

**Vakuumpumpen und Kompressoren für die  
Öl- und Gasindustrie**



# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren

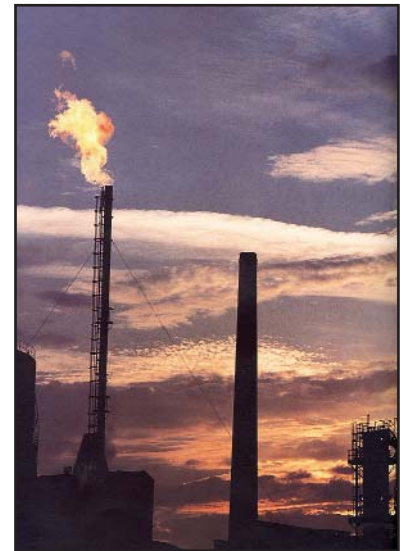
## Bewährte Technologie, jahrzehntelange Erfahrung

Seit über 50 Jahren liefert Gardner Denver Nash äußerst zuverlässige Kompressoren und Vakuumpumpen für den Einsatz in Raffinerien. NASH - das ist der Industriestandard für Fackelgasrückgewinnung, Abgasverdichtung, Dampfdruckgewinnung (Vakuum) und Hybridsysteme mit Ejektoren für Rohölkolonnen. Warum sind wir so erfolgreich? Weil wir Sie noch erfolgreicher machen und Ihnen helfen, ungeplante Stillstandszeiten zu vermeiden.

Unsere Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen und -Kompressoren sind bekannt für:

- robuste Konstruktion – Flüssigkeitsmitförderung ist kein Problem
- geringen Wartungsaufwand – höchste Anlagenverfügbarkeit
- Niedrige Betriebstemperaturen – die ideale Lösung für die Handhabung explosiver Gase in Raffinerie-Anwendungen, mit Drücken bis zu 15 bar
- hoch motivierte Mitarbeiter mit jahrzehntelanger Erfahrung
- weltweite Kompetenzzentren

Für Anlagen zum Gashandling in Raffinerien sind die Produkte und Leistungen von Gardner Denver Nash erste Wahl.



Keine Fackeln mehr:  
NASH Kompressoren  
zur Fackelgasrückgewinnung

## Umweltfreundliche Lösungen – in Einklang mit den Bestimmungen der US-Umweltschutzbehörde EPA und dem Kyoto-Protokoll

Gardner Denver Nash hat es sich zum Ziel gesetzt, die Lösungen für Ihre Prozessbedürfnisse perfekt auf die Umwelt abzustimmen. Wir sind Ihr Partner beim Aufbau von profitableren Raffinerien und umweltbewussten Systemlösungen.

## Maßgeschneiderte Systeme

Unsere nach ISO 9001 zertifizierten Standorte Amerika sowie Europa und Asien stehen für:

- erfahrene Ingenieure und Techniker
- die besten Lösungen für Ihre Prozesse
- die Einhaltung von Industriestandards (z. B. API681, NEMA, IEEE, ATEX)

Maßgeschneiderte NASH Systeme stehen für:

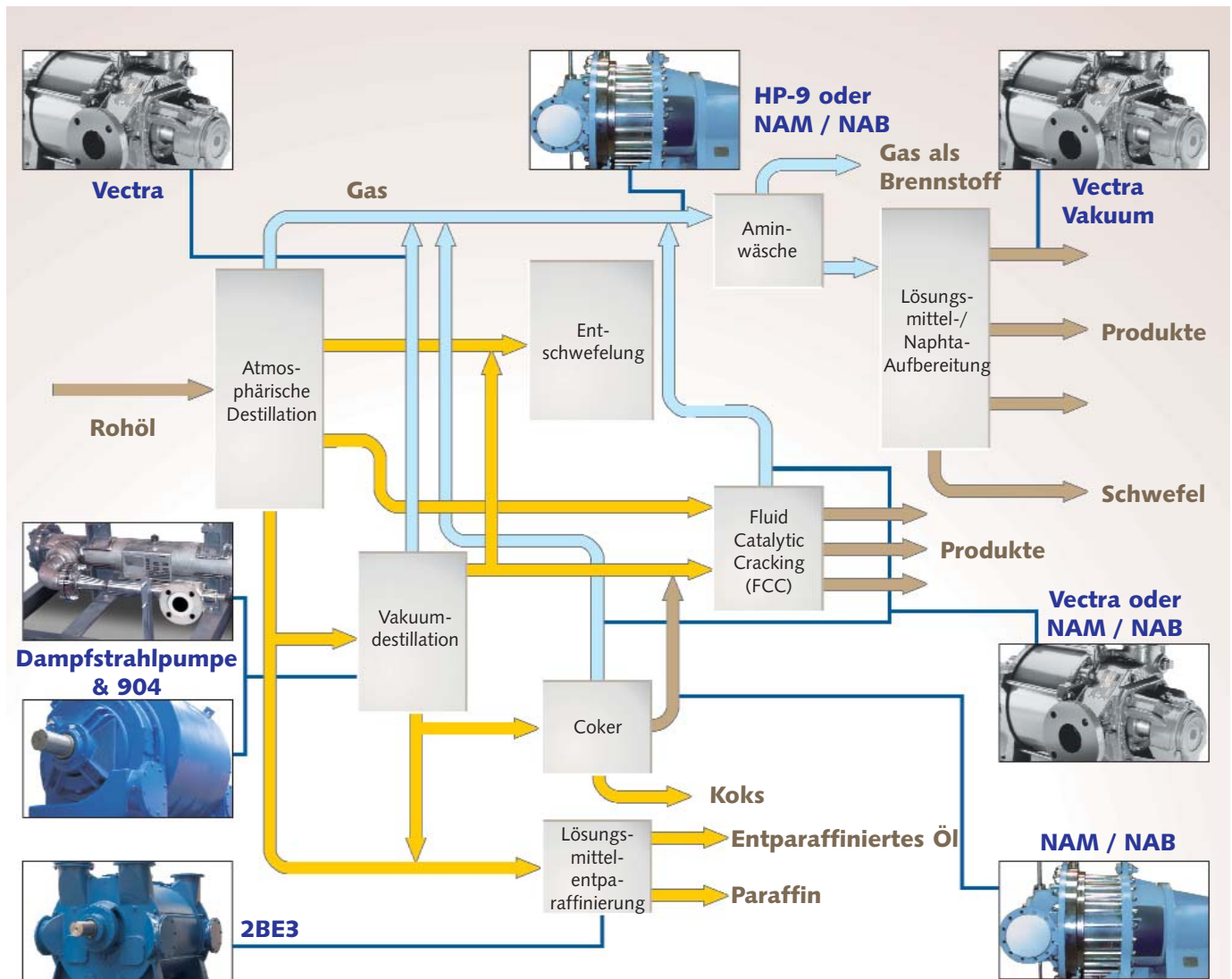
- beispiellose Zuverlässigkeit
- niedrigere Betriebskosten
- niedrigere Wartungskosten
- Einhaltung der Umweltschutzaufgaben

NASH Flüssigkeitsringpumpen, Dampfjektoren und Hybridsysteme stehen für beispiellos lange Standzeiten bei störungsfreiem Betrieb und der höchsten Zuverlässigkeit in der Raffinerieindustrie.




Vectra XL350 Prozessgas Kompressorsystem

# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren



Eigenschaften	Vorteile / Kundennutzen
Keine Probleme bei Flüssigkeitsmitförderung	Unempfindlich gegen Prozessschwankungen; ausgelegt für anspruchsvolle Anwendungen
Ausgelegt für lange Standzeiten (40+ Jahre)	Höchste Zuverlässigkeit
Keine interne Schmierung erforderlich	Niedriger Wartungsaufwand; weniger Stillstandszeiten
Kein Metall-Metall-Kontakt	Verschleißfreier Betrieb
Niedrige Betriebstemperatur: Minimaler Temperaturanstieg zwischen Einlass und Auslass	Ideal geeignet für die Handhabung von explosiven Gasen und die Dampfaufbereitung
Nur ein bewegliches Teil	Einfacher und zuverlässiger Betrieb

**Einsatz von Flüssigkeitsringpumpen in Ihren Prozessen: Ihr Ansprechpartner bei Gardner Denver Nash ist Ihnen gern bei der Planung und Kalkulation behilflich.**

Dank der nahezu isothermen Kompressionseigenschaften unserer Pumpen erfüllt Gardner Denver Nash leicht die  ATEX-Anforderungen. Die niedrige Betriebstemperatur von NASH Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen und -Kompressoren ist ein wichtiger Vorteil gegenüber anderen Technologien.



# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren

## Kompressoren für die Fackelgasrückgewinnung

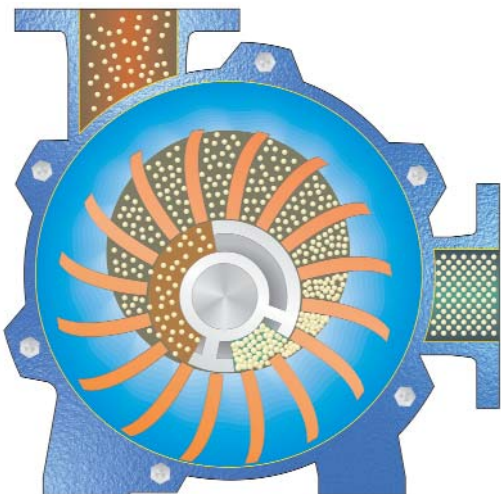
Gardner Denver Nash unterstützt Sie bei der Einhaltung der strengen Umweltschutzgesetze, die das Abfackeln von Abgasen verbieten. Unsere Kompressoren der Serien HP und NAB sind ideal für die Rückgewinnung dieser Gase und die Kondensierung von Kohlenwasserstoffen.

Die hohe Zuverlässigkeit von NASH Kompressoren für die Fackelgasrückgewinnung senkt die Gesamtkosten über die Lebenszeit einer Anlage - ein wichtiger Gesichtspunkt gegenüber anderen Kompressortechnologien.

Flüssigkeitsringkompressoren arbeiten in einem niedrigen Temperaturbereich und reinigen das Gas während sie es komprimieren – somit ist es normalerweise nicht notwendig, im weiteren Prozessverlauf Nachkondensatoren und Gaswäscher einzubauen. Das macht Ihr System einfacher und zuverlässiger.



**Ihr Ansprechpartner bei Gardner Denver Nash berät Sie gern zu allen technischen Fragen und wirtschaftlichen Vorteilen von NASH Systemen.**



### **NASH Flüssigkeitsring-Kompressorsysteme - einige Vorteile:**

- hohe Wirtschaftlichkeit über die Lebensdauer des Systems
- extrem lange Lebensdauer
- erfordern entschieden weniger Wartung als andere Kompressoren
- steigern die Anlagenverfügbarkeit
- sorgen für Sicherheit: Durch die nahezu isotherme Kompression
  - arbeitet das System im niedrigen Temperaturbereich
  - werden Kohlenwasserstoffe im System kondensiert und können weiter verwertet werden
  - besteht im System kein Risiko einer Selbstentzündung
  - bleibt das vom System abgegebene Gas kühl
  - haben die Pumpenlager eine längere Standzeit
  - wird der mechanische Verschleiß im System reduziert
- benötigen weniger aufwendige Zusatz-, Mess- und Sicherheitssysteme als Kompressoren anderer Bauart mit hohen Betriebstemperaturen

# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren

## Vakuumsysteme für Rohölkolonnen

Egal, ob Sie eine neue Vakuumdestillationskolonne für Rohöl errichten oder eine bestehende Anlage aufrüsten, Gardner Denver Nash liefert immer das wirtschaftlichste System. NASH Hybridsysteme mit Ejektoren und Pumpen sind viel effizienter als reine Dampfstrahl-Vakuumsysteme. Die Leistungsfähigkeit unserer Systeme resultiert aus unserer großen Erfahrung im Engineering, unserem qualitativ hohen Fertigungsniveau und unserem breiten Angebotspektrum an Pumpen für diese Anwendungen.

Die jährlichen Betriebskosten eines Vakuumsystems für eine Kolonne belaufen sich auf ein Vielfaches der ursprünglichen Anschaffungskosten. Ob bei einer neuen Anlage oder beim Ausbau eines bestehenden Systems - wir bieten Ihnen verschiedene Hybridsysteme, mit denen sich das Optimum zwischen Investitionskosten und Betriebskosten realisieren lässt. Für welche Lösung Sie sich auch entscheiden, wir projektieren und bauen für Sie ein Vakuumsystem für Ihre Kolonne, das optimal an Ihre Anforderungen angepasst ist.



*Duplex-Vakuumsystem in einer Destillationskolonne für Rohöl*

**Die Einsparungen bei den Betriebskosten durch ein Hybridsystem von Nash führen normalerweise zu einer Amortisierung in weniger als zwei Jahren.**

**Die Amortisationszeit ist sogar noch geringer, wenn durch die Verwendung von Sonderwerkstoffen der Einsatz Nachkondensatoren überflüssig wird.**



*Kundenspezifisches System für die Indian Oil Company*

Durch die Verwendung einer Flüssigkeitsringpumpe mit Dampfejektoren in einem Hybridvakuumsystem für Rohöl steigern wir die Effizienz der Anlage. In einem Hybridsystem ersetzt die Flüssigkeitsringpumpe einen oder mehrere Dampfejektor(en), die den meisten Dampf verbrauchen. Die Kosten für den Betrieb und die Wartung einer Flüssigkeitsringpumpe sind entschieden niedriger als die Kosten für die Erzeugung des Dampfes, der für den Betrieb dieser zusätzlichen Ejektoren notwendig wäre.

*Alle Vakuumsysteme von NASH sind so entwickelt und gebaut, dass sie den neuesten API- und HEI-Standards entsprechen.*



# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren

## NASH Kompressoren für feuchtigkeits- und partikelbeladene Gasströme

In einer Raffinerie kann ein Kompressor selbst bei relativ sauberen Gasströmen bei Prozessstörungen durch Flüssigkeitsmitförderung und Verschleiß belastet werden. Manchmal werden über einen längeren Zeitraum Flüssigkeiten, Klebstoffe, Pasten oder Partikel mitgefördert. Für diese Anforderungen eignet sich ein NASH Kompressor besonders gut, da der Gasstrom gewaschen wird und dabei Verunreinigungen ohne Verschleiß entfernt werden.

Durch seine robuste Bauweise ist ein NASH Kompressor für eine Standzeit von 20 Jahren ausgelegt. Die Verdichtung erfolgt über einen Flüssigkeitskolben und den stabilen Rotor; durch den berührungsfreien Betrieb ist keine Ölschmierung notwendig.



Vectra XL350 Prozessgas-Kompressoranlage

NASH Kompressoren sind bekannt für langen Dauerbetrieb, ohne Stillstandszeiten für Reparaturen oder Umbauten. Sie werden für die meisten Raffinerie-Anwendungen bevorzugt und eignen sich auch noch für Einsatzbedingungen, bei denen Kompressoren anderer Bauart schnell ihre Grenzen erreichen.

NASH Vectra Kompressoren sind im Leistungsbereich von 100-5000 m<sup>3</sup>/h und einem Druck bis 3,1 bar abs. erhältlich. Links die NASH Vectra XL.



## NASH-Vakuumpumpen zur Naphta-/Lösungsmittelaufbereitung

NASH Vakuumpumpen sind durch ihre niedrigen Betriebstemperaturen in der Lage, beim Absaugen von gesättigtem Dampf aus einem Destillationsprozess diesen Dampf zu kondensieren. Dabei können viele unterschiedliche Lösungsmittel (einschließlich Naphta) als Betriebsflüssigkeit verwendet werden; so wird die Vakuumpumpe mit derselben Flüssigkeit betrieben, die in ihr kondensiert. Damit werden im Vakuumsystem wertvolle Lösungsmittel zurück gewonnen und können wieder verwertet werden.

Die zweistufigen NASH Vakuumpumpen erreichen - bei Verwendung von Dichtflüssigkeiten mit niedrigem Dampfdruck - Vakua von bis zu 5 mbar abs. Rechts die NASH TC-8.



# NASH Vakuumpumpen & Kompressoren

## Weitere Raffinerieanwendungen

### Vakuumfiltration:

NASH Pumpen werden häufig zur Vakuumerzeugung an Trommel- oder Scheibenfiltern für die Lösungsmittel-Entparaffinierung, die Abwasserbehandlung und die Produktion von Additiven/ Schmierstoffen verwendet. Durch ihre Unempfindlichkeit gegen Flüssigkeitsmitförderung sind sie die ideale Lösung für diese Anwendungen.

### Dampfrückgewinnung:

NASH Pumpen arbeiten bei niedrigen Betriebstemperaturen und erfüllen problemlos die Explosionsschutzrichtlinie ATEX; sie kommen deshalb besonders bei der Entlüftung von Lagertanks und der Aufbereitung der Kohlenwasserstoffdämpfe zum Einsatz. Das Dampf-kondensat kann als Betriebsflüssigkeit verwendet werden, um

- eine Verunreinigung des Produkts zu verhindern
- den Dampfverbrauch so gering wie möglich zu halten
- aufgrund des Kondensationseffektes eine kleinere Pumpe einsetzen zu können



NASH 2BE3 Vakuumpumpe



## NASH Produkte für "upstream" Anwendungen und für den Einsatz im Offshore-Bereich

### Methanabsaugung aus Kohleflözen:

Flüssigkeitsringpumpen können gleichzeitig als Vakuumpumpe und Kompressor eingesetzt werden. Damit sind sie hervorragend geeignet für die Absaugung von Erdgas aus Kohleschichten und dessen Zuführung zu einer Pipeline.

### Förderung und Transport von Gasen in Ölfeldern:

NASH Kompressoren werden zur Förderung von Gasen von der Erdölquelle zu Lager- oder Verarbeitungseinrichtungen verwendet.

### Rohölstabilisierung:

Flüssigkeitsringpumpen werden verwendet, um die gelösten Gase aus den Rohöltanks abzusaugen und somit den Dampfdruck des Rohöls zu stabilisieren. Das abgesaugte Gas kann im weiteren Prozess als Brennstoff verwendet werden.

### Offshore-Bohrplattformen:

NASH Systeme kommen auch auf Offshore-Plattformen zum Einsatz. Dort werden sie zur Verdichtung von Gasen, zur Dampfrückgewinnung und in Glykolrückgewinnungsanlagen verwendet.

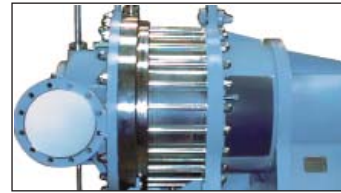


NASH 2BG Kompressor  
auf einer Offshore-Bohrplattform.

## Unsere Marke ist NASH. Aus unserem Leistungsspektrum:

### 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: 60 bis 2.200 SCFM mit Drücken bis 200 PSIG  
Kapazität: 100 bis 3.400 m<sup>3</sup>/h mit Drücken bis zu 15 bar abs



### 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 m<sup>3</sup>/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 24'' HgV  
Kapazität: 6.800 bis 39.000 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 200 mbar abs



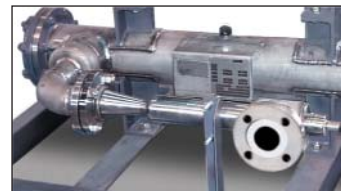
### TC/TCM

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 2.240 CFM mit Vakuum bis zu 0.8'' HgA  
Kapazität: 170 bis 3.740 m<sup>3</sup>/h mit Vakuum bis zu 27 mbar abs



### Dampfstrahl- pumpe

Baugrößen der Anlagen entsprechend den möglichen Einlassdurchmessern von 25 mm bis 2 m (1'' bis 78'')  
Kapazitätsbereich von 20 CFM bis 20.000 CFM  
Kapazitätsbereich von 34 bis 34.000 m<sup>3</sup>/h  
Bei mehrstufiger Bauweise kann ein Vakuum von bis zu 0,001 mbar / 0,001 HgA erreicht werden



Gardner Denver Nash ist durch verschiedene Institute nach ISO 9001 zertifiziert.



**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  
GDNash.com

**Gardner Denver  
Engineered Products Division**  
9 Trefoil Drive  
Trumbull, CT 06611, USA  
phone: +1 203 459 3900  
fax: +1 203 459 3988  
nash@gardnerdenver.com  
GDNash.com