

Atlas Copco



VACUUM PUMP

GHS 5400 VSD<sup>+</sup>

## GHS 3800–5400 VSD<sup>+</sup>

Ölgedichtete Industrie-4.0-  
Schraubenvakuumumpen mit HEX@™-  
Konnektivität und -Steuerung



## GHS VSD<sup>+</sup> mit HEX@™: Neue Akzente setzen

Sauber. Leise. Energieeffizient und jetzt mit HEX@™-Konnektivität der nächsten Generation.

Unsere intelligenten Vakuumpumpen der Baureihe GHS VSD<sup>+</sup> mit variabler Drehzahlregelung (VSD) haben mit HEX@™ – der neuen Industrie 4.0-fähigen Vakuumpumpensteuerung von Atlas Copco – einen Sprung nach vorn gemacht und das Niveau deutlich angehoben.



## Innovative und intelligente Vakuumpumpen

Die Pumpen GHS VSD<sup>+</sup> 3800–5400 sind eine Baureihe intelligenter, ölgedichtete Schraubenvakuumpumpen mit variabler Drehzahlregelung (VSD). Diese Pumpen wurden von Vakuumspezialisten auf Basis der bekannten und zuverlässigen Plug-and-Play-Designprinzipien konstruiert, um Spitzenleistung beim jeweils benötigten Betriebsdruck zu liefern.

- ◆ Hohe Leistung bei den relevanten Anwendungen im Vergleich zu den bekannten ölgedichteten und trockenlaufenden Vakuumpumpentechnologien
- ◆ Erhöhter Wirkungsgrad – die Kombination aus hochmoderner Schraubentechnologie, variabler Drehzahlregelung (VSD) und innovativem Motorkonzept steht für einen großen Schritt in Sachen Effizienz
- ◆ Geräuscharmer Betrieb – Der Geräuschpegel liegt weit unterhalb des Wertes vergleichbarer Technologien
- ◆ Nachhaltige Produktivität mit überragender Effizienz
- ◆ Geringere Umweltbelastung durch sehr hohes Ölrückhaltevermögen bei allen Betriebsdrücken



## Ideal für verschiedenste Anwendungen

Die Vakuumpumpen der Serie GHS VSD<sup>+</sup> sind ideal für eine Reihe von Anwendungen in den Bereichen Eindosen, Glasflaschen- und Behälterherstellung, Verpackung, Bestückung u.v.m. Die GHS 3800–5400 VSD<sup>+</sup> ist die perfekte Lösung, wenn Sie Vakuumpumpen an verschiedenen Verwendungsstellen durch ein zentrales Vakuumsystem ersetzen möchten, das in einem Versorgungsraum platziert werden kann. Dadurch können Hitze, Lärm und Ölemissionen aus der Arbeitsumgebung reduziert werden.

### Niedrige Lebenszykluskosten

Als Austauschpumpe bietet die Baureihe GHS VSD<sup>+</sup> niedrige Lebenszykluskosten (einschließlich Wartungsarbeiten und Energie). Generell beträgt die Amortisationszeit gegenüber vorhandenen ölgeschmierten oder multiplen trockenlaufenden Drehschieberanlagen allein im Hinblick auf Stromverbrauchs- und Wartungskosten weniger als zwei Jahre, ohne dabei die einfache Installation zu berücksichtigen.

# Die Vorteile für Ihre Vakuumanlage



Mit diesen Vakuumpumpen können Sie potenziell 50 %\* oder mehr an Energiekosten sparen. Sie gehören in diesem Kapazitätsbereich, in dem einige andere Technologien (z. B. ölgedichtete Drehschieber und OIS mit fester Drehzahl) mechanisch ineffizient und im Hinblick auf die Investitionskosten teuer werden, zu den energieeffizientesten ölgeschmierten Vakuumpumpen auf dem Markt.

# Innovative Technologie macht den Unterschied



## Element

- ◆ Hocheffiziente ölgedichtete Schraube
- ◆ Hervorragende Leistung und robuste Konstruktion
- ◆ Elementlebensdauer bedeutend länger als bei Schraubenkompressoren und Drehschieberpumpen

## Einfache und schnelle Installation spart Zeit

- ◆ Platzsparend – die Baureihe GHS VSD+ verfügt über eine der kleinsten Stellflächen auf dem Markt
- ◆ Alles, was Sie brauchen, befindet sich in einem einzigen, kompakten Gehäuse
- ◆ Plug-and-Play-Installation
- ◆ Mit HEX@GRID können mehrere Pumpen gesteuert werden

## Optimierte Arbeitsumgebung

Darüber hinaus hat die Serie GHS VSD+ im Vergleich zu anderen derzeit auf dem Markt erhältlichen Vakuumpumpen einen niedrigen Geräuschpegel. Ihr überragendes Ölrückhaltevermögen bedeutet auch, dass die Qualität der Auslassluft optimal ist und Ölspritzer in der Produktionshalle vermieden werden. Das Ergebnis ist eine deutlich sauberere Arbeitsumgebung.

## Garantierte Verfügbarkeit und niedrige Kosten

Die Serie GHS VSD+ ist auf einfache und seltene Wartungen ausgelegt:

- ◆ Die mittlere Dauer bis zur Wartung (MTBM) ist lang.
- ◆ Es ist kein Wasser erforderlich, und HEX@™ liefert aktuelle Informationen über Pumpenleistung und Wartungsbedarf.

## Energierückgewinnung

Bis zu 90 % der von einer Vakuumanlage verbrauchten elektrischen Energie wird in Wärme umgewandelt. Mit dem integrierten Energierückgewinnungssystem von Atlas Copco ist es möglich, bis zu 75 % dieser Leistung als heißes Wasser zurückzugewinnen, ohne dass dies Auswirkungen auf die Maschinenleistung hat. Durch die effiziente Nutzung der zurückgewonnenen Energie können Sie wichtige Energieeinsparungen und eine hohe Kapitalrendite erzielen.

*\*In den meisten Anwendungen im Vergleich zu herkömmlichen Vakuumtechnologien mit fester Drehzahl, die auf Messungen mit unserem Vbox-Energieauditool basieren.*

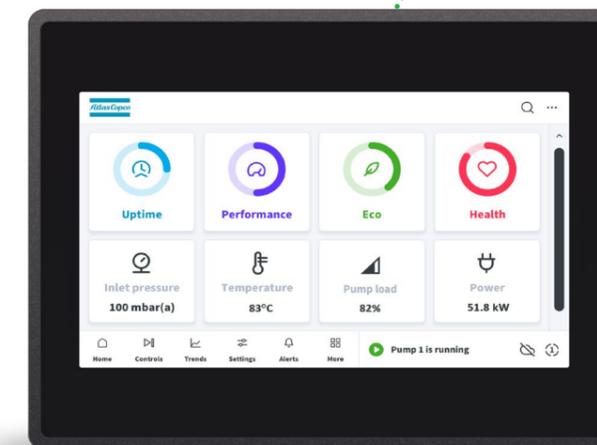


## Ölabscheidebehälter

- ◆ Durch Zyklonabscheider wird das gesamte Ölrückhaltevermögen der Maschine erhöht, ohne einen übermäßigen Druckabfall herbeizuführen. Dies führt zu einer sauberen, energieeffizienten Vakuumpumpe.
- ◆ Der Behälter ist ebenfalls auf die Wartungsfreundlichkeit der Ölabscheiderelemente ausgelegt, sodass Filterwechsel ohne Demontage des Rohrsystems möglich sind.

## HEX@™-Überwachungssystem

- ◆ HEX@™ ist ein modernes Überwachungssystem für Ihre Vakuumpumpen. Sie ist einfach zu bedienen, umfassend und sorgt für Energieeinsparungen.
- ◆ Sie kann darüber hinaus über eine Fernüberwachungsoption in Ihr Anlagensteuerungssystem integriert werden.



## Modernes Ölkühlsystem

- Ein elektronisches Thermostatventil (QMV) überwacht präzise die Temperatur der Vakuumstufe.
- Eine präzise Temperaturregelung sorgt dafür, dass die Ölqualität optimal bleibt, indem Kondenswasser im Öl reduziert oder ganz entfernt wird.
- Das Kühlsystem wird durch einen Ventilator mit variabler Drehzahl vervollständigt. Dadurch wird die Energieeffizienz optimiert.

## Optimale Flexibilität

Die einzigartige Fähigkeit zum Wasserdampfhandling bietet Ihnen die benötigte Vielseitigkeit und Flexibilität. Alle Maschinen sind als luftgekühlte oder wassergekühlte Ausführungen erhältlich.



## Langlebige Bauteile

Der Ölabscheider ist für eine hocheffiziente Ölabscheidung mit extrem niedrigem Gegendruck konstruiert. Dies bedeutet weniger Energieverbrauch und trägt zu einer langen Lebensdauer des Ölabscheiders bei, doppelt so lang wie die bei einer vergleichbaren ölgedichteten Drehschieber-Vakuumpumpe. Ein weiterer Beitrag zur Lebensdauer des Ölabscheiders ist die patentierte Konstruktion, die keine Überlastung der Filtermedien zulässt, sodass sie weitaus länger halten. Das ist eine gute Nachricht für Ihr Wartungsbudget.

## Option zur Energierückgewinnung

- Ermöglichen eine Rückgewinnung von bis zu 75 % der Energie
- Unterstützen Sie bei der Erfüllung der Energiemanagement- und Umweltverpflichtungen gemäß ISO 50001/14001



## Energieeinsparungen

VSD und Sollwertsteuerung führen zu erheblichen Energieeinsparungen. Die Sollwertsteuerung ermöglicht es Ihnen, die Energie zu optimieren, die Sie zur Aufrechterhaltung des Prozessvakuums verwenden, und dadurch die Effizienz und Leistung Ihres Prozesses zu optimieren. Die Pumpe liefert die geringstmögliche Fördermenge und richtet sich dabei nach dem benötigten Vakuum oder der Drehzahl – nichts wird verschwendet.

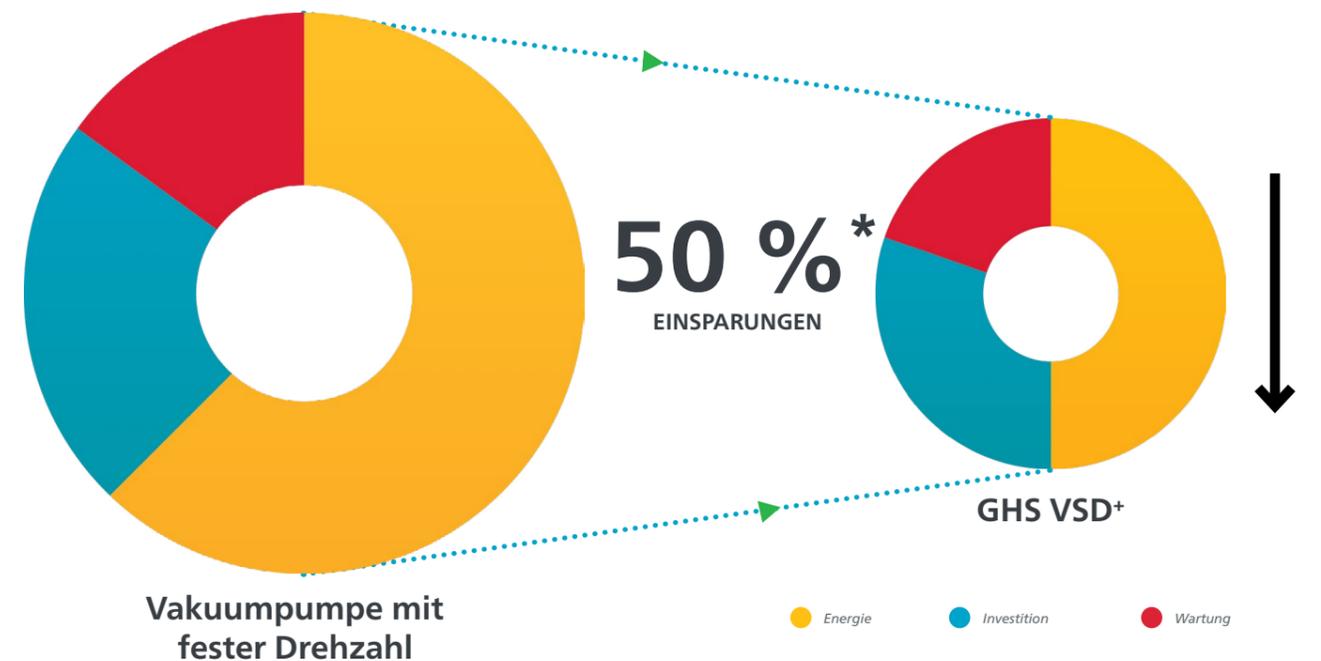
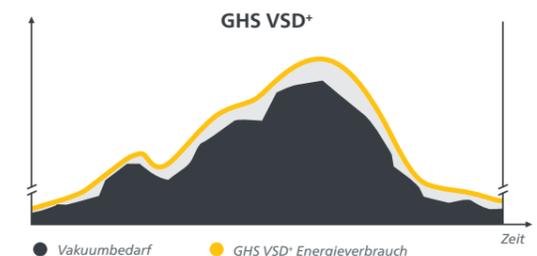
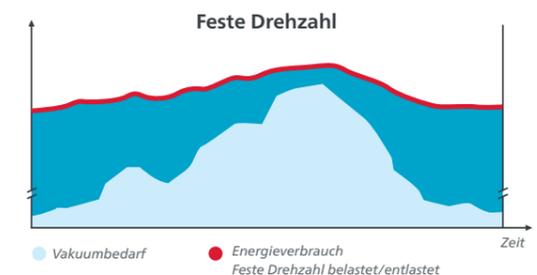
# VSD+ sorgt für potenzielle Energieeinsparungen von 50 %\* und mehr

In nahezu jedem Produktionsumfeld schwankt der Vakuumbedarf abhängig von verschiedenen Faktoren wie Prozessänderungen, Uhrzeit, Woche oder sogar Monat. Umfassende Messungen und Untersuchungen von Bedarfsprofilen zeigen, dass es im Hinblick auf den Bedarf viele unterschiedliche Varianten gibt.

## Was spricht für die variable Drehzahlregelung (VSD) von Atlas Copco?

- Potenzielle Energieeinsparungen von 50 %\* oder mehr bei einem großen Regelbereich (20 bis 100 %)
- Reduzierte Elektroinstallationskosten (Sicherungs- und Kabelgröße)
- Integrierte HEX@™ Graphic-Steuerung regelt die Motordrehzahl und den Hochleistungs-Frequenzumrichter
- Vermeidet Stromspitzen während des Anlaufs wie bei Start-Stopp-Maschinen

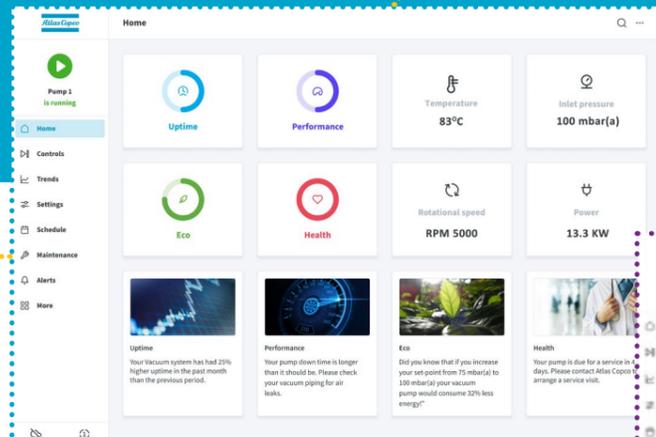
\*In den meisten Anwendungen im Vergleich zu herkömmlichen Vakuumtechnologien mit fester Drehzahl, die auf Messungen mit unserem Vbox-Energieaudittool basieren.





# Intelligenz mit einem sechsten Sinn durch Konnektivität und Kontrolle

Mit HEX@™ können Sie Ihre Pumpe von überall und jederzeit überwachen und steuern. Sie können Feedback erhalten und den Betriebsstatus der Pumpe, die Vakuumwerte und bevorstehende geplante Ereignisse für Ihr Vakuumsystem überprüfen.

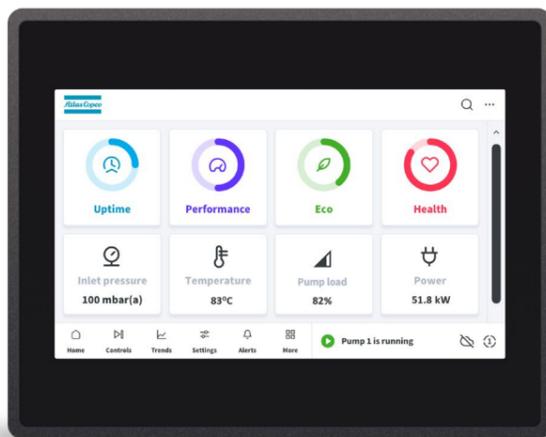


Bildschirme mit KPIs für die Prozessoptimierung



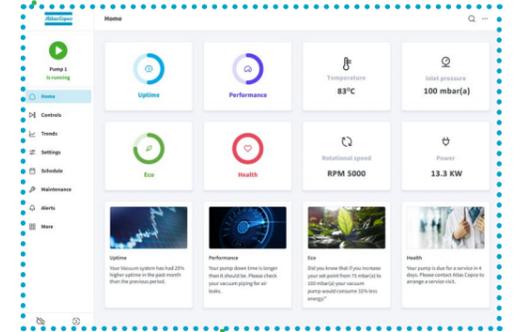
Zugriff auf Pumpentrends, wie Druck und Temperatur, und Visualisierung dieser Trends

Benutzerfreundliche Schnittstellenoptionen (oben und rechts) für den Zugriff auf die Funktionen von HEX@™



## Automatisierte Einblicke und Aktualisierungen

HEX@™ bietet die Vorteile eines vernetzten Geräts wie automatische Softwareaktualisierungen, Zugriff auf neue Funktionen und ein besseres Verständnis für die Vakuulleistung. HEX@™ kann Erkenntnisse, Empfehlungen und Feedback basierend auf der aktuellen Pumpenleistung und der Pumpenleistung im Verlauf liefern. Möglicherweise können die Energieeffizienz der Vakuumpumpe verbessert oder die Wartungsintervalle verlängert werden. HEX@™ ermöglicht es Ihnen, proaktive Schritte zur Optimierung Ihres Vakuumsystems und zur Maximierung Ihrer Produktion zu unternehmen.



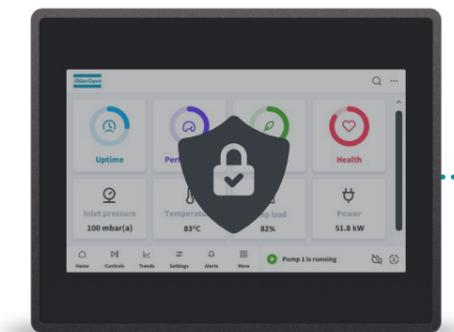
## Sichere webbasierte Schnittstelle

Dies ist möglich, indem Sie auf die sichere webbasierte Benutzeroberfläche zugreifen und sich direkt mit Ihrer Pumpe oder Ihrer Pumpenflotte verbinden. Von Ihrem webfähigen Gerät wie PC, Laptop, Tablet oder Smartphone aus können Sie Ihre Pumpe so steuern und überwachen, als stünden Sie direkt daneben.



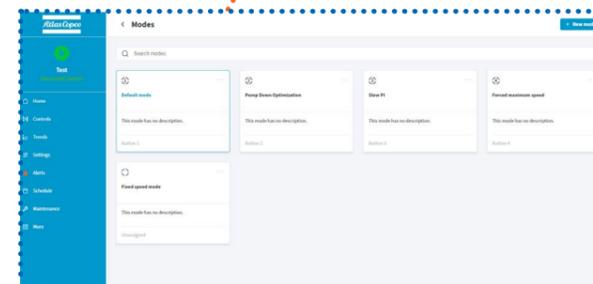
## Konfigurierbare Schnittstelle

Auf der ergonomischen HEX@™-Benutzeroberfläche kann man dank ihrer klaren Darstellung und intuitiven Anordnung schnell und einfach navigieren. Im Gegensatz zu herkömmlichen Steuerungsschnittstellen ermöglicht Ihnen HEX@™ die Konfiguration von Bereichen des Startbildschirms, um die für Sie relevantesten Informationen anzuzeigen.



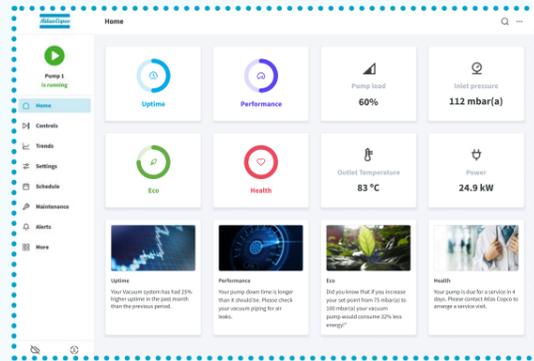
## Intelligente Funktionen

HEX@™ verfügt zudem über intelligente Funktionen, mit denen Sie beispielsweise bestimmte Maßnahmen außerhalb der Produktionszeit planen können. Dies kann basierend auf dem Kalendertag oder den Betriebsstunden eingestellt werden. Sie können auch zwischen den Betriebsarten wechseln, was bedeutet, dass Sie Ihre Betriebseinstellungen für die Zukunft speichern und je nach Produktionsbedarf zwischen den Einstellungsprofilen wechseln können.



## Leistung durch Trends

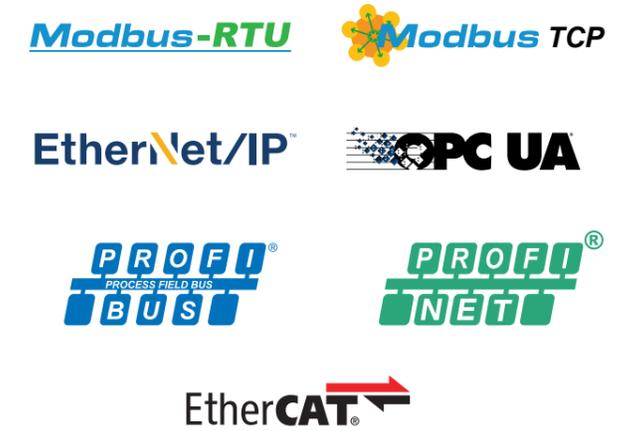
### Diverse Kennzahlen



- ◆ Zeigen Sie die Trends mehrerer gemessener Kennzahlen über einen Zeitraum an.
- ◆ Vergleichen Sie unterschiedliche Kennzahlen, um zu verstehen, was in Ihrem Prozess passiert
- ◆ Das kann Folgendes umfassen: Eingangsdruck, Motordrehzahl, Stromverbrauch, Öltemperatur und mehr.

## Flexible Konnektivität

- ◆ Mit HEX@™ können Sie Ihre Vakuumpumpe auf dem von Ihnen gewünschten Niveau und mit den von Ihnen bevorzugten Protokollen in Ihr System integrieren. Egal, ob Sie ein Ethernet-Kabel, ein WLAN-Modul oder ein anderes Kommunikationsprotokoll zur Integration Ihres Vakuumsystems verwenden, HEX@™ kann Sie dabei unterstützen. Sie haben sogar die Möglichkeit, sich über unser GENIUS-Mobilfunknetz zu verbinden.
- ◆ Um sicherzustellen, dass alle Kunden an Bord bleiben können, unterstützt HEX@™ die neuesten und gebräuchlichsten Protokolle, die heute in der Industrie verwendet werden. Sie können sicher sein, dass wir Ihnen eine Option zur Vernetzung Ihrer Vakuumpumpe anbieten können.



## HEX@™: Serienmäßige HMI-Funktionen

### 7-Zoll-Touch-HMI

- ◆ Universelle Schnittstelle

### Konfigurierbarer Startbildschirm

- ◆ Zeigen Sie die von Ihnen ausgewählten Parameter an und priorisieren Sie diese
- ◆ Flexible Software bedeutet, dass Sie im Laufe der Zeit unterschiedliche Parameter anzeigen können. Zeigen Sie jederzeit genau das an, was Sie sehen wollen



## HEX@GRID: Eine Steuerung, mehrere Pumpen

Sie haben mehrere Pumpen? Sie benötigen lediglich HEX@GRID, um ein wirklich integriertes zentrales System aufzubauen.

### HEX@GRID Standard

Zentraler Schaltschrank zur Steuerung aller Vakuumpumpen

- ◆ Kompatibel mit HEX@™, MK5 und Geräten mit fester Drehzahl
- ◆ Virtuelle Maschinensteuerung
  - ◆ Hauptpumpe mit VSD
  - ◆ Die Nachlaufpumpen laufen mit einer einstellbaren Drehzahl zwischen 60 % und 100 % der maximalen Drehzahl. Der Benutzer kann wählen.
- ◆ Energieeinsparungen von 10 % oder mehr im Vergleich zu einfachen Sequenzern
- ◆ Anschlussmöglichkeit für bis zu 8 Vakuumpumpen

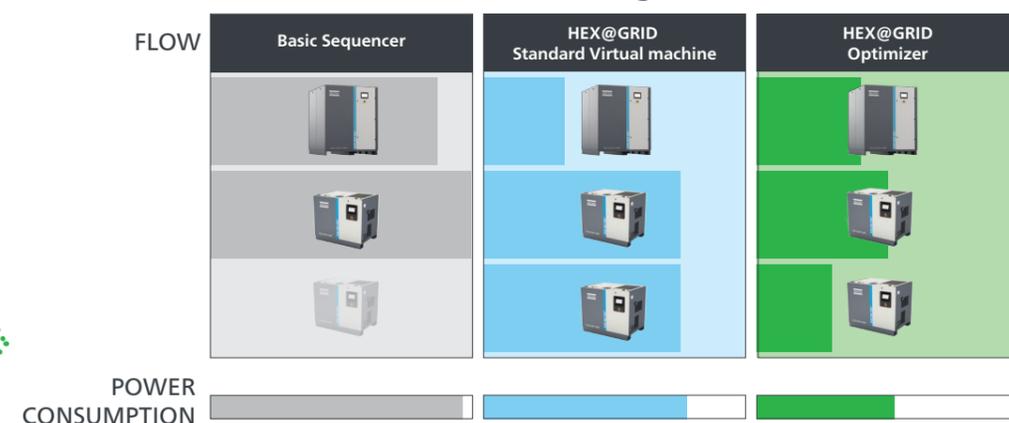
### HEX@GRID Optimizer

Im Gegensatz zu den üblichen intelligenten Mehrpumpen-Steuerungen, die Kombinationen von Pumpengeschwindigkeiten einsetzen, um die Gesamtpumpleistung zu erzielen, nutzt der Optimizer eine zusätzliche Dimension, indem er die tatsächliche Leistungsaufnahme jeder einzelnen Vakuumpumpe an jedem Betriebspunkt berücksichtigt.

Der Optimizer findet nicht nur die beste Kombination von Pumpengeschwindigkeiten, um den Bedarf zu decken, sondern berücksichtigt sämtliche Kombinationen von Pumpengeschwindigkeiten und den gesamten Energieverbrauch.

- ◆ Kompatibel mit HEX@™, MK5 und Geräten mit fester Drehzahl
- ◆ Optimizer-Steueralgorithmus
- ◆ Energieeinsparungen von 20 % oder mehr im Vergleich zu einfachen Sequenzern
- ◆ Anschlussmöglichkeit für bis zu 20 Vakuumpumpen

### Zentrale HEX@GRID-Steuerung



# Anwendungen

- ◆ Konservenherstellung
- ◆ Glasflaschen- und Behälterherstellung
- ◆ Verpackung
- ◆ Pick-and-Place



## Zahlreiche Konfigurationen passend zu Ihrer Anwendung

Wählen Sie die Version, die Ihren jeweiligen Anwendungsanforderungen entspricht:



### Standard

Diese Maschine ist darauf ausgelegt, genau der Leistung, die Sie benötigen, mit geringstmöglichen Lebenszykluskosten zu liefern. Ideal für Anwendungen, bei denen ein festgelegter Vakuumwert (ein Sollwert) beibehalten werden muss.



### Feucht

Geeignet für Aufgaben mit hohem Wassergehalt in Anwendungen wie Kunststoffe, Formkörper aus Ton, Pipeline-Trocknung, Salatkühlung, Gefriertrocknung usw.

*Die Feuchtausführung ist für Konfiguration mit hoher Wasserdampftoleranz geeignet.*

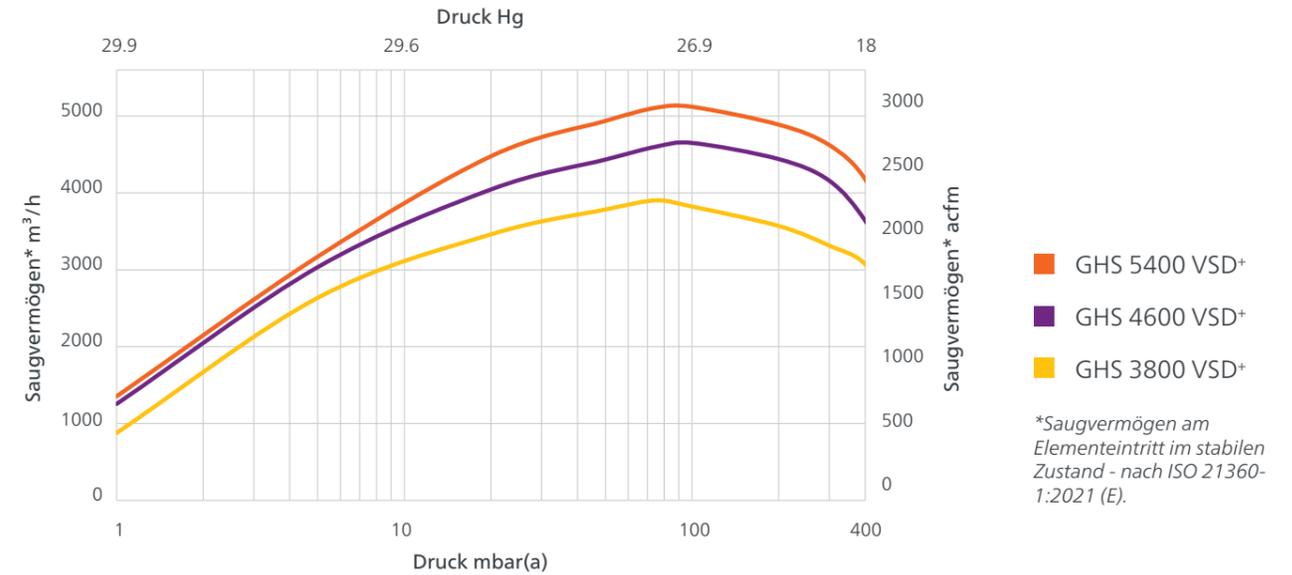


# Technische Daten

Modell	Nennverdrängung		Enddruck		Frequenzbereich	Durchschnittliche Leistungsaufnahme bei minimaler Geschwindigkeit	Motornennleistung		Geräuschpegel (ISO 2151)	Ölfüllmenge		
	m³/h	cfm	mbar(a)	torr			kW	PS		kW	PS	dB(A)
GHS 3800 VSD*	3828	2253	0,35	0,26	25-97	15,4	20,6	55	75	83	85	21
GHS 4600 VSD*	4478	2636			25-117			75	100	84		
GHS 5400 VSD*	5004	2945			25-133			90	120	85		

- ISO21360-2:2012
- HEX@GRID mit verschiedenen Einlass- und Auslassanschlüssen und anderem wichtigen Vakuumzubehör sind optional oder als Zubehör erhältlich.
- Elektrische Spezifikation: 380/460 V, 50/60 Hz, IP54 Schrank CSA/UL
- 220 V/575 V: auf Anfrage erhältlich
- Zu den verfügbaren Ölen gehören mineralische und synthetische Öle.
- Alle Maschinen sind als luftgekühlte oder wassergekühlte Ausführungen erhältlich.

# Leistungskurve



# Abmessungen und Gewicht



Abmessungen	Gaseinlass	Gasauslass	Länge		Breite		Höhe		Gewicht	
			mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
GHS 3800 VSD*	DN200	DN150	1939	76,3	2.850	112,2	1893	74,5	3945	8697
GHS 4600 VSD*									3980	8774
GHS 5400 VSD*									4000	8818

## Service-Lösungen

# Preventive Care



### Umfassender Service mit unserem Preventive Care-Programm

Wir übernehmen die Planung und Verantwortung für die regelmäßige Wartung Ihrer Vakuumpumpe. Unser Preventive-Care-Plan ist auf die Anforderungen Ihrer Pumpe zugeschnitten. Da Ihre Pumpe mit der neuesten Technologie gewartet wird, wird auch eine hohe Energieeffizienz erzielt. Außerdem optimieren wir die Serviceabläufe, damit Sie die Gesamtbetriebskosten reduzieren und die Produktivität steigern können. So können Sie sich voll und ganz auf Ihre Produktion konzentrieren.



### Längere Lebensdauer für Ihre Vakuumpumpen

Unsere gut ausgebildeten Vakuumspezialisten sind Experten auf ihrem Gebiet. Sie unterstützen Sie bei der Verbesserung der Verfügbarkeit und beim Schutz Ihrer Prozesse. Regelmäßige Wartung durch einen unserer Vakuumspezialisten verringert das Verschleißrisiko. Beschädigte oder verschlissene Teile werden durch Originalersatzteile von Atlas Copco ersetzt, um Ihre Investitionen zu schützen und die Lebensdauer Ihrer Vakuumpumpen zu verlängern.



### Kostengünstiger Ansatz

Durch regelmäßige und planmäßige Wartungen können frühzeitig Störungen erkannt werden, bevor sie zum Problem werden. Unsere Wartungspläne können auf Ihre individuelle Produktionssituation zugeschnitten werden. Preventive Care ermöglicht Ihnen Kostenmanagement, da Sie Ihre Wartungskosten bereits im Voraus planen können. Dadurch werden die Kosten im Zusammenhang mit ungeplanter Stillstandzeit minimiert.



### Zuverlässigkeit trifft auf ununterbrochene Produktivität

Wir verwenden nur Originalersatzteile und -öle von Atlas Copco, und die Wartungen werden von Vakuumspezialisten gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt. Dies verbessert die Leistung Ihrer Vakuumpumpe, verringert die Stillstandzeit und ermöglicht einen reibungslosen Produktionsablauf.



Atlas Copco AB  
[atlascopco.com/vacuum](https://atlascopco.com/vacuum)

