

Vakuum- und Kompressorsysteme für die Chemische Prozesstechnik



Bewährte Technologie und lange Erfahrung

Seit mehr als einem Jahrhundert ist Gardner Denver Nash aus der Verfahrenstechnik wie der Erdölindustrie oder der chemischen und pharmazeutischen Industrie nicht mehr wegzudenken. Gardner Denver Nash ist der zuverlässige Partner, wenn es um die Entwicklung, den Bau und die Lieferung Ihrer anwendungsspezifischen Vakuumpumpen- und Kompressoranlage geht. Als Marktführer in der Vakuumtechnik ist Gardner Denver Nash mit seiner Kompetenz und seiner Erfahrung Garant dafür, dass Sie die beste Lösung für Ihren Anwendungsbereich erhalten.

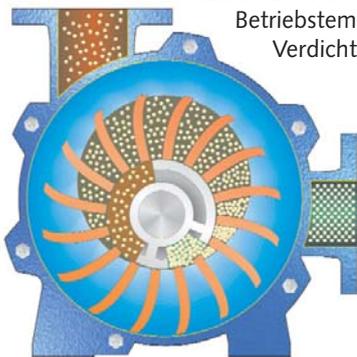
Unsere Systeme sind maßgeschneiderte Systemlösungen: Wir nehmen uns Zeit, um Ihre Prozesse gründlich zu analysieren und Ihre verfahrenstechnischen Bedürfnisse zu ermitteln. Danach entwerfen wir die Anlage entsprechend Ihren spezifischen Erfordernissen wie Ansaugvolumenströme, Vakuum- oder Druckpegel und besonderer Verfahrensanforderungen. Und wir berücksichtigen Ihre Vorstellungen in Bezug auf Betriebs- und Anschaffungskosten. Auf dieser Basis entwickeln wir eine NASH®-Anlage, die alle Ihre Ansprüche erfüllt.



Der Vorteil der Flüssigkeitsringtechnik

Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen und -Kompressoren verwenden Flüssigkeit anstelle von Kolben, Schiebern oder Rotationsschrauben. Sie sind für die meisten Anwendungsfälle die beste Wahl und bieten wesentliche Vorteile gegenüber anderen Alternativen.

Aufgrund der für Flüssigkeitsringpumpen charakteristischen isothermischen Verdichtung erfüllt Gardner Denver Nash problemlos die Anforderungen nach ATEX . Einfach ausgedrückt, NASH-Pumpen laufen bei viel niedrigeren Betriebstemperaturen als andere Verdichtertypen.



Merkmale	Vorteile
Bewältigen auch große Mengen an Flüssigkeitsmitförderung	Minimale Verfahrensprobleme; vorgesehen für schwierige Einsatzbedingungen
Lange Lebensdauer	Höchste Zuverlässigkeit
Keine interne Schmierung erforderlich	Keine routinemäßigen Wartungsintervalle erforderlich; geringe Stillstandszeiten
Kein metallischer Kontakt	Gleichbleibend verschleißfreie Arbeitsweise
Niedrige Betriebstemperatur, minimale Temperaturerhöhung zwischen Einlass und Auslass	Ideal für explosive Gase und Anwendungen zur Dampfdruckgewinnung
Nur ein bewegliches Teil	Einfacher und zuverlässiger Betrieb

Einsetzbar bei unterschiedlichsten Chemikalien

Im Unterschied zu anderen Vakuumpumpen und Kompressoren kommen NASH-Anlagen mit unvorhersehbaren Prozessvariablen und sich verändernden Strömen sehr gut zurecht. Weiterhin sind sie unempfindlich gegenüber feuchtigkeitsbeladenen Eintrittsströmen und explosiven Gasen, aber auch gegen verunreinigte, abrasive oder korrosive Gasgemische wie zum Beispiel:

Alkohol
Ammoniak
Anilin
Azeton
Benzol

Butadien
Chlor
Cyanwasserstoff
Distickstoffoxide
Isopropyläther

Ketone
Kohlendioxid
Kohlenwasserstoffe
Luft
Propylenoxide

PVC
Säuren
Schwefeldioxid
Schwefelwasserstoff
Styrol

Vinylchlorid-Monomer
Wasserstoff

Vielseitige Produkttechnologie für spezifische Anwendungen

Unser umfangreiches Produktsortiment umfasst Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen, -Kompressoren und Dampfstrahlpumpen. Pumpen und Kompressoren können als Einzelanlagen oder - in Kombination mit zusätzlichen Komponenten und Bauteilen - als Kompaktsysteme betrieben werden, die vielfältigen Verfahrensanforderungen gerecht werden.

Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen

NASH Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen bieten eine Vielzahl von Optionen. Von der P2620, dem Spitzenmodell für den oberen Leistungsbereich mit einer Trockenluftkapazität von 23.000 CFM / 39.000 m³/h, bis zur Vectra für den mittleren Leistungsbereich (2.800 CFM / 4.750 m³/h) und den kleineren direktgekuppelten Modellen der 2BV-Serien haben wir die richtige Antwort für Ihre individuellen Anforderungen an eine Vakuumanlage.

Gardner Denver Nash ist Erfinder des Flüssigkeitsringprinzips und kennt die zugrunde liegende Technologie ganz genau. Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen arbeiten bei niedrigen Temperaturen und sind für Flüssigkeitsmitförderung, Dampf und Kondensat geeignet. Diese Pumpen wurden für härteste Einsatzbedingungen entwickelt und sind in der Lage, auch explosives Gas und korrosive Dämpfe sicher und zuverlässig abzuzaugen.



NASH VECTRA

NASH Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen arbeiten aufgrund ihrer robusten Konstruktion, der streng eingehaltenen Qualitätsstandards und

der wenigen und großzügig dimensionierten Teile viele Jahre äußerst zuverlässig, erfordern nur minimale Pflege und sind für ihren extrem geringen

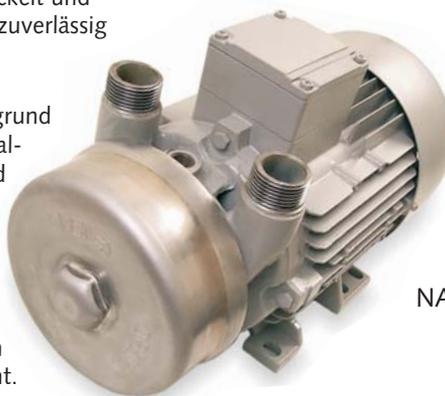
Wartungsbedarf bekannt.

Dank ihrer niedrigen

Betriebskosten und ihres umfangreichen Leistungsbereichs bis 23.000 CFM / 39.000 m³/h bestechen sie bei jeder Anwendung.



NASH TC/TCM

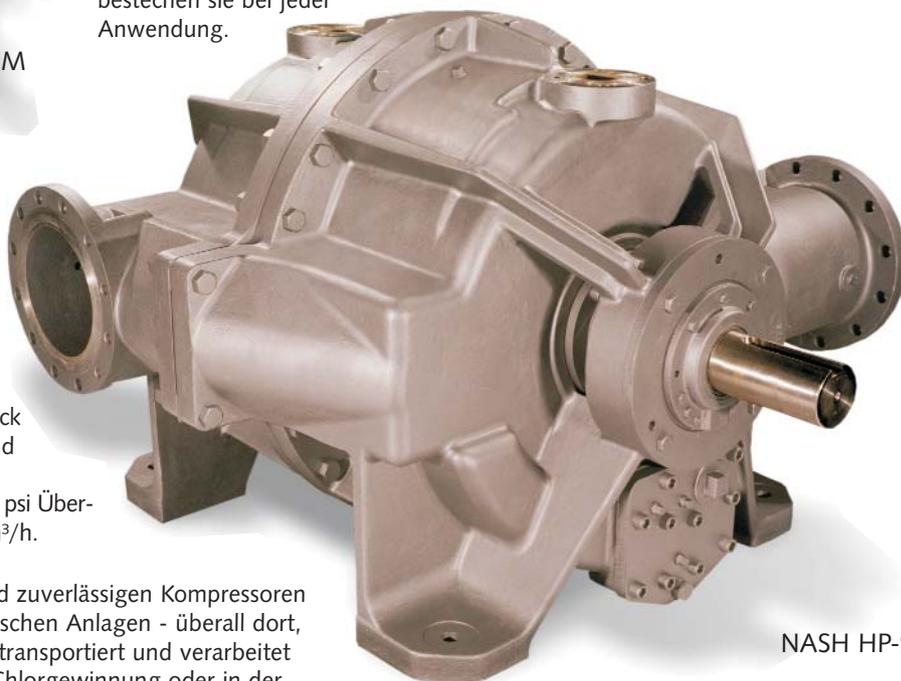


NASH 2BV

Flüssigkeitsring-Kompressoren

Gardner Denver Nash bietet Flüssigkeitsring-Kompressoren im weltweit größten Druck- und Kapazitätsbereich an. Zusammen mit der beeindruckenden NASH HP-9 und der Einführung der 14 Modelle mit außenliegenden Lagern bietet die Produktgruppe der NASH Hochdruckkompressoren einen Verdichtungsdruck von mehr als 200 psi Überdruck / 15 bar abs. und bis zu 2.500 CFM / 4.250 m³/h pro Maschine. Niederdruckkompressoren sind verfügbar bis 30 psi Überdruck / 3 bar abs. und 20.000 CFM / 34.000 m³/h.

Hauptanwendungsbereiche dieser soliden und zuverlässigen Kompressoren sind der Einsatz in Erdölraffinerien und chemischen Anlagen - überall dort, wo hochgiftige, explosive und ätzende Gase transportiert und verarbeitet werden: Bei der Fackelgasaufbereitung, der Chlorgewinnung oder in der Vinylchlorid-Monomer Rückgewinnung.



NASH HP-9

NASH Kundenspezifische Systeme: Lange Lebensdauer

Gardner Denver Nash bietet das umfangreichste Spektrum an Vakuumanlagen und Komplettlösungen, die auf Ihre Prozessanforderungen abgestimmt sind. Bei allgemeinen Anwendungen und Bedarf an besonders wirtschaftlichen Vakuumanlagen kommen 2BV-Packages und VectraPaks zum Einsatz. Für besondere und anspruchsvolle Anwendungen konstruieren unsere ausgezeichneten Ingenieure nach Kundenspezifikation ein System speziell für Ihre Bedürfnisse. Unser hochwertiges NASH-Package garantiert Zuverlässigkeit, lange Lebensdauer, Energieeinsparung und einfache Montage.

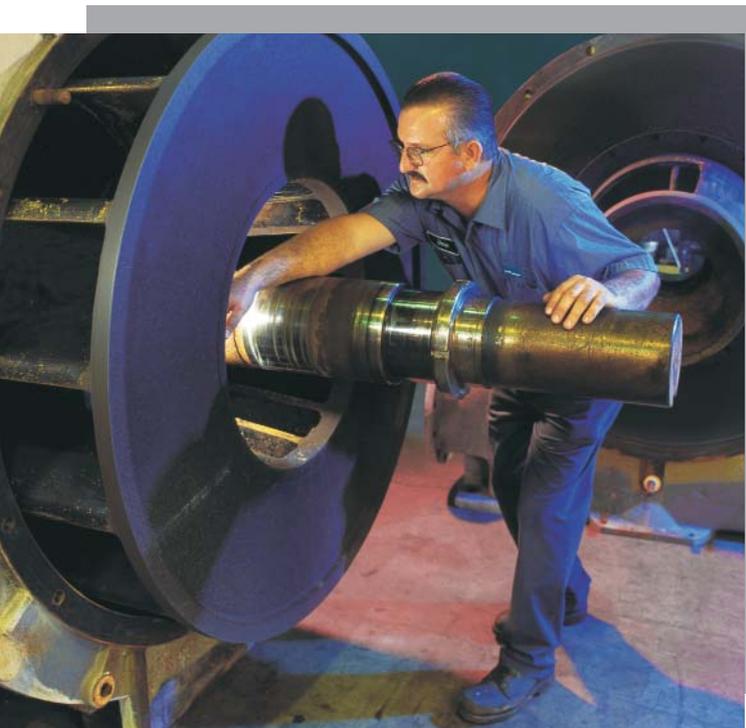


Hybridsysteme

NASH Hybridsysteme kombinieren verschiedene Vakuumtechnologien und bieten höchste Effizienz und Effektivität für ein breites Anwendungsspektrum. Hybridsysteme stehen auch für wirtschaftliche Vorteile wie niedrigere Betriebskosten und geringere Anlageinvestitionen, höhere Kapazität und niedrigere erreichbare Vakua.

Engineered Systems

Im Hinblick auf Vakuum- und Kompressortechnologie werden von allen Branchen unterschiedliche Anforderungen gestellt. Gardner Denver Nash verfügt über ein weltweit einzigartiges Expertenwissen in Bezug auf Entwicklung, Projektierung und Herstellung von Vakuum- und Kompressorsystemen für spezifische Einsatzbereiche. Unsere Systeme sind zuverlässig, haben eine hohe Verfügbarkeit, sind leicht in den automatisierten Prozess zu integrieren, sie tragen zur Reduzierung von Installations- und Betriebskosten bei, und sie sind vor allem exakt auf alle anspruchsvollen Einsatzbereiche zugeschnitten.



Komplette Leistungsprüfung sowie weltweiter Service und Support

Unsere Qualitätsstandards werden genauestens eingehalten. Als abschließende Qualitätsmaßnahme vor dem Verlassen des Betriebes werden alle NASH Maschinen einer 100%igen Leistungsprüfung unterzogen. Alle Fertigungseinrichtungen von Gardner Denver Nash weltweit sind nach ISO 9001 zertifiziert. Außerdem sind alle NASH-Produkte nach ISO 9001 entwickelt und konstruiert.

Gardner Denver Nash unterstützt Sie, vom ersten Entwurf des Systems über die Montage bis zur Inbetriebnahme. Muss eine Anlage gewartet, repariert oder umgebaut werden, so unterhalten wir Kundendienstzentren an strategischen Standorten rund um den Erdball und können schnell auf Ihre Bedürfnisse reagieren.

Komplette Anwendungslösungen

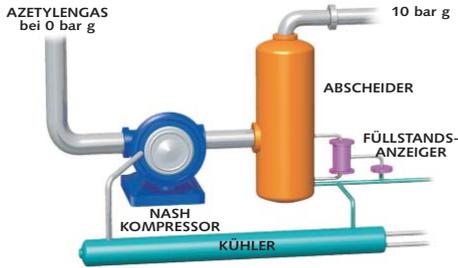
Gardner Denver Nash hat sich zum Ziel gesetzt, langlebige, zuverlässige, wartungsarme und energieeffiziente Lösungen für unterschiedlichste Prozesse zu bieten wie Verdampfung, Destillation, Vakuumfiltration, Verdichtung von Gasen, VCM-Rückgewinnung, Lösungsmittelrückgewinnung und Trocknung.

Wir fertigen eine breite Palette von Produkten und Systemen für eine Vielzahl industrieller Anwendungen, einschließlich:

Chemie	Petrochemie	Wasseraufbereitung
Bergbau	Raffinieren	Stahlherstellung
	Pharmazie	

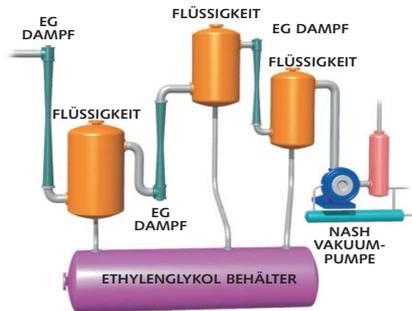
Kompression von explosiven Gasen

Bei dieser Kompressoranlage, einer typischen Einrichtung für explosive Gase, wird Azetylen auf einer niedrigen Temperatur gehalten und mit Wasser gesättigt, das als Betriebsflüssigkeit verwendet wird. Dadurch wird die Explosionsgefahr minimiert.



Entgasung von Polymerisationsreaktoren

Um Verstopfungen bei der Förderung von Polymeren zu vermeiden, werden NASH Dampfstrahlpumpen mit Ethylenglykoldampf betrieben. Flüssiges Ethylenglykol wird dann als Betriebsflüssigkeit für die Vakuumpumpen sowie zur Kühlung der Mischkondensatoren verwendet. Dadurch wird eine Verunreinigung von Prozessmedien durch Wasser, Dampf und Luft verhindert.



Optionen für Betriebsflüssigkeiten

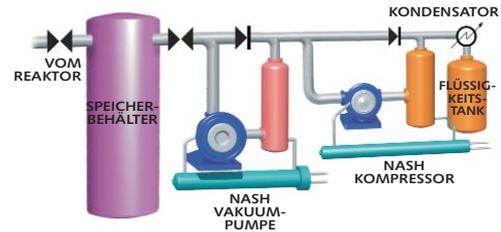
Wasser ist eine ausgezeichnete Betriebsflüssigkeit und wird wegen seiner Verfügbarkeit und aus praktischen Gründen sehr oft verwendet. Bei zahlreichen Anwendungen bieten jedoch alternative Betriebsflüssigkeiten wesentliche Vorteile für den Prozess, insbesondere wenn selbst Spuren von Wasser im Produkt nicht zulässig sind.

Auch in diesen Fällen haben NASH Vakuumpumpen ihre Vielseitigkeit durch erfolgreichen Betrieb mit einer Vielzahl anderer Betriebsflüssigkeiten unter Beweis gestellt. Zu diesen Flüssigkeiten gehören:

- | | | | | |
|----------|-------------------------|------------------|---------------|------------------|
| Acetate | Chlorkohlenwasserstoffe | Glykole | Natronlauge | Xylol |
| Aceton | Essigsäure | Hexan | Öle | und viele andere |
| Alkohole | Essigsäureanhydrid | Kerosin | Schwefelsäure | |
| Benzin | | Methylethylketon | Toluol | |

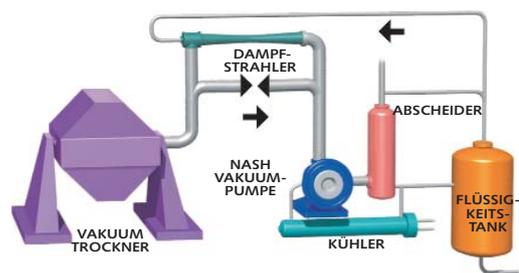
VCM-Rückgewinnung

In einem von mehreren diskontinuierlichen Monomer-Rückgewinnungssystemen wird nicht reaktionsfähiges Vinylchlorid zunächst in den evakuierten Speicherbehälter geleitet. Eine NASH Vakuumpumpe zieht Gas aus dem PVC heraus und verdichtet es etwa auf atmosphärischen Druck. Der einstufige Kompressor verdichtet dann das Gas weiter, so dass es kondensiert und als druckbeaufschlagte Flüssigkeit gelagert werden kann.



Lösungsmittelrückgewinnung

Die Vakuum-Trommeltrocknung bei Chargenprozessen erfordert ein allmählich zunehmendes Vakuum zum Absaugen der Lösungsmittel mit der maximal durchsetzbaren Rate. Oftmals kann dasselbe Lösungsmittel sowohl als Pumpen-Betriebsflüssigkeit als auch als Treibdampf im Dampfstrahler verwendet werden. Eine Verschmutzung ist ausgeschlossen und reines Lösungsmittel wird zurückgewonnen.



Unsere Marke ist NASH. Aus unserem Leistungsspektrum:

GARO Kompressoren

Sehr robuster und zuverlässiger Kompressor zum Einsatz bei hochgiftigen, explosiven und korrosiven Gasen
Speziell entwickelt für anspruchsvolle Anwendungen wie Fackelgasaufbereitung, Chlorgewinnung oder Vinylchlorid-Monomer-Rückführung
Kapazität: 2.200 SCFM mit Drücken bis 200 PSIG
Kapazität: 100 bis 3.400 m³/h mit Drücken bis zu 15 bar abs
Als einstufige und zweistufige Ausführung verfügbar



Vectra

Einsatz als Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe und -Kompressor möglich
Verfügbar als kostengünstige Standardausführung (GL) oder in der Spezialversion (XL) für anspruchsvolle Anwendungen
Geeignet für Vakuumanforderungen mit hohem Gegendruck
Kapazität: 115 bis 2.860 CFM mit Vakuum bis zu 29" HgV
Kapazität: 195 bis 4.860 m³/h mit Vakuum bis zu 31 mbar abs



2BE3/P2620

Große Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen mit verbesserter Korrosionsbeständigkeit
Durch Ausstoß nach oben wird keine Abflussrinne benötigt
Eine interne Betriebsflüssigkeitsrückführung verringert die Notwendigkeit einer externen Betriebsflüssigkeitsversorgung
Kapazität: 4.000 bis 23.000 CFM mit Vakuum bis zu 29+'' HgV
Kapazität: 6.800 bis 39.000 m³/h mit Vakuum bis zu 31 mbar abs



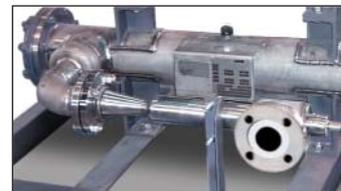
TC/TCM

Kompakt gebaute 2-stufige Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe mit verbesserter Leistung bei sehr niedrigem Ansaugdruck für Vakua bis zu 27 mbar abs
Bewältigt ohne Schwierigkeiten auch große Mengen an Flüssigkeitsmitförderung
Kapazität: 100 bis 2.200 CFM mit Vakuum bis zu 0.8'' HgA
Kapazität: 170 bis 3.740 m³/h mit Vakuum bis zu 27 mbar abs



Dampfstrahl- pumpe

Baugrößen der Anlagen entsprechend den möglichen Einlassdurchmessern von 1'' bis 78'' (25 mm bis 2 m)
Kapazitätsbereich von 20 CFM bis 20.000 CFM
Kapazitätsbereich von 34 bis 34.000 m³/h
Bei mehrstufiger Bauweise kann ein Vakuum von bis zu 0,001 mbar / 0,001 HgA erreicht werden



**Gardner Denver Nash
Deutschland GmbH**
Katzwanger Straße 150
90461 Nürnberg, Deutschland
Telefon: +49 911 1454-0
Fax: +49 911 1454-6935
info@de.gardnerdenver.com
GardnerDenverNash.com

**Gardner Denver
Liquid Ring Pump Division**
9 Trefoil Drive
Trumbull, CT 06611, USA
phone: +1 800 553 NASH
fax: +1 203 459 3988
nash@gardnerdenver.com
GardnerDenverNash.com