

**YASKAWA**

# Kompressoren Vakuumpumpen

Best in Class-Produkte und Lösungen  
für Druckluft- und Vakuumtechnik



# Unter Druck geben wir unser Bestes

**Kostensenkung durch optimierte  
Anlageneffizienz**

**Erfahrung aus 23 Millionen  
installierten Frequenzumrichtern**

**Zuverlässigkeit in der  
Anwendung durch Auslegung  
auf 10 Jahre wartungsfreien Betrieb**

**Flexibilität zum Meistern jeder  
Herausforderung**

**Maximierte Maschinenleistung**

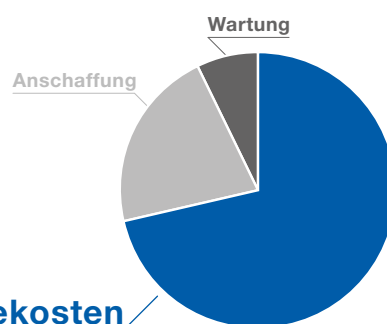
**Benutzerfreundlichkeit  
minimiert die Einrichtungszeiten**



Druckluft und Vakuum spielen eine wichtige Rolle in vielen industriellen Prozessen. Ob zum Antrieb pneumatischer Werkzeuge oder bei der Oberflächenbeschichtung. Drehzahlgeregelte Systeme verbinden Bestleistungen mit höchster Energieeffizienz.

### **Yaskawa Frequenzumrichter Best In Class - für Kompressoren und Vakuumpumpen**

Hocheffizienzmotoren in Verbindung mit Yaskawa Frequenzumrichtern liefern höchste Energieeffizienz und Zuverlässigkeit. Die hohe Dynamik dieser Systeme erlaubt die Konstruktion besonders kompakter Anlagen.



### **Energiekosten sind Kostenfaktor Nr.1**

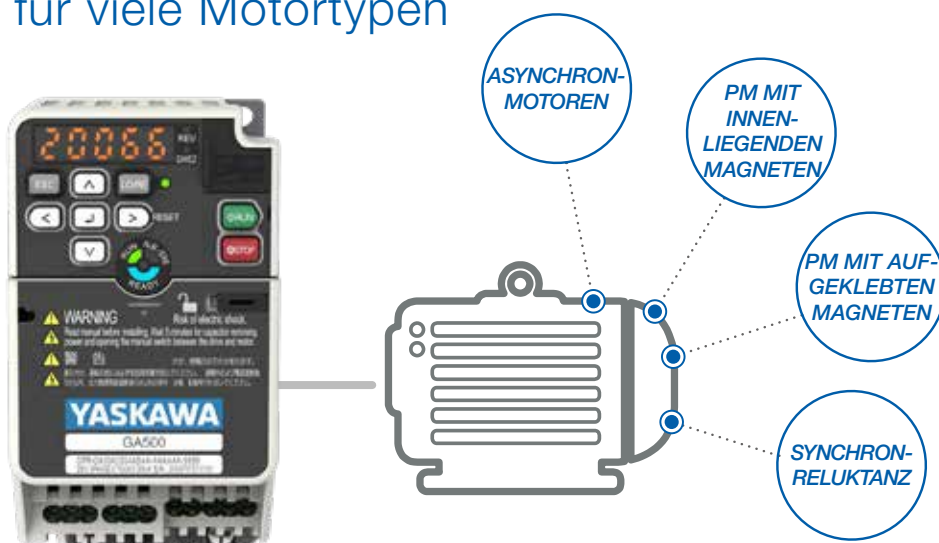
Die Erzeugung von Druckluft benötigt viel Energie. Hier können drehzahlgeregelte Systeme mit hocheffizienten Motoren bis zu 30% einsparen.

**Energiekosten**

# Flexibilität ist unsere Stärke



## Eine Frequenzumrichter für viele Motortypen



### Ein Frequenzumrichter für verschiedene Anwendungen

- Open-Loop Nulldrehzahl und Drehmomentregelung für Permanentmagnetmotoren
- Nur ein Frequenzumrichter für Asynchron-, Permanentmagnet- und Synchron-Reluktanzmotoren
- Ausgangsfrequenz bis 590 Hz
- Hohe Schaltfrequenz für geräuschlosen Motorbetrieb
- Zeitsparende und problemlose Einrichtung jedes Motors ohne Autotuning

- 200 V AC 1-phasig, 0,10 - 4,0 kW
- 200 V AC 3-phasig, 0,10 - 22 kW
- 400 V AC 3-phasig, 0,37 - 30 kW

### Mühevolle Netzwerkintegration

Mit nur einer Feldbus-Optionskarte können bis zu fünf GA500-Frequenzumrichter gesteuert werden, was die Kosten senkt und den Verdrahtungsaufwand minimiert.

### Kosteneinsparung durch integrierte Protokolle

- RS-485 MEMOBUS/ Modbus-Protokoll
- Kommunikationsgeschwindigkeit bis 115,2 kbit/s



EINE FELDBUS-OPTIONSKARTE FÜR EIN NETZWERK MIT BIS ZU 5 FREQUENZUMRICHTERN



Integrierte RS485-Schnittstelle

DeviceNet™

CC-Link

MECHATROLINK

PROFIBUS

EtherNet/IP™

CANopen

ETHERNET POWERLINK

PROFINET

EtherCAT®

Modbus



## Integrierte funktionale Sicherheit



## Vorteile und Merkmale der funktionalen Sicherheit

- STO mit SIL3/PLe gemäß IEC 61800-5-2/IEC 61508/ISO 13849
- EDM (Electronic Device Monitor)
- Geringerer Installationsaufwand und gesteigerte Zuverlässigkeit durch geringere Anzahl an Komponenten
- TÜV Süd zertifiziert



## Integrierte funktionale Sicherheit

Die eingebaute STO-Sicherheitsfunktion ersetzt Leistungsschütze und verringert so die Anzahl der Komponenten. Das erhöht die Zuverlässigkeit und senkt die Kosten.

# Effizient regeln und steuern



## Maximale Effizienz

Allein durch die Nutzung der Drehzahlregelung anstelle von Getrieben oder Ventilen erschließen die Umrichter der GA-Reihe enorme Energiesparpotenziale. Darüber hinaus optimieren sie vollautomatisch die Motoreffizienz, egal bei welcher Last oder Drehzahl.

## Bereit für Industrie 4.0 durch leistungsfähige Steuerungen mit SPEED7-Prozessoren

Speicherprogrammierbare Steuerungen wie die VIPA MICRO ermöglichen die Einbindung der Geräte in eine Vielzahl von Systemumgebungen wie z.B. PROFIBUS, PROFINET, Modbus und andere.



## Frequenzumrichter im Einsatz bei Kompressoren

- Hohe Anlaufleistung
- Optimierter Platzbedarf durch kompaktes Design
- Schutzklasse IP66
- Niedrige Gesamtbetriebskosten durch geringen Wartungsaufwand und hohe Energieeffizienz
- Geringer Geräuschpegel durch integrierte Anti-Vibrations-Funktion
- Große Bandbreite von 0,1 kW bis zu 630 kW

Durch die elektronische Regelung von Kompressoren mit Yaskawa Frequenzumrichtern und der damit verbundenen niedrigen Zahl an beweglichen Teilen ist der Betrieb besonders verschleißarm. Zudem kann das Gesamtsystem kleiner ausgelegt werden. Da meist im Teillastbetrieb gefahren wird, bieten geregelte Anlagen eine hohe Energieeffizienz.

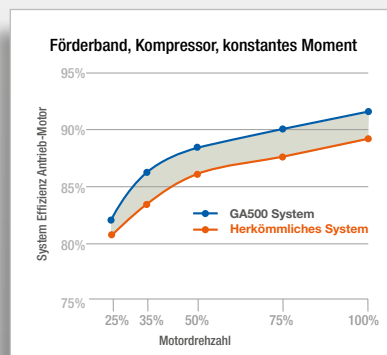
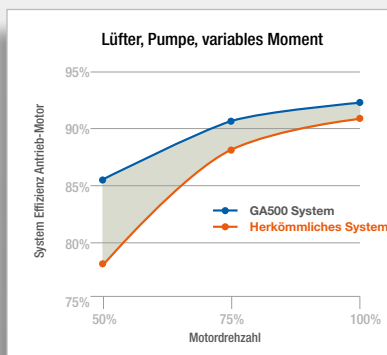


#### Anpassung an kundenspezifische Anforderungen

Die Industrie-Umrichter der GA-Reihe sind für die meisten Anwendungen vorbereitet. Für spezielle Hardware-Umgebungen entwickeln unsere Applikationsingenieure auch kundenspezifische Firmware-Versionen.

## Äußerst energieeffizient

Durch Minimierung von Wandlungsverlusten arbeitet der GA500 Frequenzumrichter mit überragender Effizienz von bis zu 98.5%. Hinzu kommt seine ausgefeilte Regelung, die den Motor äußerst energiesparend antreibt. Das System Antrieb-Umrichter liefert in vielen industriellen Anwendungen vom einfachen Lüfter bis hin zu Pumpen, Kompressoren und Förderbändern höchste Performance bei maximaler Energieeinsparung.

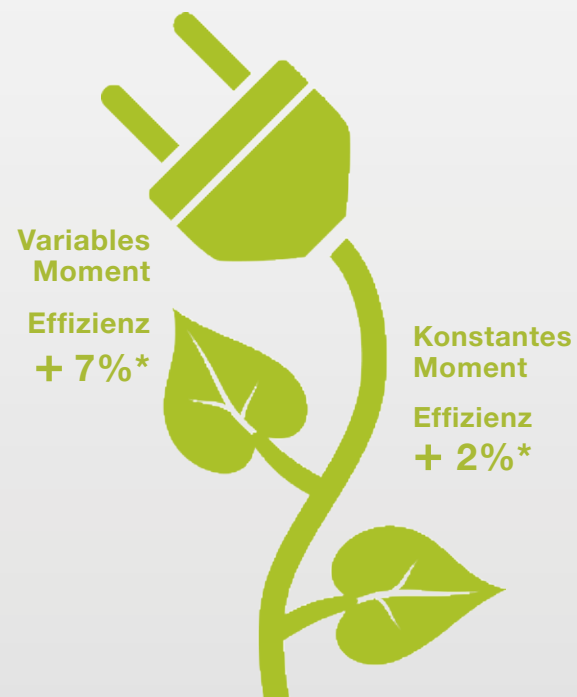


GA500-Antriebe bieten enormes Potenzial zur Energieeinsparung, indem sie Applikationen mit maximaler Effizienz betreiben.

### Beste Performance

#### Minimierte Betriebskosten

#### Kleiner CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



Variables Moment  
Effizienz  
+ 7%\*

Konstantes Moment  
Effizienz  
+ 2%\*

\* Vergleich eines konventionellen Umrichters und Permanentmagnetmotor mit GA500 und identischem Motor

# Robust und vielseitig im Vakuum

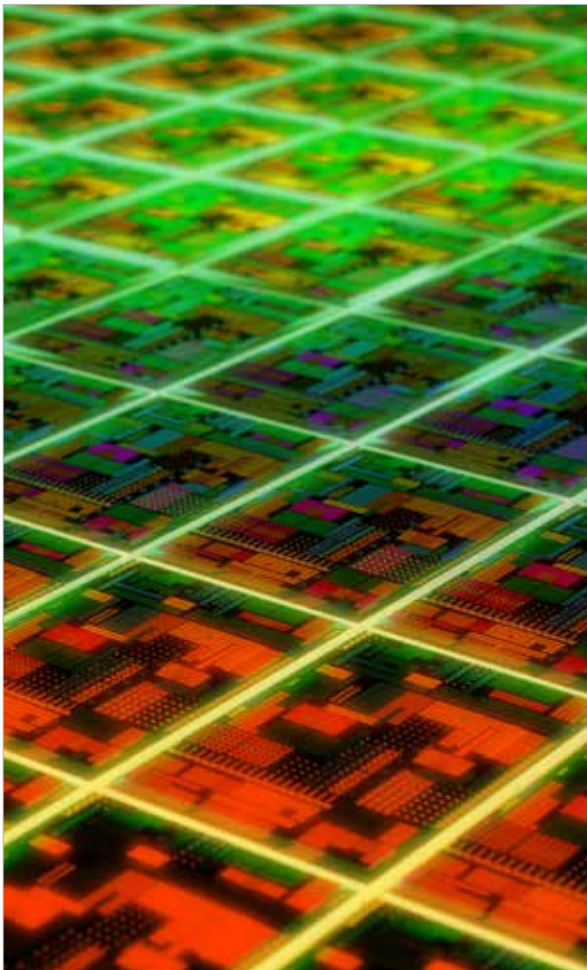
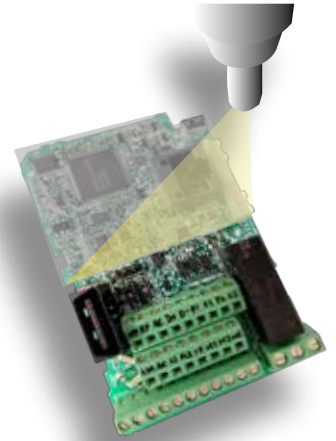
Für 10 Jahre wartungsfreien Betrieb ausgelegt, ist der GA500 auch für härtere Bedingungen bestens vorbereitet.

## Beschichtete Leiterplatten

Standardmäßig beschichtete Leiterplatten schützen die Elektronik vor Staub oder Feuchtigkeit und gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb auch in rauen Umgebungen.

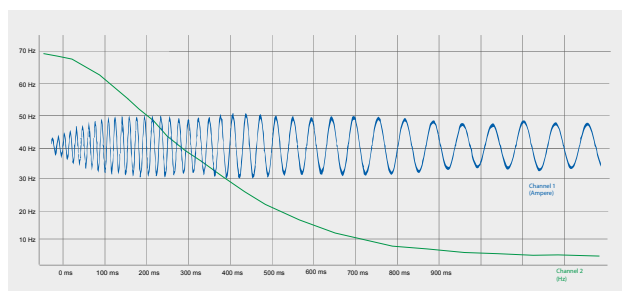
## Problemloser Betrieb auch bei unwirtlichen Temperaturen

GA500 Frequenzumrichter können sicher in Umgebungstemperaturen von -10 bis 60 °C betrieben werden. Erst ab 50 °C ist eine Leistungsreduzierung notwendig.



## Hohes Moment bei Drehzahl Null

Kürzere Taktzeiten bedeuten häufige Lastwechsel. Frequenzumrichter von Yaskawa liefern in diesen Situationen in kürzester Zeit die notwendige Anlaufleistung. Wird die Vakuumkammer durch Öffnen des Ventils belüftet, vermindert der Frequenzumrichter die Drehzahl schlagartig, um Strom und Drehmoment zu begrenzen. Das ganze geschieht in etwa 0,5 Sekunden.



CH1: Ausgangsstrom, 50 A/div

CH2: Ausgangsfrequenz, 10 Hz/div, 100 ms/div

50 Hz Netzfrequenz, 250 V Eingangsspannung

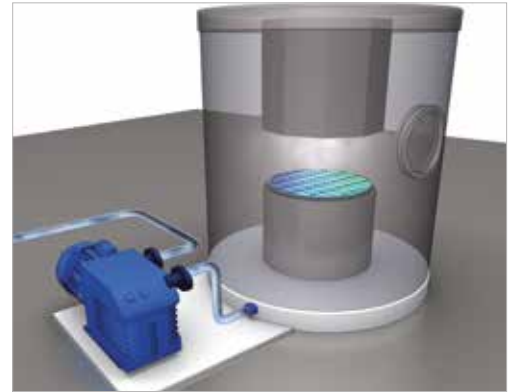


Hohe Lastimpulse, wie sie bei Vakuumpumpen auftreten, können unsere Frequenzumrichter nicht beeindrucken. Mit 200% Überlastkapazität im Anlauf sorgen sie für ein zügiges Erreichen des geforderten Unterdrucks.

### Yaskawa Frequenzumrichter im Einsatz z.B. beim DRYVAC DV 650 von Leybold



© Leybold GmbH,  
Werksfoto



### Höhere Taktrate durch Überlastfähigkeit

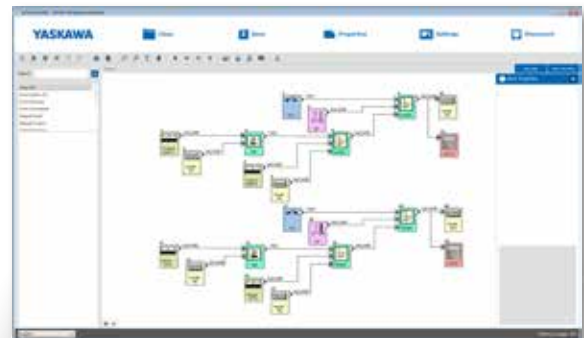
Mit einer Anlaufast von 200% der Nominalleistung können kürzere Produktionszyklen realisiert werden. Insbesondere bei Beschichtungen ist die Evakuierzeit ein wichtiger begrenzender Faktor.

### Yaskawa Frequenzumrichter im Einsatz mit Vakuumpumpen

- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- Niedrige Gesamtbetriebskosten durch minimierten Wartungsaufwand und hohe Energieeffizienz
- Geringer Geräuschpegel durch integrierte Anti-Vibrationsfunktion
- Große Bandbreite von 0,1 kW bis 630 kW

### Klare Parameterstruktur

Das Parametrieren ist beim kompakten GA500 Frequenzumrichter ebenso einfach wie beim leistungsfähigeren GA700. Dank identischer Parameterstruktur bleibt der Aufwand überschaubar.



### Einfache Programmierung

DriveWorksEZ® ist die intuitive grafische Programmierumgebung für die GA-Umrichter. Aus den über 300 Funktionsblöcken erstellen Sie per Drag-and-Drop in kürzester Zeit die Funktionen, die Ihre Applikation benötigt. Die Online-Diagnose hilft beim Testen.

# Systemlösungen und Komponentenvielfalt

## Antriebe

### Frequenzumrichter

Von 0,1 kW bis 630 kW

### Servoantriebe

Große Bandbreite an Motoren  
Höchste Performance



## Robotik

### Roboter

Reichweite bis zu 3.159 mm  
Von 4 bis 15 Achsen



## Steuerungen

### Maschinensteuerungen und SPS

Für bis zu 62 Achsen  
IEC61131-3 Standards



## Visuali- sierung

### HMI

Displays  
Touchpanels



## Teleservice

### Teleservice

Fernzugriff  
Industrial Ethernet  
Fieldbus



## Industrie 4.0

### Industrie-Automatisierung

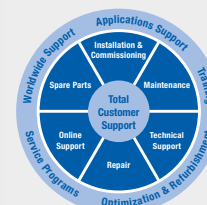
i<sup>3</sup>-Mechatronics

## *i<sup>3</sup>-Mechatronics*

## After Sales Service

### Total Customer Support

Weltweiter Support  
Applikations-Support  
Training  
Service Programme  
Optimierung & Modernisierung



# Yaskawa –

Ein globales Unternehmen – In Europa fest verankert

Yaskawa Electric ist einer der weltweit führenden Hersteller in den Bereichen Antriebstechnik, Industrieautomatisierung und Robotik mit Hauptsitz in Kitakyushu, Japan.

Yaskawa Europe versteht sich als europäischer Player, der in der Lage ist, Produkte und Lösungen in Zusammenarbeit mit den Kunden zu entwickeln. Durch unser globales Servicenetz sind wir immer in Ihrer Nähe, um Ihren Erfolg zu sichern, denn Ihre Zufriedenheit ist unsere oberste Priorität!



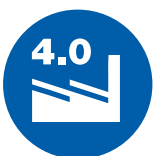
## Lokale Entwicklung

1.900 Mitarbeiter in der EMEA-Region  
Mehr als 400 Entwickler und Applikationsingenieure in Europa



## Lokales Netzwerk

23 europäische Niederlassungen  
100+ Channelpartner



## Lokale Produktion

28 Produktionsstandorte weltweit,  
davon 8 in der EMEA-Region



### Glasgow, Schottland

Produktion von Frequenzumrichter  
und Servo-Antrieben



### Ribnica, Slowenien

Anlagenbau und  
Robotersysteme



### Allershausen, Deutschland

Anlagenbau und  
Robotersysteme



### Torsås, Schweden

Montage von Steuerungen,  
Positionierern und Portalen



### Kočevje, Slowenien

Roboterfertigung  
und R&D Center



**YASKAWA Europe GmbH**

Drives Motion Controls  
Hauptstr. 185  
65760 Eschborn  
Deutschland

Tel.: +49 6196 569-500  
support@yaskawa.eu.com  
www.yaskawa.eu.com

08/2020  
YEU\_App\_Compressor\_DE\_v1

Aufgrund fortlaufender Produktmodifikationen und -verbesserungen unterliegen die technische Daten Änderungen ohne vorherige Ankündigung.  
© Yaskawa Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

**YASKAWA**