad

(132 kW BEISPIEL)

Modularer Antrieb

Ein völlig neuer kompressorspezifischer Frequenzumrichter mit Modularantrieb, der für Nirvana mit modernster Technologie konzipiert wurde, enthält alle Standardkomponenten für einfache sowie schnelle Diagnostik und Reparatur.

- Die Eigendiagnose des Antriebs wird auf dem Display des Intellisys™-Mikroprozessor-Controllers angezeigt.
- Durch die vor Ort austauschbaren modularen Standardkomponenten ist kein teurer und aufwendiger Austausch des kompletten Frequenzumrichters notwendig.
- Der patentierte modular aufgebaute Antrieb kann vor Ort durch das qualifizierte Servicepersonal von Ingersoll Rand überprüft und gewartet und instandgesetzt werden, wodurch Stillstandszeiten vermieden werden.
- Der Antrieb ist um 60 % geringer als beim Standard-Frequenzumrichter.



Vorteile Nirvana

Nirvana

Ein Jahr Garantie auf die gesamte Anlage

Das besondere Merkmal des Nirvana-Kompressors ist die einjährige Werksgarantie, die alles außer der regelmäßigen Wartung umfasst.

Nirvana's integrierte leckagefreie Konstruktion

- Der gusseiserne Separatortank der Nirvanas ist mittels eines integrierten Flanschanschlusses an den Verdichter angebaut.
- Ingersoll Rand hat alle externen Entlastungsleitungen mit Verschraubungen und das Rückschlagventil entfernt, wodurch der Nirvana-Kompressor praktisch leckagefrei ist.

Ausschwenkbare Kühler liefern kühle Druckluft

Die ausschwenkbaren Öl-Nachkühler, die eine leichte Inspektion und Reinigung ermöglichen, befinden sich am Kühllufteneintritt des Kompressors. Die Druckluftaustrittstemperatur wird auf etwa 8°C über der Umgebungstemperatur konstant niedrig gekühlt.



46°C Umgebungstemperatur

- Die Nirvana-Kompressoren von Ingersoll Rand sind so konstruiert, dass sie auch unter extrem hohen Umgebungstemperaturen betrieben werden können. So sind sie ideal an allen Standorten der Welt einsetzbar.
- Auch wenn Nirvana-Kompressoren nicht bei extrem heißen Temperaturen betrieben werden, steigt die Betriebssicherheit durch die hohe zulässige Umgebungstemperatur und es gibt weniger Störungen durch verschmutzte Kühler.

Frequenzumrichter-Antrieb

Durch das moderne modulare Antriebssystem wird der Nirvana-Kompressor sanft und geregelt gestartet, wobei Stromstöße vermieden werden und die Lebensdauer der mechanisch beanspruchten Bauteile verlängert wird. Gleichzeitig wird hierdurch wiederum die Zuverlässigkeit des Systems erhöht.

8.000 Stunden / Zwei Jahre Schmiermittel-Standzeit

Das Kühlmittel UltraCoolant von Ingersoll Rand reduziert die Wartungskosten ganz erheblich, indem die Austauschintervalle des Kühlmittels beträchtlich verlängert werden. Die besseren Abscheideeigenschaften von UltraCoolant führen auch dazu, dass weniger Kühlmittel in das nachgeschaltete Druckluftsystem gelangt, die Luft sauberer bleibt, Druckluftfilter geschont und die Kühlmittelkosten gesenkt werden.

Einfache Wartung

Ein Nirvana-Kompressor hat weitaus weniger Bauteile die gewartet werden müssen als jeder andere Kompressor. Somit ist der Nirvana bemerkenswert übersichtlich. Alle Teile sind hinter leicht abnehmbaren Türen schnell zugänglich.

Werksgeprüft

Jeder Nirvana-Kompressor durchläuft strenge computergesteuerte Werksprüfungen, um sicherzustellen, dass der Nirvana seine zugesagte Leistung unter allen Betriebsbedingungen erbringt.

Drehzahlgeregelte Kühlung

- Verhindert Temperaturschwankungen im Kühlsystem und erhöht die Betriebssicherheit durch Vermeidung von Störungen.
- Konstante Druckluft- Austrittstemperatur verbessert die Systemzuverlässigkeit.
- Energieverbrauch des Kühlventilators wird der thermischen Belastung angepasst und spart dadurch Energie.

Der Intellisys™-Mikroprozessor-Controller sichert die vollständige und leichte Kontrolle Ihres Nirvana-Kompressors

- Der Intellisys™-Controller ermöglicht Ihnen per Fingerdruck einen schnellen und umfassenden Zugriff auf Ihr Druckluftsystem. Kein System ist übersichtlicher und benutzerfreundlicher als der Intellisys-Controller.
- Mit Intellisys haben Sie immer alles unter Kontrolle. Sie können die Betriebsparameter des Nirvana-Kompressors schnell und einfach ändern, um den Druckluftanforderungen gerecht zu werden und so Ihre Betriebskosten zu senken.

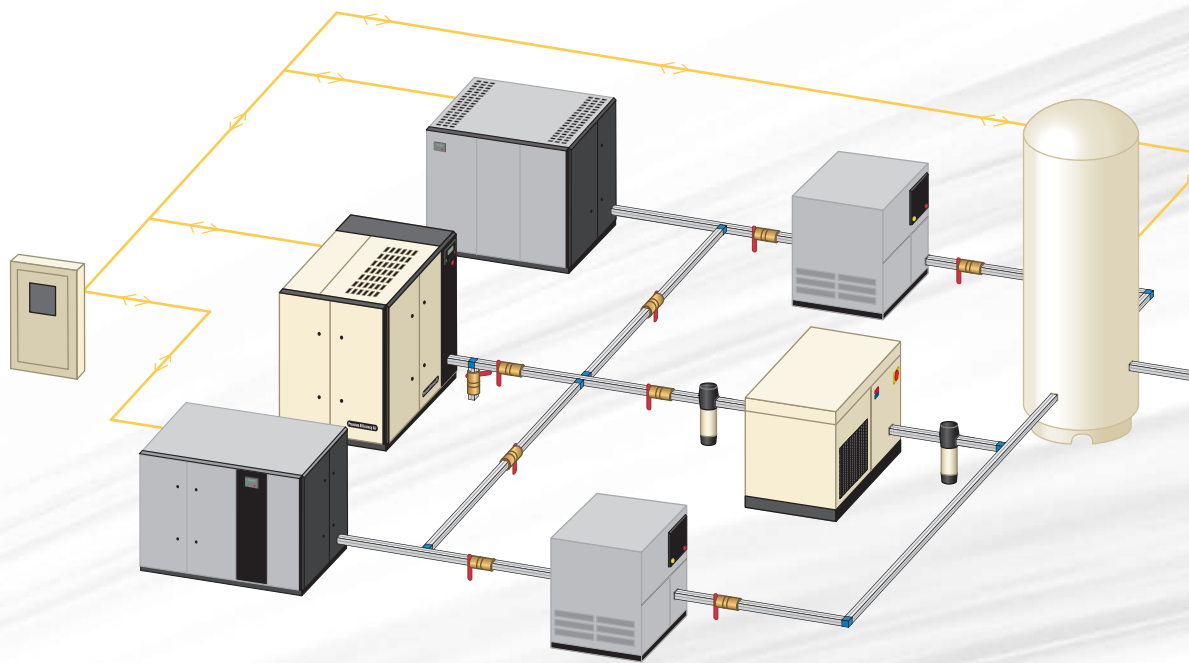
Zeitsparende Fehlerdiagnose

- Der Intellisys™-Controller bietet Ihnen eine schnelle Fehlerdiagnose, zeigt Warnungen an und/oder stoppt den Kompressor bei Überschreitungen der Betriebsparameter. Gleichzeitig stellt er eine Liste der Ereignisse zusammen, die diesen Zustand herbeigeführt haben. Dadurch werden die Kosten für die Fehlersuche und Ausfallzeiten auf ein Minimum reduziert.
- Eine gut lesbare LCD-Anzeige liefert die wichtigsten Betriebsdaten Ihres Nirvana-Kompressors und ermöglicht es Ihnen somit bei Bedarf schnelle Anpassungen vorzunehmen.



Unabhängig davon, ob Ihre Anwendung einen ununterbrochenen 24-Stunden-Dauerbetrieb erfordert oder nur eine zeitweise Versorgung für acht Stunden, mit einem Intellisys™-Mikroprozessor-Controller ist alles unter Ihrer Kontrolle.

Optimieren Sie Ihr aktuelles System durch unvergleichlicher Zuverlässigkeit, Effizienz



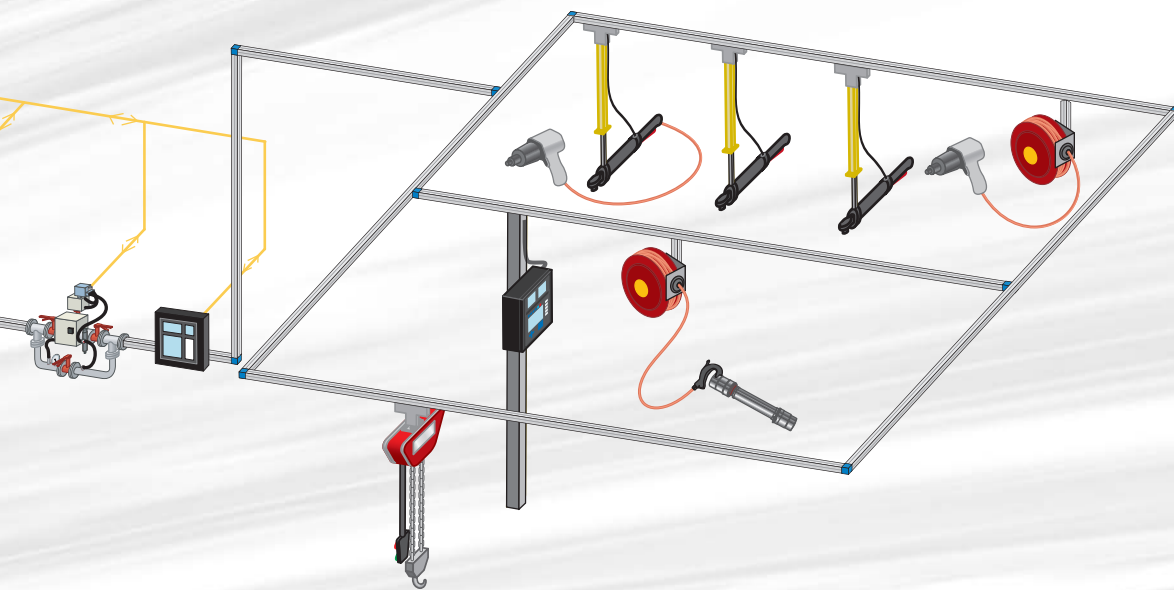
Der Solutionizing™-Prozess (Lösungsprozess) von Ingersoll Rand spart 25 – 50 % der Betriebskosten ein, die bei einem Druckluftsystem entstehen.

Zuverlässigkeit

Bei einem Druckluftsystem ist Zuverlässigkeit der entscheidende Faktor. Kein Kompressor erweist sich zuverlässiger als der Nirvana-Kompressor.

- Die überragende Kompressorentechnologie und Zuverlässigkeit in Verbindung mit dem exklusiven Ingersoll Rand Solutionizing™-Prozess ermöglicht es im Durchschnitt einen im Druckluftsystem befindlichen Kompressor abzuschalten.
- Abgeschaltete Kompressoren bedeuten einen beträchtliche Zunahme an Systemzuverlässigkeit und -Betriebssicherheit.

Hinzufügen von und Produktivität.



Produktivität

Sobald Druckluft zu einem wichtigen Teil des Produktionsprozesses wird, spielt das Druckluftsystem hinsichtlich Produktivität und Kosteneffizienz eine entscheidende Rolle.

- Durch Integration eines Nirvana-Kompressors in Ihr Druckluftsystem, reduzieren Sie nicht nur die Kosten, sondern machen Ihre Gesamtsystem effizienter und produktiver.
- Der Ingersoll Rand Solutionizing™-Prozess hat vor allem ein Ziel: stabilen und zuverlässigen Druck zur Verfügung zu stellen. Ein stabiler Druck, der dann verfügbar ist, wenn der Produktionsprozess ihn benötigt. Dies wiederum steigert die Produktivität und Gesamteffizienz Ihre Druckluftsystems.







Effizienz

Ein Druckluftsystem benötigt durchschnittlich 10 % der Gesamtenergie einer Produktionsstätte zur Druckluftherzeugung. Sogar kleine Verbesserungen der Effizienz können sich auszahlen.

- Der drehzahlregelte ölfrei verdichtende Nirvana-Kompressor ist – gemessen an seiner Gesamtenergieeinsparung – der effizienteste Kompressor, der jemals hergestellt wurde.
- Der Ingersoll Rand Solutionizing™-Prozess bringt auch die energieverschwendenden Abläufe zwischen der Erzeuger- und Verbrauchsseite zum Vorschein. Durch die Betrachtung des Gesamt-Druckluftsystems kommt es zu einer Senkung der Betriebskosten zur Druckluftherzeugung.

Industrie-Klassifikationen von Ingersoll Rand

Nirvana

Klasse	Beschreibung	Anwendungen	
IN1 Geräteklasse-Luft: ISO Klasse 2.1.1	Gründliche Beseitigung von Feststoffen und Öl. ISO Klasse 1 Drucktaupunkt wird beibehalten.	Messtechnik, Prozessindustrie, Öl und Gas, Chemieindustrie, Elektronik	
IN1 geruchsfrei Geräteklasse-Luft: ISO Klasse 2.1.1 geruchsfrei	Gründliche Beseitigung von Feststoffen, Öl und Öldunst. ISO Klasse 1 Drucktaupunkt wird beibehalten.	Pharmazeutik, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Reinräume	
IN2 Geräteklasse-Luft: ISO Klasse 2.2.1	Gründliche Beseitigung von Feststoffen und Öl. ISO Klasse 2 Drucktaupunkt wird beibehalten.	Messtechnik, Prozessindustrie, Öl und Gas, Chemieindustrie, Elektronik	
IN2 geruchsfrei Geräteklasse-Luft: ISO Klasse 2.2.1 geruchsfrei	Gründliche Beseitigung von Feststoffen, Öl und Öldunst. ISO Klasse 2 Drucktaupunkt wird beibehalten.	Pharmazeutik, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Reinräume	
IG4 Industrieklasse-Luft: ISO Klasse 2.4.1	Gründliche Beseitigung von Feststoffen und Öl. ISO Klasse 4 Drucktaupunkt oder relative Feuchte von 30% (oder weniger) wird beibehalten.	Allgemeine Fertigung, Metallpressen, Verwendung von Druckluftwerkzeugen, Schmieden, Montage, Anstrich und Endbearbeitung	
IG4 geruchsfrei Industrieklasse-Luft: ISO 2.4.1 geruchsfrei	Gründliche Beseitigung von Feststoffen, Öl und Öldunst. ISO Klasse 4 Drucktaupunkt oder relative Feuchte von 30% (oder weniger) wird beibehalten.	Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Mischung von Rohstoffen	
IG6 Industrieklasse-Luft: ISO 2.6.1	Gründliche Beseitigung von Feststoffen und Öl. ISO Klasse 6 Drucktaupunkt oder relative Feuchte von 50% (oder weniger) wird beibehalten.	Sandstrahlen, Verwendung zu Hause, Bauwesen	

Symptom ... Diagnose ... Rezept

Ingersoll Rand kann die Gesundheit Ihres Druckluftsystems verbessern.

Ein Arzt würde Ihnen kein Rezept schreiben, ohne zunächst eine Diagnose zu stellen. In Bezug auf Druckluft entspricht dies der Reparatur eines störanfälligen Systems, ohne zunächst das tatsächliche Problem zu diagnostizieren, also ein Vorhaben aufs Geratewohl, das auf reinen Vermutungen beruht. Dies kann zu Produktionsunterbrechungen, verlängerten Ausfallzeiten und sogar zu Ausschuss führen. Ingersoll Rand beseitigt Spekulationen und liefert bewährte Auditsysteme für Druckluftsysteme, die nicht nur die Effizienz des jeweiligen Druckluftsystems garantieren, sondern außerdem die Betriebskosten verringern, um das Nettoergebnis zu verbessern.

Mit einem innovativen Werkzeug, das als Intellisurvey bekannt ist, überwachen wir ohne Systemunterbrechung bei der Installation ein Druckluftsystem, um die Ursachen für die Symptome zu erkennen.

Mit Intellisurvey analysieren unsere Experten die vielen Komponenten eines Druckluftsystems sowie die Liefermengen, den Druck, die Auslastung auf der Erzeugerseite und die Energiekosten, um daraus ein optimiertes System zu ermitteln, das Verbesserungen bei der Zuverlässigkeit, Effizienz und Anlagenproduktivität erzielt.



AirCare Advantage

Wir verstehen, dass die Betriebszeiten wichtig für Ihren Betrieb sind. Deshalb bieten wir Ihnen AirCare Advantage an – ein reaktionsschnelles, flexibles Wartungsvertragsprogramm, das Ihnen vom Werk zugelassene geplante Wartungen liefert, die eine höchstmögliche Systemverfügbarkeit garantieren. AirCare Advantage hilft Ihnen dabei, Ausfallzeiten zu verhindern und nimmt Ihnen kostspielige Investitionen zur Überwachung der Geräte und nötige Schulungen ihres Personals ab. Das Programm stellt außerdem neuestes Wissen über die Kompressortechnologie zur Verfügung.





Dieser Geschäftsbereich bietet Produkte, Service und Lösungen, die die Effizienz und Produktivität unserer Gewerblichen-, Industrie- und Prozesskunden verbessern. Unsere innovativen Produkte umfassen Druckluftanlagen, Systemkomponenten, Werkzeuge, Pumpen, Material- und Flüssigkeiten befördernde Systeme und Mikroturbinen.

air.ingersollrand.com

Ingersoll-Rand GmbH,
Customer Center, Bottroper Str. 282,
D-45356 Essen, Germany
Tel: +49 - 201 - 61686 - 600
Fax: +49 - 201 - 61686 - 889
e-mail: asg_germany@irco.com

Die Kompressoren von Ingersoll Rand sind nicht für Atemluft-Anwendungen konstruiert, geeignet oder zugelassen. Ingersoll Rand genehmigt keine Spezialgeräte für Atemluft-Anwendungen und übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Kompressoren, die als Atemluftgeräte eingesetzt werden.

Die in dieser Broschüre enthaltene Beschreibung stellt keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Behauptung hinsichtlich der in ihr beschriebenen Produkte dar. Es gelten ausschließlich die Garantien und Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Ingersoll Rand für den Verkauf dieser Produkte. Sie sind auf Anfrage erhältlich.

Produktverbesserung ist ein kontinuierliches Ziel von Ingersoll Rand. Änderungen an Konstruktion und Spezifikation ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.