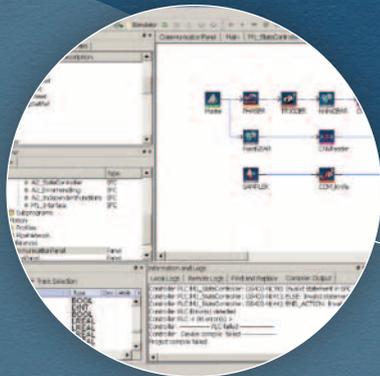


# Katalog für Kollmorgen Automations- und Antriebslösungen



Kollmorgen Automation Suite™



AKC programmierbare Automatisierungssteuerungen



Micron™ Getriebe



S700 Servoverstärker



AKM™ Servomotoren



AKD™ Servoverstärker



Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR™



S300 Servoverstärker

**KOLLMORGEN**®

Because Motion Matters™

# Kollmorgen. Bahnbrechende Lösungen für die Antriebstechnik.

**Die stetig wachsenden Ansprüche des Marktes führen zu einem immer höheren Druck.** Zeitdruck, Ansprüche an eine bessere Leistung, die Notwendigkeit, über die Maschine der nächsten Generation nachzudenken, bevor die aktuelle überhaupt erst gebaut wurde... Die Erwartungen steigen – die Budgets nicht. Kollmorgens innovative Automations- und Antriebslösungen und das breite Spektrum des Unternehmens an Qualitätsprodukten helfen Konstrukteuren nicht nur, diese Herausforderungen zu meistern, sondern ermöglichen auch die Herstellung von hochspezialisierten Maschinen.

**Denn auf den Antrieb kommt es an!** Durch den Antrieb kann sich eine Maschine vom Wettbewerb abheben und Ihnen einen Marktvorteil durch höhere Produktivität verschaffen. Das wiederum bedeutet eine Erhöhung der Gesamteffizienz auf der Produktionsebene. Ein perfekt ausgelegter Antrieb kann sowohl die Genauigkeit und Bediensicherheit als auch die Zuverlässigkeit und Effizienz der Maschine Ihres Kunden verbessern. Zudem bietet die Antriebstechnik nahezu unbegrenzte Möglichkeiten für Innovationen. Wir wussten dieses Potenzial stets zu nutzen und entwickeln auf der Grundlage unserer umfassenden Kompetenz im Bereich der Antriebstechnik fortwährend neue Produkte, die für Maschinen mit komplexen Bewegungsabläufen eine präzise Regelung der Geschwindigkeit, Genauigkeit und Positionen ermöglichen.

**Wir machen den Weg frei**

Wir bei Kollmorgen wissen, dass Konstrukteure deutlich bessere Arbeit leisten können, wenn keine Hindernisse im Weg sind. Wir bieten Konstrukteuren ideale Voraussetzungen:

**Integration von Standard- und kundenspezifischen Produkten**

Standardprodukte bieten nicht immer eine optimale Lösung. Unsere umfassende Anwendungskompetenz ermöglicht es uns, über unser gesamtes Produktportfolio hinweg Standardprodukte zu modifizieren oder vollständig kundenspezifische Lösungen zu entwerfen, sodass dem innovativen Design keine Grenzen gesetzt sind.

**Antriebslösungen statt Komponenten**

Viele Hersteller verkleinern ihren Lieferantenstamm und reduzieren das Konstruktionspersonal. Sie benötigen einen Anbieter von Gesamtsystemen, der ein breites Spektrum an integrierten Lösungen bietet. Kollmorgen bietet umfassende Lösungen, die Programmiersoftware, Engineering-Dienstleistungen sowie hochwertige Automations- und Antriebskomponenten vereinen.

**Weltweite Präsenz**

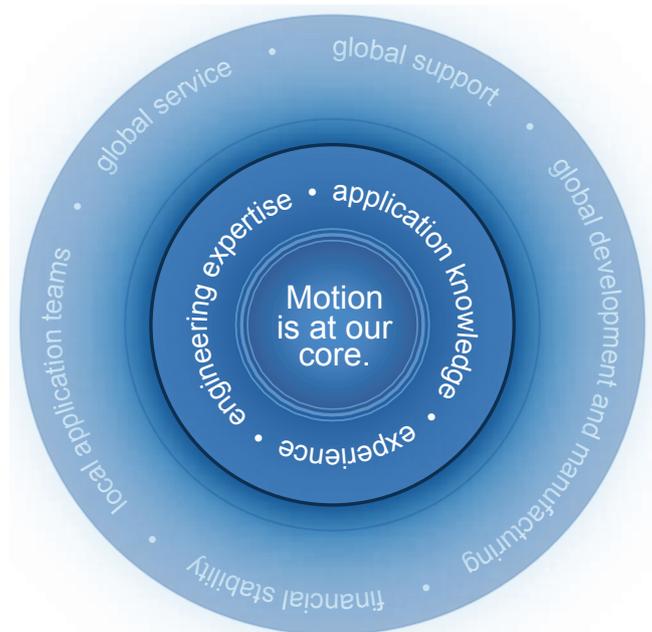
Kollmorgen verfügt über Fertigungsstätten und Händler in Nordamerika, Europa, dem Nahen Osten und Asien und bietet Konstrukteuren und Benutzern von Maschinen ein weltumspannendes Direktvertriebs- und Supportnetzwerk. Unsere weltweite Präsenz gewährleistet kurze Lieferzeiten und eine zeitgerechte Unterstützung.

**Finanzielle und unternehmerische Stabilität**

Kollmorgen ist Teil der Danaher Corporation, unserem Mutterunternehmen mit 13 Milliarden USD Jahresumsatz. Ein Schlüsselfaktor für das Wachstum aller Unternehmensbereiche von Danaher ist das Danaher Business System, das auf dem Kaizen-Prinzip beruht – der fortwährenden Optimierung. Mit interdisziplinären Teams aus herausragenden Mitarbeitern und erstklassigen Tools optimieren wir unsere Prozesse und entwickeln Pläne, die unserem Unternehmen Spitzenleistungen ermöglichen.

# Inhaltsverzeichnis

- ▶ **Kollmorgen Automation Suite™** K2
- ▶ **AKD™ Servoverstärker** 2
- ▶ **S700 Servoverstärker** 14
- ▶ **S300 Servoverstärker** 20
- ▶ **Servosystem-Komponenten** 26
- AKM™ Servomotor** 28
- Direktantriebstechnologie** 34
- Kollmorgen Cartridge DDR®** 36
- Micron™ TRUE Planetary™ Getriebe** 40
- ▶ **Optimierte Lösungen** 42
- ▶ **Modellnomenklatur** 46
- ▶ **Zubehör** 52



# Kollmorgen Automation Suite™

Die umfassende Maschinenautomationslösung von Kollmorgen bietet Ihnen einen einfachen und effizienten Ansatz, um die komplexen Herausforderungen bei der Automation heutiger Maschinen zu meistern. Unser integriertes System erstreckt sich über drei Segmente: eine integrierte Entwicklungsumgebung, Engineering-Dienstleistungen sowie unsere branchenführenden Automations- und Antriebskomponenten. Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung von Maschinen und helfen Ihnen, Ihre Produkte schneller auf den Markt zu bringen — alles aus einer Hand.

**Integrierte Entwicklungsumgebung** – Diese intuitive Anwendung ermöglicht Ihnen, alle Automationslösungen einer Maschine in einer einheitlichen Umgebung schnell und einfach zu entwerfen, abzustimmen und zu korrigieren und bietet Ihnen somit umfassende Flexibilität und Kontrolle.

**Engineering-Dienstleistungen** – Ein Kundenberater von Kollmorgen analysiert zunächst Ihren Bedarf und Ihre Zielsetzungen, um sie bestmöglich zu beraten und zu unterstützen. Anschließend wird mithilfe von System Designer Tool, unserer Drag-and-Drop-Software, elektronisch ein Maschinenkonzept skizziert, in dem alle erforderlichen Komponenten einschließlich der Erstellung einer Beispiellstückliste definiert werden. Unsere Kundendienst- und Anwendungstechniker unterstützen Sie während der gesamten Entwicklungs- und Konstruktionsphase sowie der Installationsphase in Ihrem Werk, um sicherzustellen, dass von der Konzeption bis zur Produktion alle Ihre Anforderungen erfüllt werden. Wir bieten Ihnen darüber hinaus weitere Dienstleistungen wie die Unterstützung bei der Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung, Entwicklung und Implementierung vor Ort sowie ein reichhaltiges Schulungsangebot.

**Hochwertige Automations- und Antriebskomponenten** – Mit Kollmorgen können Sie sich darauf verlassen, dass die grundlegenden Komponenten Ihrer Maschine jederzeit verfügbar sind. Wir verfügen über das branchenweit umfassendste Sortiment an handelsüblichen Produkten, modifizierten Standardprodukten und vollständig nach Kundenspezifikationen gefertigten Komponenten.

## Die Vorteile der Kollmorgen Automation Suite

- 
- Hohe Maschinenleistung
    - Bis zu 25 % höherer Durchsatz
    - Bis zu 50 % weniger Ausschuss
    - Erhöhte Genauigkeit
    - Fortschrittliche Antriebstechnik für Maschinen mit überragender Leistung
- 
- Kurze Markteinführungszeit
    - Um bis zu 30 % kürzere Entwicklungszeiten
    - Dienstleistungen für die Programmentwicklung, Schulung, Inbetriebnahme und Support
    - Programmierumgebung nach Industriestandard und industrielle Netzwerke
- 
- Hohe Bedienfreundlichkeit und Integrierbarkeit
    - Einheitliche integrierte Programmierumgebung für die Automation, Antriebstechnik und die gesamte Hardware
    - Bewegungsprogrammierung per Drag-and-Drop
    - Zertifizierte Komponenten mit geprüfter Kompatibilität
    - Nahtlose Integration und Konfiguration von Verstärkern zur optimalen Einrichtung
- 
- Bewährte Lösung
    - Das Ergebnis von über 20 Jahren permanenter Optimierung der Programmierung und Implementierung von Automations- und Antriebslösungen
    - Bietet die vielfältige Erfahrung der zahlreichen Lieferanten und Plattformen, aus denen sich Kollmorgen heute zusammensetzt
    - Die Kollmorgen Automation Suite wurde mehr als zwei Jahre lang bei Kunden in der Praxis getestet

# Kollmorgen Automation Suite

Die Kollmorgen Automation Suite bietet eine integrierte Zusammenstellung von Werkzeugen, die Konstrukteuren von Automationssystemen ermöglicht, hochwertige Maschinen zu erstellen.

- Die Lösung des Kunden wird mit der integrierten Entwicklungsumgebung programmiert. Die erstellte Applikation wird auf dem AKC Programmable Automation Controller (PAC) ausgeführt. Die benutzerfreundlichen Funktionen der Produktfamilie gewährleisten, dass der Entwicklungsprozess beschleunigt wird.
- Die AKC-Familie im Hinblick darauf entwickelt, die vielfältigen Optionen auf die erforderliche Ebene zu begrenzen. Und unsere umfassende Erfahrung bedeutet, dass Sie die richtigen Empfehlungen für die gewählte Plattform erhalten.
- Die AKC PAC kommuniziert mit Advanced Kollmorgen Drives™ (AKD™) und Advanced Kollmorgen Terminals (AKT) E/A über den EtherCAT®-Motion-Bus. EtherCAT bietet ein deterministisches Echtzeitnetzwerk für schnelle Reaktionen und hohe Leistung.
- AKI Human Machine Interfaces (MMI) werden an die AKC PAC über ModBus TCP verbunden, das eine einfache und zuverlässige Kommunikation gewährleistet, die sich schnell und einfach einrichten lässt.
- AKD Verstärker können mit einem breiten Spektrum an Kollmorgen Servomotoren kommunizieren, einschließlich des branchenführenden AKM™ und einzigartiger Lösungen wie dem Cartridge Direct Drive Rotary™ Motor. Micron™ TRUE Planetary™ Getriebe komplettieren das System.
- Alle erforderlichen Motor/Verstärker- und Netzwerkkabel sind ebenfalls über Kollmorgen erhältlich, um die Interoperabilität und die schnelle Anbindung an ein Betriebssystem zu ermöglichen.
- Als Maschinenhersteller oder OEM können Sie sich auf die Leistung Ihrer Maschine und die Anforderungen Ihrer Kunden konzentrieren, während Kollmorgen Ihnen mit einer optimierten Produktfamilie ergänzend fachkompetente und wirtschaftliche Unterstützung bietet.

Unsere zertifizierten Komponenten beschleunigen den Inbetriebnahmeprozess. Unser neuer Servoverstärker, der Advanced Kollmorgen Drive (AKD), ist in die Produktreihe integriert und bietet Servotechnologie der nächsten Generation. Die preisgekrönten Motor- und Antriebskomponentenfamilien, die in die Lösung integriert sind, verringern für den Kunden dank ihrer automatischen Erkennungs- und Konfigurationsfunktionen den Aufwand bei der Inbetriebnahme erheblich.

Die Kollmorgen Automation Suite bietet außerdem umfassende Konstruktions-, Support- und Schulungsdienstleistungen. Unsere Erfahrung bei der Entwicklung und Leistungsoptimierung von Anwendungen bedeutet, dass Sie stets eine herausragende Lösung schaffen, welche die Produktivität Ihrer Konstrukteure und Produktionsmaschinen deutlich steigert.

## Entwicklungssoftware mit Unterstützung für integrierte Mensch-Maschinen-Schnittstellen (MMI) und CAM-Tools



## Programmierbare Automatisierungssteuerungen (PAC)



Integrierter Touchscreen



Einbau-Rack

## MMI, E/A und Systemkabel



MMI



E/A



Motor- und Rückführkabel



Netzwerkkabel

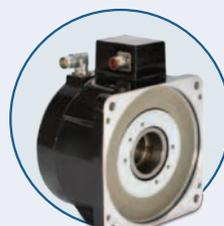
## AKD Servoverstärker, Motoren und Getriebe



AKD Servoverstärker



AKM-Servomotoren



Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR



Micron-Getriebe

# Software-SPS

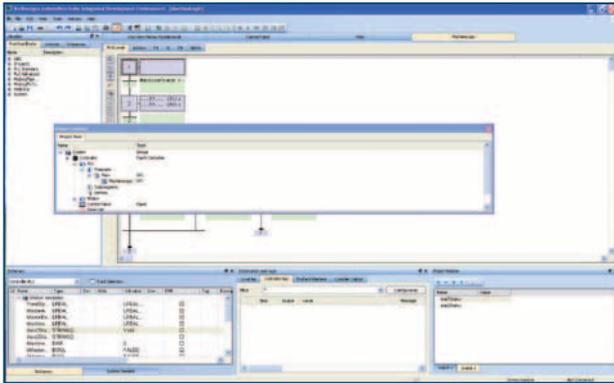
## Benutzerfreundlich, selbsterklärend, selbsterkennend, selbstkonfigurierend, Oszilloskop, CAM, IEC 61131-3 SPS

- Die Kollmorgen Automation Suite bietet eine integrierte Zusammenstellung von Werkzeugen, die Programmieren von Automationsystemen ermöglicht, hochwertige Software zu erstellen. Dies umfasst nicht nur unsere Antriebssteuerungslösung, sondern auch das IEC 61131-3-Toolkit für die SPS-Programmierung.
- Die Umgebung für die Entwicklung von SPS-Programmen wurde geschaffen, um Konstrukteuren zu helfen, Lösungen schneller zu entwickeln. Sie ermöglicht die Erkennung und Konfiguration von Komponenten für die Antriebssteuerung, um die Systementwicklung zu beschleunigen. Die Funktionen zur automatischen Erkennung und Konfiguration verringern den Testaufwand.
- Sobald eine Anwendung oder ein Funktionsbaustein für eine Anwendung erstellt wurden, kann der Benutzer diese als „benutzerdefinierte Funktionsbausteine“ speichern, um die Wiederverwendung der getesteten Software in nachfolgenden Projekten zu erleichtern und somit Zeit zu sparen.
- Bewahren Sie die Standards für Programmiersprachen Ihres Unternehmens mit einer der IEC 61131-3-Sprachen. Oder verbessern Sie sie sogar, indem Sie mehrere Sprachen vermischen, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu entwickeln.
- Die integrierte Entwicklungsumgebung der Kollmorgen Automation Suite ermöglicht dem Entwickler mithilfe des Offline-Simulators Lösungen zu entwickeln, ohne ein einziges Gerät anschließen zu müssen. Dadurch können Sie mit der Entwicklung von Systemen beginnen, noch bevor die erste Hardwarekomponente geliefert wurde. Konfigurieren Sie einfach Ihre Systemnetzwerk in einem „Offline-Entwicklungsmodus“ und ändern Sie den Status der Geräte, wenn Sie sie tatsächlich anschließen.
- Zur Fehlerbehebung in Programmen stehen Standard-Debuggingfunktionen wie „Step into“, „Step over“ usw. zur Verfügung. Zusätzlich ist Debugging-Unterstützung in Form eines Software-Oszilloskops verfügbar, in das mehrere Variablen eingegeben werden können. Die Anzeige des Oszilloskops kann ebenfalls für den gewünschten Maßstab konfiguriert werden.
- Unser ausgezeichnete CAM-Editor ermöglicht Ihnen, komplexe CAM-Profilen mit einer „grafischen“ Oberfläche zu erstellen. Sie können auch vorhandene CAM-Profilpunkte direkt in den CAM-Editor importieren, was Ihnen ermöglicht, Ihr vorhandenes Know-how in der Maschinenherstellung nahtlos weiterzunutzen.

The screenshot displays four overlapping windows from the Kollmorgen Automation Suite software:

- Ablaufsprache (SFC):** A Sequential Function Chart showing a sequence of steps (1, 2, 3, 4) with associated machine states (e.g., MLSTATUS\_INITI, MLSTATUS\_RUNNII).
- Funktionsbaustein-Sprache (FBD):** A Function Block Diagram showing a network with various logic blocks and interconnections.
- Kontaktplan (KOP):** A Contact Plan diagram showing a network with a counter (CTU) and various inputs/outputs like Dwell2Done, PP\_CyclesComplete, and PP\_RepeatCount.
- Strukturierter Text (ST):** A Structured Text window showing ladder logic code for enabling an axis and handling stop motion buttons.
- Anweisungsliste (AWL):** An Instruction List window showing a sequence of instructions for setting inputs and outputs.

Alle fünf IEC 61131-3-SPS-Sprachen werden unterstützt

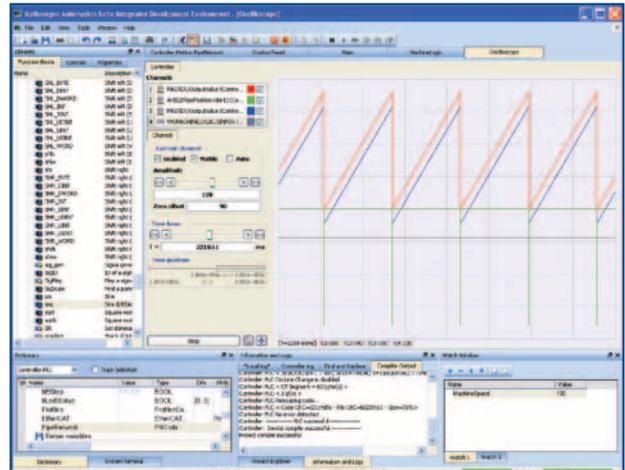


Anpassbare Umgebung zum Andocken/Abdocken und zur unverankerten Verwendung von Objekten auf dem Bildschirm

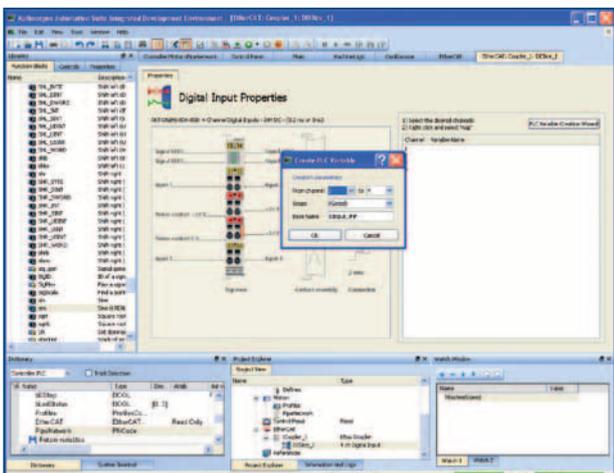
Überwachungsfenster zur exakten Überwachung von speziellen Variablen

Filterinformationen und Protokollmeldungen zur Konzentration auf das Wesentliche

Möglichkeit zur Anpassung der Entwicklungsumgebung und Steuern von Parametern innerhalb der gesamten Entwicklungsumgebung

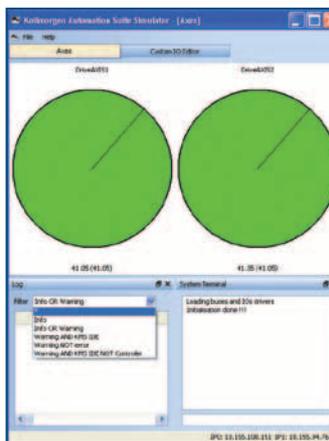


Integriertes Software-Oszilloskop

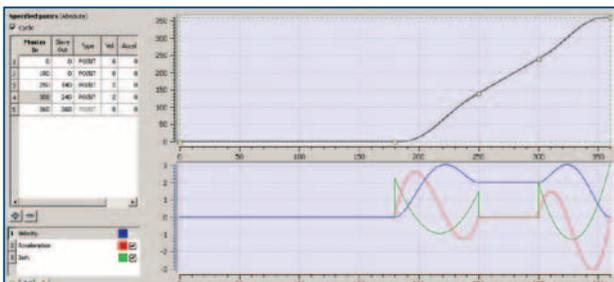


Automatische E/A-Variablen-erstellung im passenden Anwendungsbereich mit Oszilloskopdefinitionen

Hinzufügen von Bus-Kopplern mit E/As in einer Antriebsnetzwerk-Topologie



Simulator für SPS und Bewegungssteuerung



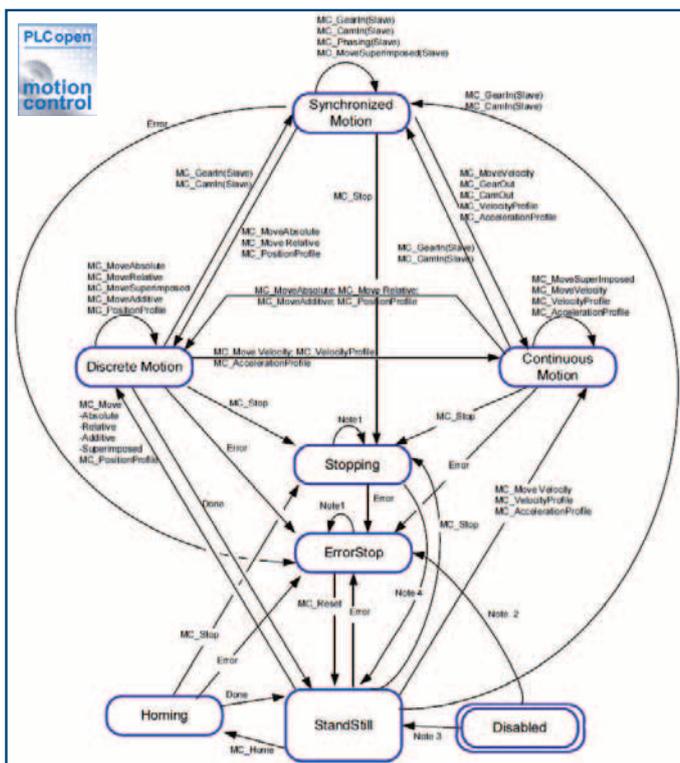
Grafische Umgebung zur Erstellung von CAMs

# Antriebsprogrammierung

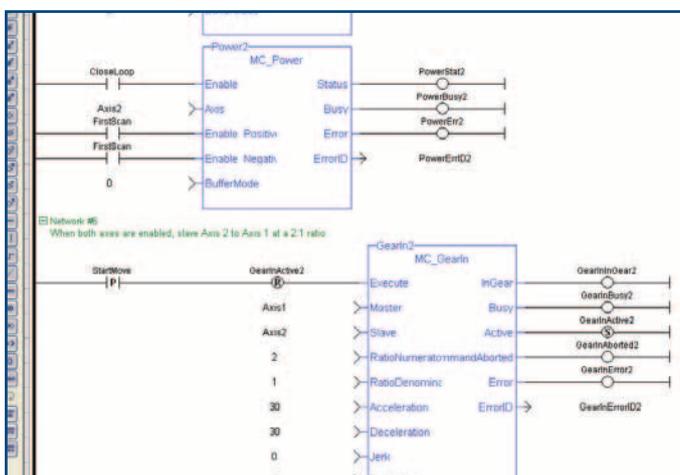
Unser Lösungsangebot in der Antriebssteuerung basiert auf unserer umfassenden Branchenkenntnis und Fachkompetenz. Wir sind uns bewusst, dass manche Kunden Standardlösungen bevorzugen, um vorhandenes Wissen und Ressourcen nutzen zu können, während andere Kunden individuelle Lösungen wünschen, um sich vom Wettbewerb abzuheben. Zu diesem Zweck bieten wir zwei Lösungen für die Programmierung in der Antriebssteuerung.

## PLCopen

Anhand von Kollmorgen Automation Suite können Sie Systeme mit dem Industriestandard PLCopen programmieren. Dabei handelt es sich um einen weithin anerkannten offenen Standard ([www.plcopen.org](http://www.plcopen.org)). Dieser Industriestandard ist darüber hinaus hersteller- und produktunabhängig und bietet einen Rahmen für industrieespezifische Bewegungsfunktionen.



PLCopen State-Diagramm



PLCopen-Beispiel

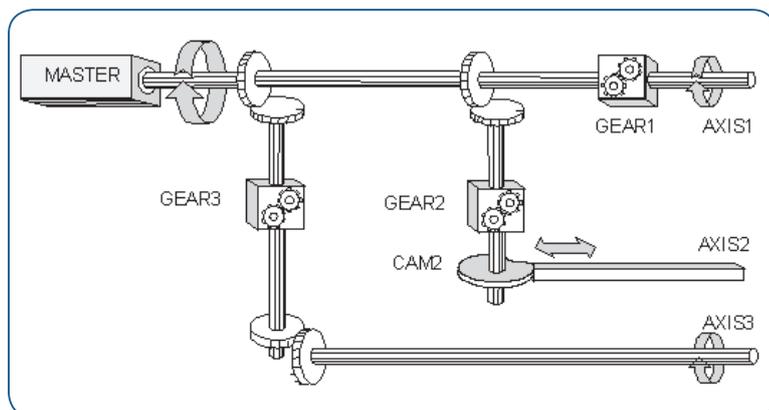
## Pipe Network™

Die grafische Programmierung mit dem Pipe Network ist eine Innovation von Kollmorgen, die auf langjähriger Erfahrung beruht und darauf abgestimmt wurde, für Anwendungen im Bereich der Antriebstechnik eine überragende Leistung zu liefern. Die Bausteine der Antriebssteuerung wurden in Drag-and-Drop-Symbole umgewandelt, die zur Erstellung von Antriebssteuerungslösungen verwendet werden können. Durch die grafische Programmierumgebung können Systeme schneller und mit besserer Qualität entwickelt werden. Die visuelle Oberfläche verdeutlicht die Architektur und die Beziehungen zwischen den verschiedenen Achsen eines Systems, während die verbesserte Dokumentation der Systemtopologie die Wartung vereinfacht. Die Umgebung ist seit vielen Jahren im Einsatz, sodass die Bestandteile langfristig optimiert werden konnten und eine höhere Leistung als andere Lösungen auf dem Markt bieten.

Die Lösung steigert nachweislich die Gesamtanlageneffektivität (OEE), die Produktivität und die Genauigkeit und reduziert den Ausschuss.

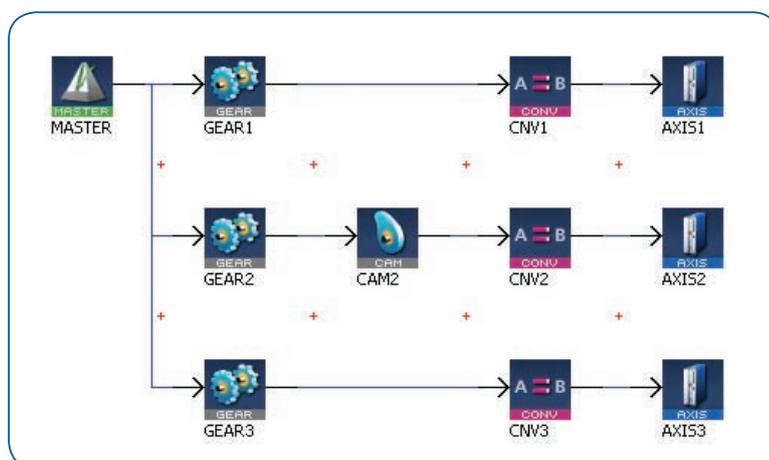
## Mechanisches System

- Hauptantrieb bewegt das mechanische System
- Geschwindigkeiten und Bewegungen werden mit mechanischen Elementen wie Getrieben und Nockenscheiben angepasst



## Pipe-Konzept

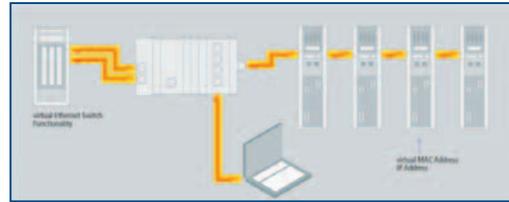
- Der Hauptantrieb wird durch einen virtuellen Master ersetzt
- Mechanische Elemente werden mithilfe logischer Blöcke nachgebildet
- Eins-zu-Eins-Ersetzung des mechanischen Systems



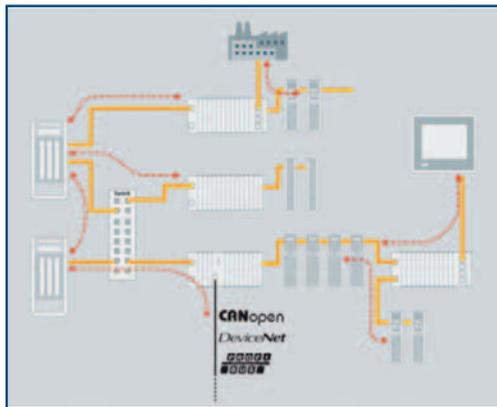
# Echtzeit-Motion-Bus

## EtherCAT® Echtzeit-Bus für Antriebs- und E/A-Konnektivität

- Ethernet-basierter Echtzeit-Motion-Bus
- Weit verbreiteter offener Standard
- Standard-Ethernet-Verkabelung = geringere Implementierungskosten
- Hohe Bandbreitenauslastung für hohe Leistung
- Interoperabilität mit anderen Bus-Systemen
- Umfassende Verfügbarkeit von Geräten
- Automatische Erkennung von Komponenten, die mit der Kollmorgen Automation Suite kompatibel sind



Transparent für alle Ethernet-Protokolle



Vielseitige Netzwerkarchitektur

Process Data	Update Time
256 distributed digital I/O	11 µs = 0,01 ms
1000 distributed digital I/O	30 µs
200 analog I/O (16 bit)	50µs +- 20 kHz
100 Servo Axis, with 8 Bytes input and output data each	100 µs
1 Fieldbus Master-Gateway (1486 Bytes Input and 1486 Bytes Output Data)	150 µs

EtherCAT Leistungsübersicht

# MMI Software-Tools

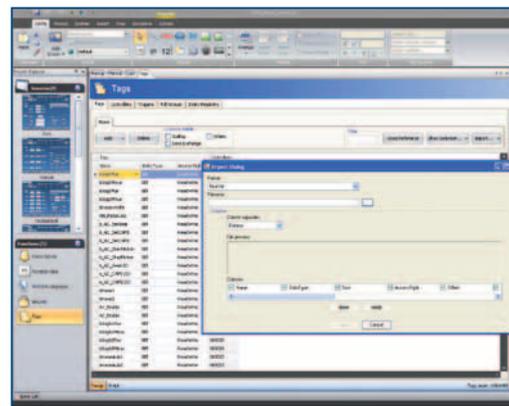
## Kollmorgen Automation Suite Visualization Builder™ MMI-Software

Der Kollmorgen Automation Suite Visualization Builder wird innerhalb der integrierten Entwicklungsumgebung der Kollmorgen Automation Suite ausgeführt, sodass Sie schnell und einfach Ihre MMI-Programmierung erstellen und an die Zielhardware übertragen können (entweder ein Touchpanel-PAC oder eine eigenständige MMI-Konsole).

- Auswahl von Anwendungsvariablen (Tags), die von Kollmorgen Automation Suite Visualization Builder verwendet werden sollen; eine Datei wird automatisch erstellt
- Importieren von Dateien (Tags) in Ihr MMI-Projekt

### Die Funktionen umfassen:

- Multiscreen-Navigation
- Trenderstellung
- Rezepturen
- Alarmmanagement
- Interne Variablen
- Multipler Text – Wechsel der Steuerung auf Basis des Eingangswerts
- Funktionstasten
- Sicherheit



MMI-Entwicklerumgebung

# Programmierbare Automatisierungssteuerungen (PAC)

## Advanced Kollmorgen Controllers (AKC)

Die programmierbaren Automatisierungssteuerungen sind leistungsfähige und robuste Industriecomputer mit vorinstallierten Softwarekomponenten, die speziell für den Einsatz unter hohen Belastungen in direkter Nähe zu Maschinen konstruiert wurden. Verfügbar als Ausführungen mit integrierten hochauflösenden Touchpanels, in Standardausführungen (ohne Bildschirm) oder Ausführungen für die Rackmontage (ohne Bildschirm) und mit einer Vielzahl von CPU- und Speichervarianten erhältlich. Alle Modelle verfügen über zuverlässige Compact Flash-Laufwerke zur Speicherung von Anwendungen und Programmierungen. Sie sind komplett ausgestattet und direkt einsatzbereit, um Ihre Markteinführungszeiten zu verkürzen.



Integrierter Touchscreen

- Der integrierte Hochleistungsantrieb und die SPS-Engine werden unter einem Echtzeit-Betriebssystem (RTOS) ausgeführt, das eine zuverlässige Leistung bietet.
- Panel-PACs bieten dieselbe Leistung und Ausstattung wie unsere Standard-PACs, darüber hinaus jedoch die Auswahl zwischen einem integrierten 10"-, 15"- und einem 17"-Display. In Kombination mit Kollmorgen Visualizer RT mit wahlweise 250, 2000 oder 4000-Tag-Runtime-Lizenzen bietet die Panel-PAC eine komplette integrierte Lösung mit einer hochauflösenden MMI in einem Paket.

## AKC-PNC-D1 Hochleistungsausführung

Technische Daten	AKC-PNC-D1-224-150-00-000	AKC-PNC-D1-224-170-00-000
Anzeige	15,0" TFT	17,0" TFT
Auflösung	1024 x 768	1280 x 1024
Helligkeit	250 cd/m <sup>2</sup>	250 cd/m <sup>2</sup>
Touchscreen	Analog resistiv	
Gewicht	ca. 8,9 kg	ca. 10,8 kg
Abmessungen (HxBxT)	354 x 450 x 163 mm	399 x 461 x 168 mm
Prozessor	Intel® Core™ 2 Duo 1,86 GHz	
RAM	2 GB	
Compact Flash-Speicher	4 GB	
NVRAM	128 k	
E/A-Standard	5x USB (1x Vorderseite; 4x Rückseite), 1x LAN 10/100, 1x LAN 100/1000, 2x RS232, 1x DVI-I	
Freie Steckplätze	2x PCI	
Spannungsversorgung	24 VDC	
Kühlung	Lüfterlos	
EMV	US:FCC47 CFR PART15; Klasse A, CE:EN61000-6-2; EN55022/A (CISPR22)	
Zertifizierungen	CE, FCC, cULus	
Schutzart	IP65 vorne (NEMA 250 Typ 12 und 13)	
Einsatzhöhe	Betrieb: 3,048 m, Lagerung: 4,622 m	
Stoßfestigkeit DIN EN 60068-2-27	Betrieb: 15 G, Dauer: 11 ms/Lagerung: 30 G, Dauer: 11 ms (Halbsinus)	
Schwingungsfestigkeit DIN EN 60068-2-6	Betrieb: 10-500 Hz: 1 G/3 Achsen/Lagerung: 10-500 Hz: 2 G/3 Achsen	
Temperatur/Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 0 °C bis +50°/20 bis 85 % nicht kondensierend/Lagerung: -20 °C bis +60°/5 bis 95 % nicht kondensierend	
Mittlere Ausfallzeit (MTBF)	> 40.000 h (ohne Hintergrundbeleuchtung)	
RoHS-Konformität	Ja	

# Programmierbare Automatisierungssteuerungen (PAC)

## AKC-PNC-C1 Optimierte Leistung

Technische Daten	AKC-PNC-C1-224-100-00-000	AKC-PNC-C1-224-150-00-000
Anzeige	10,0" TFT	15,0" TFT
Auflösung	800 × 600	1024 × 768
Helligkeit	350 cd/m <sup>2</sup>	250 cd/m <sup>2</sup>
Touchscreen	Analog resistiv	
Gewicht	ca. 7,9 kg	ca. 8,9 kg
Abmessungen (HxBxT)	312 × 380 × 163 mm	354 × 450 × 163 mm
Prozessor	Celeron® 1,2 GHz	
RAM	2 GB	
Compact Flash-Speicher	4 GB	
NVRAM	128 k	
E/A-Standard	5x USB (1x Vorderseite; 4x Rückseite), 1x LAN 10/100, 1x LAN 100/1000, 2x RS232, 1x DVI-I	
Freie Steckplätze	2x PCI	
Spannungsversorgung	24 VDC	
Kühlung	Lüfterlos	
EMV	US:FCC47 CFR PART15; Klasse A, CE:EN61000-6-2; EN55022/A (CISPR22)	
Zertifizierungen	CE, FCC, cULus	
Schutzart	IP65 vorne (NEMA 250 Typ 12 und 13)	
Einsatzhöhe	Betrieb: 3,048 m, Lagerung: 4,622 m	
Stoßfestigkeit DIN EN 60068-2-27	Betrieb: 15 G, Dauer: 11 ms/Lagerung: 30 G, Dauer: 11 ms (Halbsinus)	
Schwingungsfestigkeit DIN EN 60068-2-6	Betrieb: 10-500 Hz: 1 G/3 Achsen/Lagerung: 10-500 Hz: 2 G/3 Achsen	
Temperatur/Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 0 °C bis +50°/20 bis 85 % nicht kondensierend/Lagerung: -20 °C bis +60°/5 bis 95 % nicht kondensierend	
Mittlere Ausfallzeit (MTBF)	> 40.000 h (ohne Hintergrundbeleuchtung)	
RoHS-Konformität	Ja	



Einbau-Rack

- Standard-PACs bieten Ihnen die Flexibilität, Ihre MMI-Anzeige von der Steuerung zu trennen. Eine Vielzahl von CPU-Optionen in Kombination mit leistungsstarkem RAM und NVRAM bietet die richtige Lösung für Ihre Anwendung.
- Unsere Hochleistungs-PAC in Box-Ausführung kann bei Bedarf mit einer 19"-Rackbefestigung zu einer PAC für die Rackmontage umgerüstet werden.

## AKC-SPS-C1 und AKC-RMC-D2 Hochleistungsausführung (ohne Anzeige)

Technische Daten	AKC-SPS-C1-224-00N-00-000	AKC-SPS-D2-224-00N-00-000	AKC-RMC-D2-224-00N-00-000
Material	Hochleistungsstahl		
Montage	Wandmontage, Tischmontage	Wandmontage, Tischmontage	Rackmontage
Bedienfeldschalter	Einschalten		
CPU	Intel® Celeron® 1,2 GHz	Intel® Dual Core 2,26 GHz	Intel® Dual Core 2,26 GHz
RAM	2 GB		
NVRAM	128 k		
Compact Flash-Speicher	4 GB		
E/A-Standard	2x USB 2.0, 2-4x RS232, 1x LPT, 2x PS/2		
Ethernet	1x LAN 10/100, 1x LAN 10/100/1000		
Erweiterungssteckplätze	2x PCI		
Spannungsversorgung	24 VDC		
Kühlung	Lüfterlose Kühlung		
Zertifizierungen	CE, FCC A, cULus		
Stoßbeständigkeit IEC60068-2-27	Betrieb: 15 G, 11 ms/Lagerung: 30 G, Dauer: 11 ms		
Schwingungsfestigkeit IEC 60068-2-6	Betrieb: 10-500 Hz, 1 G/3 Achsen/Lagerung: 10-500 Hz: 2 G/3 Achsen		
Temperatur/Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 0 °C bis +50°/20 bis 85 % nicht kondensierend/Lagerung: -20 °C bis +60°/5 bis 95 % nicht kondensierend		
Mittlere Ausfallzeit (MTBF)	>40.000 h		
RoHS-Konformität	Ja		

# Mensch-Maschinen-Schnittstelle (MMI)

## Advanced Kollmorgen Interfaces (AKI)

Die Kombination aus der benutzerfreundlichen, leistungsstarken MMI-Entwicklungssoftware und den MMI-Konsolen für den Industriegebrauch der Kollmorgen Automation Suite verleihen Ihrer Maschine einzigartige Visualisierungsfunktionen. Attraktive, einfach zu entwickelnde und zu implementierende Anzeigen in einem robusten und zuverlässigen Touchscreen-Paket.

MMI Integrierte Ethernet-Verbindungen und die Programmentwicklung über die Software der Kollmorgen Automation Suite ermöglichen eine einfache Inbetriebnahme und einen reibungslosen Betrieb.



MMI

## Typische AKI MMI-Konsole



Vorderansicht



Rückansicht



Ansicht der Anschlussklemme



Ansicht der Abdeckung

## AKI-CDT-MOD-04T

Hardware	
Anzeige	TFT-LCD. 320 x 240 Pixel, 64.000 Farben. Lebensdauer der LED-Hintergrundbeleuchtung bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C: >10.000 h.
Bildschirmgröße/aktiver Anzeigebereich, B x H	3,5"/70,1 x 52,6 mm
Dichtung vorne/hinten	IP 66/IP 20
Touchscreen-Material	Touchscreen: Polyester auf Glas, 1 Millionen Berührungen. Überzug: Autotex F157/F207
Rückseite	Pulverbeschichtetes Aluminium
Prozessor/RAM	312 MHz RISC CPU (Intel Xscale)/64 MB
Flash-Speicher	32 MB mit 12 MB für Anwendungen und Schriften
Echtzeituhr	±20 ppm + Abweichung aufgrund von Umgebungstemperatur. Maximale Gesamtabweichung: 1 min/Monat bei 25 °C Temperaturkoeffizient: -0,034 ±0,006 ppm/°C2
Leistungsaufnahme bei Nennspannung	Normal: 0,15 A, maximal: 0,35 A
Sicherung	Interne Sicherung, 2,0 AT, 5 x 20 mm
Spannungsversorgung	+24 VDC (20-30 VDC). 3-polige Anschlussklemme für Stecker- und Buchsenverbindungen CE: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen der Normen IEC 60950 und IEC 61558-2-4 entsprechen. UL und cUL: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen für Stromversorgungen der Klasse II entsprechen.
Betriebstemperatur	Vertikale Montage: 0 ° bis +50 °C Horizontale Montage: 0 ° bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 ° bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Zertifizierungen und Zulassungen	
CE-Zulassungen	Geräuschpegel geprüft gemäß EN61000-6-3 (Störaussendungen) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit).
UL-, cUL-Zulassung (wenn das Produkt oder die Verpackung markiert ist)	UL 1604 Klasse I, Div. 2/UL 508/UL 50 4x, nur für den Inneneinsatz
DNV	Ja
NEMA	4x, nur für den Inneneinsatz
Germanischer Lloyd	Ja
Kommunikation	
Serieller RS422/RS485-Anschluss	25-poliger D-Sub-Stecker, weiblich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Serieller Anschluss RS232C	9-poliger D-Sub-Stecker, männlich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Ethernet	10/100 MBit/s. RJ 45 geschirmt
USB	Hosttyp A (USB 1.1), max. Ausgangsstrom 500 mA
Feldbusse (Erweiterungsmodule)	Profibus DP Slave
Abmessungen	
Frontplatte, B x H x T	155,8 x 119 x 6 mm
Ausschnitt	139 x 105 mm
Einbautiefe	57 mm (157 mm einschließlich Freiraum)
Gewicht	0,6 kg

# Mensch-Maschinen-Schnittstelle (MMI)

## AKI-CDT-MOD-06T

Hardware	
Anzeige	TFT-LCD. 320 x 240 Pixel, 64.000 Farben. Lebensdauer der LED-Hintergrundbeleuchtung bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C: >20.000 h.
Bildschirmgröße/aktiver Anzeigebereich, B x H	5,7"/115,2 x 86,4 mm
Dichtung vorne/hinten	IP 66/IP 20
Touchscreen-Material	Touchscreen: Polyester auf Glas, 1 Millionen Berührungen. Überzug: Autotex F157/F207
Rückseite	Pulverbeschichtetes Aluminium
Prozessor/RAM	312 MHz RISC CPU (Intel Xscale)/64 MB
Flash-Speicher	32 MB mit 12 MB für Anwendungen und Schriften
Echtzeituhr	±20 ppm + Abweichung aufgrund von Umgebungstemperatur. Maximale Gesamtabweichung: 1 min/Monat bei 25 °C Temperaturkoeffizient: -0,034 ±0,006 ppm/°C2
Leistungsaufnahme bei Nennspannung	Normal: 0,25 A, maximal: 0,45 A
Sicherung	Interne Sicherung, 2,0 AT, 5 x 20 mm
Spannungsversorgung	+24 VDC (20-30 VDC). 3-polige Anschlussklemme für Stecker- und Buchsenverbindungen CE: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen der Normen IEC 60950 und IEC 61558-2-4 entsprechen. UL und cUL: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen für Stromversorgungen der Klasse II entsprechen.
Betriebstemperatur	Vertikale Montage: 0 ° bis +50 °C Horizontale Montage: 0 ° bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 ° bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Zertifizierungen und Zulassungen	
CE-Zulassungen	Geräuschpegel geprüft gemäß EN61000-6-3 (Störaussendungen) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit).
UL-, cUL-Zulassung (wenn das Produkt oder die Verpackung markiert ist)	UL 1604 Klasse I, Div. 2/UL 508/UL 50 4x, nur für den Inneneinsatz
DNV	Ja
NEMA	4x, nur für den Inneneinsatz
Germanischer Lloyd	Ja
Kommunikation	
Serieller RS422/RS485-Anschluss	25-poliger D-Sub-Stecker, weiblich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Serieller Anschluss RS232C	9-poliger D-Sub-Stecker, männlich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Ethernet	10/100 MBit/s. RJ 45 geschirmt
USB	Hosttyp A (USB 1.1), max. Ausgangsstrom 500 mA
Feldbusse (Erweiterungsmodule)	Profibus DP Slave
Abmessungen	
Frontplatte, B x H x T	202 x 152 x 6 mm
Ausschnitt	180 x 130 mm
Gewicht	0,9 kg

## AKI-CDT-MOD-10T

Hardware	
Anzeige	TFT-LCD. 800 x 600 Pixel, 64.000 Farben. Lebensdauer der CCFL-Hintergrundbeleuchtung bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C: >50.000 h.
Bildschirmgröße/aktiver Anzeigebereich, B x H	10,4"/211,2 x 158,4 mm
Dichtung vorne/hinten	IP 66/IP 20
Touchscreen-Material	Touchscreen: Polyester auf Glas, 1 Millionen Berührungen. Überzug: Autotex F157/F207
Rückseite	Pulverbeschichtetes Aluminium
Prozessor/RAM	416 MHz RISC CPU (Intel Xscale)/64 MB
Flash-Speicher	32 MB mit 12 MB für Anwendungen und Schriften
Echtzeituhr	±20 ppm + Abweichung aufgrund von Umgebungstemperatur. Maximale Gesamtabweichung: 1 min/Monat bei 25 °C Temperaturkoeffizient: -0,034 ±0,006 ppm/°C2
Leistungsaufnahme bei Nennspannung	Normal: 0.5 A, maximal: 1.0 A
Sicherung	Interne Sicherung, 2.0 AT, 5 x 20 mm
Spannungsversorgung	+24 VDC (20-30 VDC). 3-polige Anschlussklemme für Stecker- und Buchsenverbindungen CE: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen der Normen IEC 60950 und IEC 61558-2-4 entsprechen. UL und cUL: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen für Stromversorgungen der Klasse II entsprechen.
Betriebstemperatur	Vertikale Montage: 0 ° bis +50 °C Horizontale Montage: 0 ° bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 ° bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Zertifizierungen und Zulassungen	
CE-Zulassungen	Geräuschpegel geprüft gemäß EN61000-6-4 (Störaussendungen) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit).
UL-, cUL-Zulassung (wenn das Produkt oder die Verpackung markiert ist)	UL 1604 Klasse I, Div. 2/UL 508/UL 50 4x, nur für den Inneneinsatz
DNV	Ja
NEMA	4x, nur für den Inneneinsatz
Germanischer Lloyd	Ja
Kommunikation	
Serieller RS422/RS485-Anschluss	25-poliger D-Sub-Stecker, weiblich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Serieller Anschluss RS232C	9-poliger D-Sub-Stecker, männlich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Ethernet	10/100 MBit/s. RJ 45 geschirmt
USB	Hosttyp A (USB 1.1), max. Ausgangsstrom 500 mA Gerätetyp B (USB 1.1)
Feldbusse (Erweiterungsmodule)	Profibus DP Slave
Abmessungen	
Frontplatte, B x H x T	302 x 228 x 6 mm
Ausschnitt	265 x 206 mm
Einbautiefe	58 mm (158 mm einschließlich Freiraum)
Gewicht	2,1 kg

# Mensch-Maschinen-Schnittstelle (MMI)

## AKI-CDT-MOD-15T

Hardware	
Anzeige	TFT-LCD. 1024 x 768 Pixel, 64.000 Farben. Lebensdauer der CCFL-Hintergrundbeleuchtung bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C: >35.000 h.
Bildschirmgröße/aktiver Anzeigebereich, B x H	15,0"/304,1 x 228,1 mm
Dichtung vorne/hinten	IP 66/IP 20
Touchscreen-Material	Touchscreen: Polyester auf Glas, 1 Millionen Berührungen. Überzug: Autotex F157/ F207.
Rückseite	Pulverbeschichtetes Aluminium
Prozessor/RAM	416 MHz RISC CPU (Intel Xscale)/64 MB
Flash-Speicher	32 MB mit 12 MB für Anwendungen und Schriften
Echtzeituhr	±20 ppm + Abweichung aufgrund von Umgebungstemperatur. Maximale Gesamtabweichung: 1 min/Monat bei 25 °C Temperaturkoeffizient: -0,034 ±0,006 ppm/°C2
Leistungsaufnahme bei Nennspannung	Normal: 1,2 A, maximal: 1,7 A
Sicherung	Interne Sicherung, 3,15 AT, 5 x 20 mm
Spannungsversorgung	+24 VDC (20-30 VDC). 3-polige Anschlussklemme für Stecker- und Buchsenverbindungen CE: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen der Normen IEC 60950 und IEC 61558-2-4 entsprechen. UL und cUL: Die Spannungsversorgung muss den Anforderungen für Stromversorgungen der Klasse II entsprechen.
Betriebstemperatur	Vertikale Montage: 0 ° bis +50 °C Horizontale Montage: 0 ° bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 ° bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Zertifizierungen und Zulassungen	
CE-Zulassungen	Geräuschpegel geprüft gemäß EN61000-6-4 (Störaussendungen) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit).
UL-, cUL-Zulassung (wenn das Produkt oder die Verpackung markiert ist)	UL 1604 Klasse I, Div. 2/UL 508/UL 50 4x, nur für den Inneneinsatz
DNV	Ja
NEMA	4x, nur für den Inneneinsatz
Germanischer Lloyd	Ja
Kommunikation	
Serieller RS422/RS485-Anschluss	25-poliger D-Sub-Stecker, weiblich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Serieller Anschluss RS232C	9-poliger D-Sub-Stecker, männlich mit Standard-Sicherungsschrauben 4-40 UNC
Ethernet	10/100 MBit/s. RJ 45 geschirmt
USB	Hosttyp A (USB 1.1), max. Ausgangsstrom 500 mA Gerätetyp B (USB 1.1)
Feldbusse (Erweiterungsmodule)	Profibus DP Slave
Abmessungen	
Frontplatte, B x H x T	398 x 304 x 6 mm
Ausschnitt	356 x 279 mm
Einbautiefe	60 mm (160 mm einschließlich Freiraum)
Gewicht	3,7 kg

## USB-Ethernet-MMI-Kabel

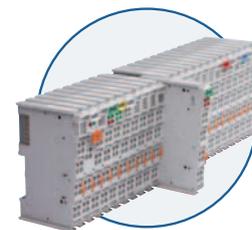
Das AKI-CBL-000-U09 ist ein USB 2.0-zu-Fast Ethernet-Konverter. Es konvertiert einen Standard-USB-Hostanschluss an einem PC zu einem Standardnetzwerkadapter (Netzwerkkarte). Um die Übertragung von Projekten usw. zwischen einem Bedienerarbeitsplatz mit integriertem Ethernet RJ45-Anschluss und einem PC über den USB-Anschluss zu ermöglichen, verbinden Sie die beiden Geräte einfach mit dem AKI-CBL-000-U09-Adapter.



# E/A-Anschlussklemmen

## Advanced Kollmorgen Terminals (AKT)

Kollmorgen Automation Suite umfasst eine Reihe von E/A-Optionen für Anwendungen, die mehr E/A benötigen, als die integrierten E/A der Verstärker erfordern oder Funktionalitäten wie das Thermoelementmanagement über E/A benötigen. Die IP20-Anschlussklemmen für die DIN-Schienenmontage werden einfach zusammengeschoben und an den EtherCAT-Bus des Systems angeschlossen, wo sie zur einfachen Konfiguration automatisch erkannt werden.



E/A

### Typischer Buskoppler



EtherCAT-Buskoppler

### Typische E/A-Anschlussklemme



Anschlüsse an der Frontseite



Typenschild auf der Seite

Verfügbares Motion-Bus-Kopplermodell	
AKT-ECT-000-000	EtherCAT-Buskoppler
Verfügbare Analogeingangsanschluss-Modelle	
AKT-AN-410-000	4-Kanal-Analogeingangsmodul, 0-10 VDC
AKT-AN-420-000	4-Kanal-Analogeingangsmodul, 0-20 mA
AKT-AN-810-000	8-Kanal-Analogeingangsmodul, 0-10 VDC
AKT-AN-820-000	8-Kanal-Analogeingangsmodul, 0-20 mA
AKT-AN-200-000	2-Kanal-Thermoelement-Eingangsmodul
AKT-AN-400-000	4-Kanal-Thermoelement-Eingangsmodul
Verfügbare Analogausgangsanschluss-Modelle	
AKT-AT-220-000	2-Kanal-Analogausgangsmodul, 0-20 mA
AKT-AT-410-000	4-Kanal-Analogausgangsmodul, 0-10 VDC
AKT-AT-420-000	4-Kanal-Analogausgangsmodul, 0-20 mA
AKT-AT-810-000	8-Kanal-Analogausgangsmodul, 0-10 VDC
AKT-AT-820-000	8-Kanal-Analogausgangsmodul, 0-20 mA
Verfügbare Digitalausgangsanschluss-Modelle	
AKT-DT-004-000	4-Kanal-Digitalausgangsmodul, 0,5 A
AKT-DT-008-000	8-Kanal-Digitalausgangsmodul, 0,5 A
AKT-DT-2RT-000	2-Kanal-Relaisausgangsmodul, 2,0 A, Schließer (NO)
Verfügbare Digitaleingangsanschluss-Modelle	
AKT-DN-004-000	4-Kanal-Digitaleingangsmodul, 3 ms
AKT-DNH-004-000	4-Kanal-Digitaleingangsmodul, 2 ms
AKT-DN-008-000	8-Kanal-Digitaleingangsmodul, 3 ms
AKT-DNH-008-000	8-Kanal-Digitaleingangsmodul, 2 ms
Verfügbare Spezialanschluss-Modelle	
AKT-EM-000-000	Endmodul
AKT-IM-000-000	Isolationsmodul
AKT-PS-024-000	Bus-Speiseanschluss, 24 VDC
AKT-PSF-024-000	Bus-Speiseanschluss, 24 VDC, mit Sicherung

# Dienstleistungen

## **Anwendungsentwicklung, Inbetriebnahme, Störungsbeseitigung und Schulung**

Das Portfolio der Kollmorgen Automation Suite bietet dem Kunden umfassende Unterstützung bei der Anwendungs- und Lösungsentwicklung. Unter anderem bieten wir Ihnen Entwicklungsdienste in folgenden Bereichen:

- Entwicklung und Implementierung vor Ort nach IEC 61131-3, Pipe Network, PLCopen, MMI und Antriebssteuerung für Standardantriebe und komplexe synchronisierte Antriebe über mehrere Achsen
- Wissenstransfer, um Sie bei der Wartung Ihrer Systeme zu unterstützen
- Hilft, den Personalaufwand in der Anfangsphase der Herstellung von Maschinen gering zu halten
- Möglichkeit für Unterstützung bei der Integration Ihrer Maschine auf der Produktionsebene und Migration Ihrer Daten in ERP-Systeme

Diese Dienste bieten wir unseren Kunden an, um ihnen bei Bedarf unser Know-how bei der Entwicklung von Lösungen zur Verfügung zu stellen. Die Unterstützung bei der Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung ermöglicht die schnelle Inbetriebnahme von neuen Systemen sowie die Beseitigung von unerwarteten Problemen, die bei neuen oder vorhandenen Anlagen auftreten können.

Zusätzlich bietet Kollmorgen umfassende Schulungen in vielen Bereichen der Antriebssteuerung und Automation. Die Schulungen können wahlweise vor Ort sowie mit spezialisierten Demo-Kits durchgeführt werden, um den Teilnehmern während der Schulung praktische Eindrücke zu vermitteln und ihnen zu ermöglichen, das Gelernte direkt anzuwenden. Die Schulungen können über ein Web-Schulungsprogramm online oder in Schulungsräumen stattfinden. In beiden Fällen können die Teilnehmer auf ein Schulungskit mit einer programmierbaren Automatisierungssteuerung, AKD Servoverstärkern, E/A und AKM Motoren in einer einzelnen kompakten Einheit zugreifen.

Schulungen sind für die IEC 61131-3-Sprachen, die SPS-Lösungsarchitektur, die Entwicklung von MMI-Lösungen und die Antriebssteuerung verfügbar. Um die individuellen Anforderungen von Unternehmen abzudecken, werden auf Wunsch spezifische Schulungskurse angeboten.

# kas.kollmorgen.com

Auf der Website für die Kollmorgen Automation Suite finden Sie umfassende Informationen über die Architektur von Entwicklungslösungen. Sie bietet Ihnen genau das richtige Maß an Informationen, ohne Sie mit unnötigen Daten zu überladen. Umfassende, detaillierte Datenblätter und Installationshandbücher für die verschiedenen Produkte der Kollmorgen Automation Suite können direkt auf der Website heruntergeladen werden.

Zusätzlich können Sie Ihre MyKMS-Website individuell anpassen und mit den Produktentwicklungs-, Konstruktions- und Marketingteams von Kollmorgen interagieren. Diese Website kann für Folgendes verwendet werden:

- **Fehlerberichte**

Melden Sie uns Fehler, um direkte Unterstützung vom R&D- und Produktmanagement-Team zu erhalten.

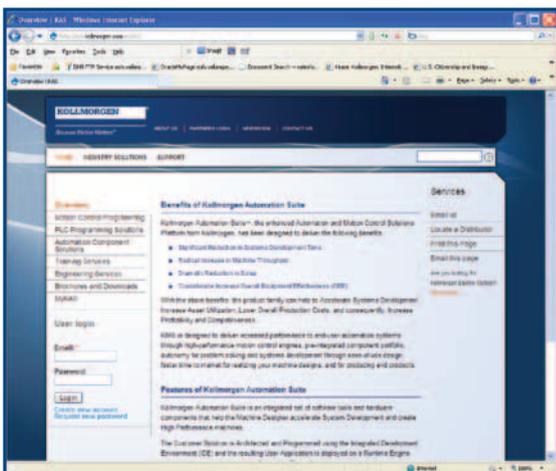
- **Dynamische FAQ (Häufig gestellte Fragen)**

Die meisten statischen FAQ bieten eine allgemeine Auswahl von Informationen, die für Systementwickler von Bedeutung sein könnte. Die Kollmorgen FAQ werden dynamisch an den Bedarf der Entwicklergemeinschaft angepasst. Häufig aufgerufene Fragen wandern in der Liste nach oben, um dem Kunden möglichst relevante Informationen zu bieten. Dies macht Kollmorgen außerdem darauf aufmerksam, welche Aspekte des Produkts ausführlicher erläutert werden sollten. Dies stellt auch für den Entwickler einen Vorteil dar, da Kollmorgen die Produktdokumentation verbessern oder weitere Beispiele geben kann.

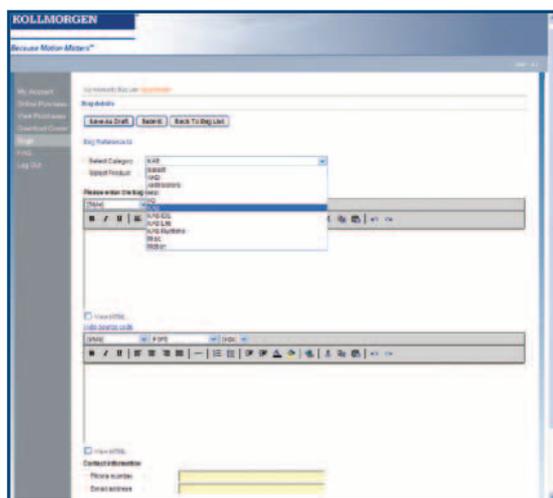
Die Gemeinschaft kann außerdem online Fragen stellen, wobei das Prinzip der permanenten Optimierung von Kollmorgen sicherstellt, dass diese Fragen entweder direkt beantwortet werden oder in die künftige Produktentwicklung einfließen.

- **Online-Bestellung**

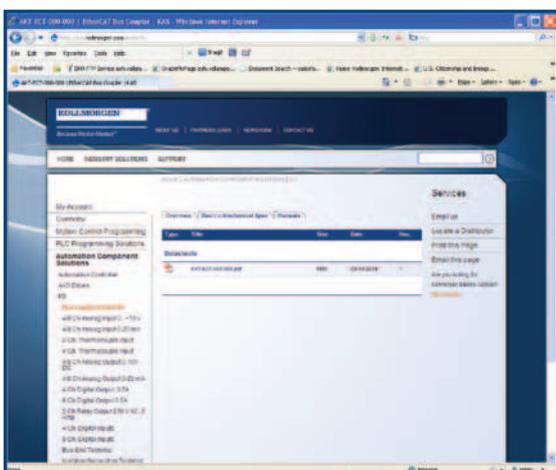
Mit PayPal™ können Sie eine begrenzte Auswahl von Produkten für die Entwicklung und Erstellung von Prototypen direkt online erwerben.



Erfahren Sie mehr über die Produktfamilie und unsere Angebote



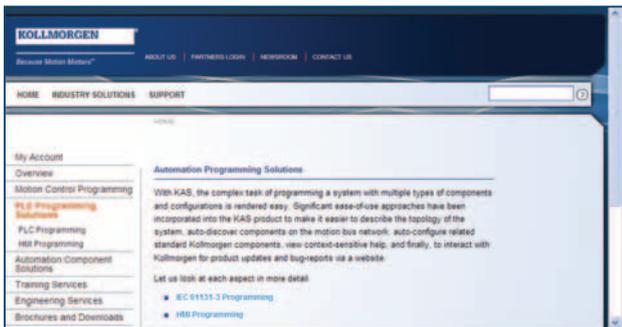
Rich-Text-Bearbeitung von Fehlerberichten für das Produktmanagement und die Konstrukteure. Der Workflow umfasst automatische E-Mail/Follow-up-Anforderungen an das Produktmanagement und die Konstruktionsleitung



Überprüfen Sie Produktspezifikationen online und laden Sie sich Anleitungen und Datenblätter herunter

## Personalisierte Dienstleistungen

- Dynamische FAQ, bei denen oft aufgerufene Fragen in der Liste nach oben wandern
- Online Fehler melden und Antworten anzeigen
- Online Fragen stellen und Antworten abrufen
- Produkte kaufen und mit PayPal bezahlen
- Software-Download mit zuvor übermittelten Downloadcodes
- Anzeige Ihrer Kaufhistorie und Ausdrucken von Belegen



Entdecken Sie die Programmierung mit der Kollmorgen Automation Suite



Online einkaufen



Angebot an Konstruktions- und Schulungsdienstleistungen anzeigen



Einkäufe anzeigen

# Fortschrittliche Systementwicklung

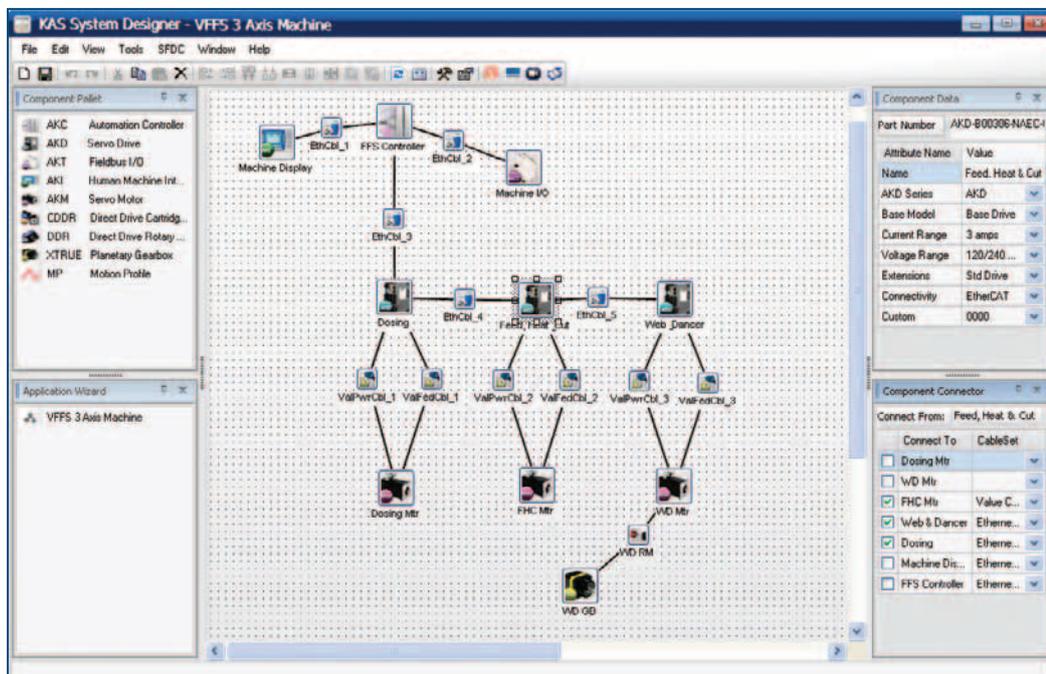
## Systementwicklung in Zusammenarbeit mit unseren Vertriebsrepräsentanten

Unsere Vertriebsrepräsentanten bieten Ihnen bei der Entwicklung Ihrer individuellen Systemlösung weitaus mehr als langjährige Erfahrung in der Automation und Antriebssteuerung. Mit unserem neuen Kollmorgen System Designer Tool umreißen sie gemeinsam mit Ihnen einen ersten Entwurf für Ihr System.

- Das System Designer Tool umfasst ein komplettes Portfolio von Kollmorgen Automation Suite-Produkten, das von PACs zur Steuerung des Systems bis zu den Kabeln reicht, die die Komponenten des Systems miteinander verbinden. Da die Komponenten bereits für die Systemanwendung vorzertifiziert sind, werden Ihre Wünsche stets ausgewertet, um nach Möglichkeit bekannte Systeme zu entwickeln, in denen die Komponenten optimal ineinandergreifen.
- Skizzieren Sie Ihr System einfach, indem Sie Komponenten per Drag-and-Drop auf eine Anwendungspalette ziehen und ablegen. Verbinden Sie diese Komponenten mithilfe von Kabeln, die innerhalb des Systems zertifiziert sind. Falsche Anschlüsse sind nahezu ausgeschlossen.
- Nachdem die Teile und Teilenummern ausgewählt wurden, kann der Vertriebsrepräsentant eine vorläufige Stückliste sowie auf Wunsch ein standardisiertes Angebot für Ihr System erstellen.
- Der Schwerpunkt liegt dabei nicht auf der Erstellung der Zeichnungen, sondern auf der effektiven Ermittlung Ihres Bedarfs, um die richtige Automations- und Antriebssteuerungsarchitektur zu entwickeln.

## System Designer Tool

- Assistent für die Anwendung von Vorlagen
- Alle Kollmorgen Automation Suite-kompatiblen Komponenten
- Auswahl von Teilenummern
- Systemverbindungen



# AKD™ Servoverstärker

**Unsere AKD-Reihe bietet ein komplettes Sortiment an Ethernet-basierten Servoverstärkern, die hohe Dynamik, maximale Flexibilität und einen großen Funktionsumfang bieten sowie sich schnell und einfach in nahezu jede Anwendung integrieren lassen.** AKD ermöglicht per Plug-and-Play die schnelle und einfache Inbetriebnahme mit allen Komponenten Ihrer Maschine. Die Servoverstärker der AKD-Reihe sind mit vielfältigen Kommunikationsoptionen und in mehreren Leistungsklassen erhältlich, sodass sie sich für jegliche Anforderungen eignen. Sie bieten eine überragende Servoleistung und zeichnen sich durch ihre kompakte Bauform aus.

Diese robuste, technologisch hochentwickelte Verstärker-Produktreihe bietet in Kombination mit unseren hochwertigen Komponenten eine optimierte Leistung, sodass Sie schneller und mit höherer Verfügbarkeit qualitativ bessere Ergebnisse erzielen können. Mit den Servokomponenten von Kollmorgen können Sie die Gesamteffizienz Ihrer Maschinen um bis zu 50 % steigern.

## Ihr Vorteil

- Höhere Maschinengeschwindigkeit/höherer Durchsatz

- Weniger Ausschuss, bessere Qualität

- Schnellerer Austausch, höhere Verfügbarkeit

- Kürzere Markteinführungszeiten

## Hauptmerkmale

- Rückführung mit maximaler Auflösung (bis zu 27-Bit)
- Drehmoment- und Geschwindigkeitsregelung mit hoher Bandbreite – schnellste digitale Drehmomentregelung auf dem Markt: 0,67  $\mu$ s
- Multifunktions-Bode-Plot vereinfacht die Evaluierung und Optimierung der Antriebs- und Maschinenleistung
- Branchenweit führende und zum Patent angemeldete Autotuning-Algorithmen
- Erweiterte Servotechniken wie Beobachter höherer Ordnung und Biquad-Filter ermöglichen eine branchenweit führende Maschinenleistung
- Hochauflösender Referenzeingang (digital --> analog)
- Zwei leistungsstarke Prozessoren ermöglichen schnelle Beruhigungszeiten
- Zwei leistungsstarke Prozessoren
- „Echtzeit“-Software-Oszilloskop mit sechs Kanälen für schnelle Inbetriebnahme und Diagnosen
- Automatische Vervollständigung von programmierbaren Befehlen erspart die Suche nach Parameternamen
- Die Erfassung und Weitergabe von Programm-Plots und Parametereinstellungen per einfachem Mausklick ermöglicht die sofortige Übertragung von Maschinenleistungsdaten.
- Beste grafische Benutzeroberfläche auf dem Markt – sehr leistungsstark und bedienungsfreundlich
- Robuste und zuverlässige Qualität
- Unterstützt eine große Anzahl von Singleturn und Multiturn-Rückführsystemen – Smart Feedback Device (SFD), EnDat2.2, EnDat2.1, BiSS, analoge Sin-Cos-Encoder, Inkrementalgeber, HIPERFACE® und Resolver
- Umfassend integrierte Ethernet Motion-Bussysteme onboard auf dem Basisverstärker – EtherCAT®, SynqNet®, PROFINET® und CANopen®
- Zum Betrieb von rotatorischen und linearen Motoren
- Breitestes Spektrum an Programmieroptionen
- Umfassend kompatibel mit einer Reihe von Front-End-Steuerungen
- Branchenweit führende Leistungsdichte

# AKD Servoverstärker

Der AKD Servoverstärker liefert innovative Technologie und Performance in extrem kompakten Baumaßen. Diese mit vielen Eigenschaften ausgestatteten Servoverstärker liefern Lösungen für fast jede Applikation von einfachen Drehmoment- und Drehzahlregelung, über Registerregelungen bis hin zu voll programmierbaren Mehrachsapplikationen mit eingebetteter Kollmorgen Automation Suite™. Die universellen AKDs setzen Maßstäbe für Leistungsdichte und Effizienz.



Micron™ Getriebe



AKM™ Servomotoren



Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR™



Lineare Direktantriebe\*

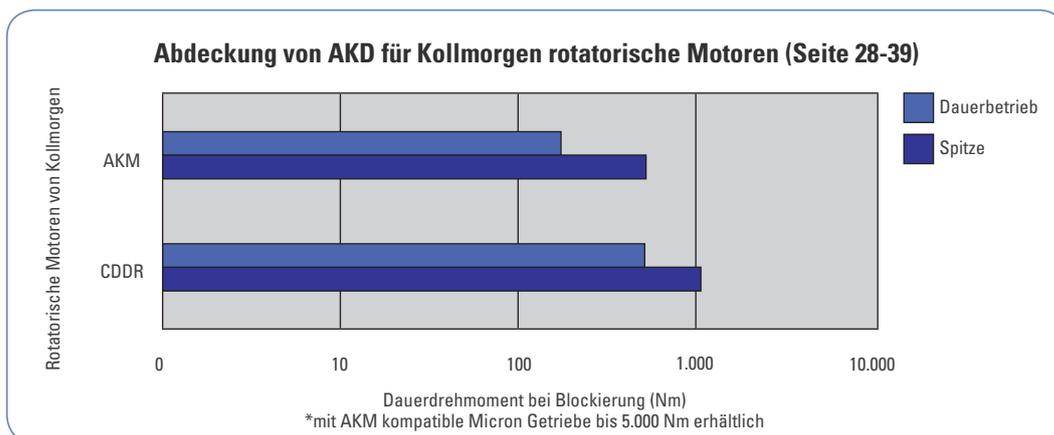
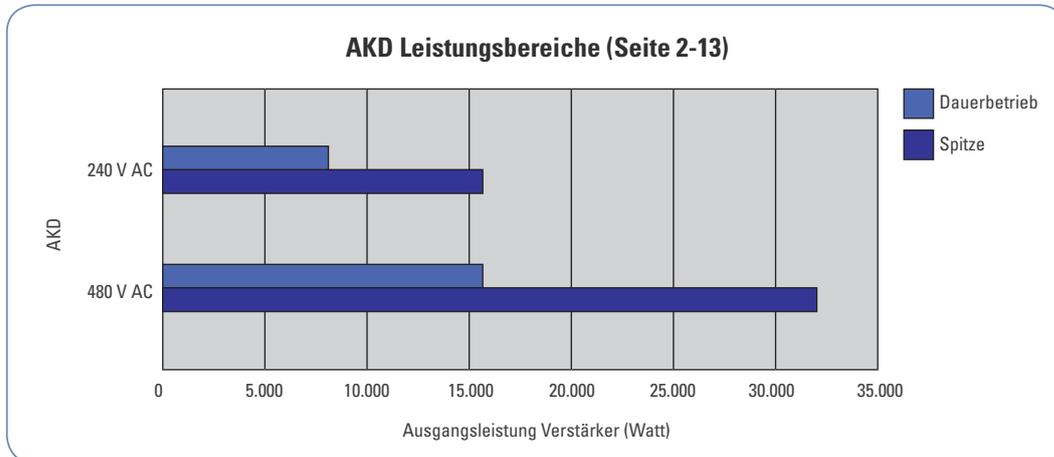
## Hochwertige Komponenten

AKD arbeitet mit den Kollmorgen Motoren und Antrieben – weltbekannt für Qualität, Zuverlässigkeit und Leistung.



# Anwendungsbereiche von AKD

In Verbindung mit den Motoren von Kollmorgen bieten Ihnen die AKD Servoverstärker eine optimierte Leistung. Von 3 bis 24 Aeff Dauerstrom und 9 bis 48 Aeff Spitzenstrom liefern die mit vielen Eigenschaften ausgestatteten AKD Servoverstärker Lösungen für fast jede Anwendung.



# AKD Servoverstärker

AKD wurde eigens ausgestattet mit Flexibilität, Kommunikationsfähigkeit und Leistung, die benötigt werden, um die Maschinenleistung auszubauen und eine schnellere Integration zu ermöglichen. Das Motor-Setup erfolgt meist durch Plug & Play und bietet eine vielfältige Auswahl an Rückmeldungen. Im Rahmen der vielseitigen Ethernet-Anschlussmöglichkeiten stehen Optionen sowohl für offene und nicht-offene Protokolle zur Verfügung. Online-Fehlersuche und Datenverifizierung ermöglichen eine schnellere, fehlerfreie Programmierung. Ein breiter Leistungsbereich in einer kleinen, kompakten Bauform ermöglicht Ihnen, diese robusten Antriebe mit einer einzelnen Schnittstelle zu nutzen.

Branchenweit führende  
Hochleistungs-Servoregelkreise

## Leistungsspezifikation

Servoregelkreis	Aktualisierungsrate	Bandbreite (max.)
Stromregelkreis	1,5 MHz, (0,67 µs)	5,0 kHz
Drehzahlregelkreis	16 kHz, (62,5 µs)	1,6 kHz
Positionsregelkreis	4 kHz, (250 µs)	0,8 kHz

Ein-/Ausgänge		
Digitale Eingangereignisse	16 kHz, (62,5 µs) Aktualisierungsrate	
Encoderausgang oder Hilfs-Encoderausgang	2,5 MHz Maximale Netzfrequenz	
Rückführung	Smart Feedback Device (SFD), EnDat2.2, EnDat2.1, BiSS, analoger Sin-Cos-Encoder, Inkrementalgeber, HIPERFACE® und Resolver	
Logikversorgung	24 V DC	
	Basisverstärker	Mit I/O-Erweiterung
Digitaler Eingang (24 V DC)	8 (1 Reglerfreigabe)	20 (1 Reglerfreigabe)
Digitaler Ausgang (24 V DC)	3 (1 Fehlermelderelais)	13 (1 Fehlermelderelais)
Analogeingang (+/- 10 V DC, 16-Bit)	1	2
Analogausgang (+/- 10 V DC, 16-Bit)	1	2
Programmierbare Eingänge	7	19
Programmierbare Ausgänge	2	12
Sink/Source-Ein-/Ausgänge	Ja	Ja



Branchenweit führende  
Leistungsdichte

### Allgemeine Daten

120 / 240 V AC 1 & 3 Ø (85 - 265 V)	Dauerstrom (Aeff)	Spitzenstrom (Aeff)	Dauerausgangsleistung Verstärker (Watt)	Interne dyn. Bremse		Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Tiefe mit Kabelbiegeradius (mm)
				(Watt)	(Ohm)				
AKD-■00306	3	9	1100	0	0	6.6	2.24	6.02	7.24
AKD-■00606	6	18	2000	0	0	6.61	2.24	6.02	7.24
AKD-■01206	12	30	4000	100	15	7.68	2.99	7.32	8.46
AKD-■02406*	24	48	8000	200	8	4.89	3.94	9.06	10.43
480 V AC 3 Ø (187 - 528 V)	Dauerstrom (Aeff)	Spitzenstrom (Aeff)	Dauerausgangsleistung Verstärker (Watt)	Interne dyn. Bremse		Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Tiefe mit Kabelbiegeradius (mm)
				(Watt)	(Ohm)				
AKD-■00307	3	9	2000	100	33	10.08	2.76	7.32	8.70
AKD-■00607	6	18	4000	100	33	10.08	2.76	7.32	8.70
AKD-■01207	12	30	8000	100	33	10.08	2.76	7.32	8.70
AKD-■02407	24	48	16.000	200	23	12.20	4.13	9.02	10.59
AKD-■04807**	48	96	32.000	Verfügbar ab 2010					
AKD-■09607**	96	192	64.000	Verfügbar ab 2010					

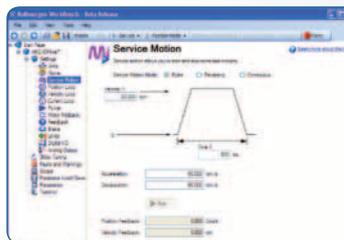
Hinweis: Vollständige AKD-Modellnomenklatur siehe Seite 46.  
 \* Nennwellenleistung bei 40 °C Umgebungstemperatur  
 \*\* Ab 2010 verfügbar

# Skalierbare Programmierung

Der AKD Servoverstärker liefert innovative Technologie und Performance in extrem kompakten Baumaßen. Der AKD ist flexibel genug für jeden Einsatzbereich. Ob nur eine einfache Achse, z. B. eine analoge Ansteuerung von Drehzahl und Drehmoment, oder 128 Achsen mit vollständig programmierbarem synchronisiertem Antrieb: AKD ist die Antwort.

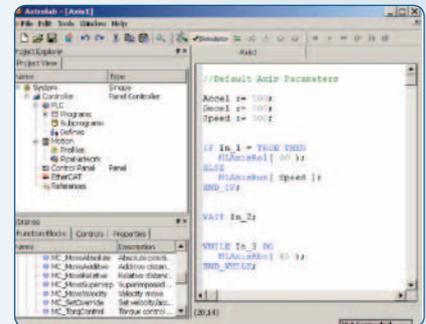
## Ihr Vorteil

- Optimierte Leistung
- Höherer Durchsatz und verbesserte Genauigkeit
- Bedienerfreundliche grafische Benutzeroberfläche für eine schnellere Inbetriebnahme und Fehlersuche
- Flexibilität und Skalierbarkeit für jeden Einsatzbereich



## Antriebsfunktionen

- Einfache Indexierung durch Point-and-Click
- Vorprogrammierte Optionen für den Benutzer
- Führt unerfahrene Benutzer durch vereinfachte Schritte zur Erstellung von Indexierbewegungen
- Zugriff auf 11 digitale I/O und 2 analoge I/O
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge
- Erweiterbar auf 31 digitale I/O und 4 analoge I/O
- Steuerung durch analoge Befehle für Drehmoment und Drehzahl
- Elektronisches Getriebe über X9-Stecker



## Mit strukturiertem Text programmierbar 1,5 Achsen (T-Option)\*

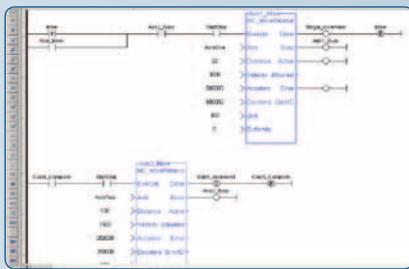
- Erweiterung des Basis-AKD um eine vereinfachte, Basic-ähnliche Programmiersprache
- Erweiterte Funktionen über die einfache Indexierung hinaus
- Leichte Übertragung von Code auf höhere Programmiererebenen
- Zugriff auf 11 digitale I/O und 2 analoge I/O auf dem Basisantrieb
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge
- Erweiterbar auf 31 digitale I/O und 4 analoge I/O

\*In der Entwicklung

Basisbetrieb

Programmierung

# BANDBREITE DER FUNKTIONEN DER KOLLMORGEN AUTOMATION SUITE



## Programmierbarer Antrieb der Kollmorgen Automation Suite\*

- Leistungsstarke 1,5-Achsensteuerung: ein neuer Maßstab für Performance!
- Alle fünf IEC 61131-3-Sprachen (strukturierter Text, Funktionsbaustein-Sprache, Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache) für die Prozessprogrammierung (Soft-SPS)
- PLCopen für die Antriebsprogrammierung
- Mit exklusiven Funktionsblöcken wie „wait“ und „interrupt“ kann Ihr Programm wie eine Scansprache oder eine sequentielle Sprache agieren.
- Zugriff auf 11 digitale I/O und 2 analoge I/O auf dem Basisantrieb
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge
- Erweiterbar auf 31 digitale I/O und 4 analoge I/O

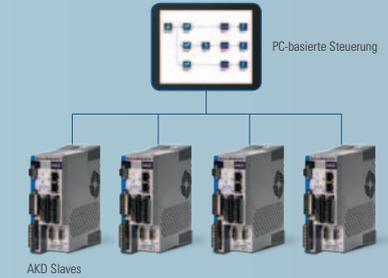
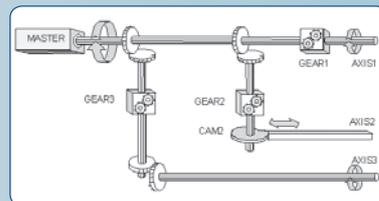
\*In der Entwicklung



## Programmierbarer Master für mehrere Achsen der Kollmorgen Automation Suite

- Echte synchronisierte Bahnsteuerung von bis zu 4 Achsen
- Neue Maßstäbe für Präzision und Optimierung nahezu jeder Anwendung
- Leichte Verwaltung von Remote-I/O über EtherCAT zusätzlich zu allen I/O der Antriebe
- Pipe Network™ – Programmierung von ausgereiften Anwendungen für Nocken und Getriebe innerhalb von Minuten
- Verbreiterung der Antriebe unter 12 A um lediglich 30 mm; gleiche Größe wie die größerer Basisantriebe
- 11 digitale I/O und 2 analoge I/O pro Achse
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge pro Achse

\*In der Entwicklung

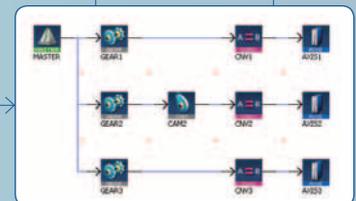


## Programmierbare Automatisierungssteuerung (PAC) der Kollmorgen Automation Suite

- Steuerung von bis zu 128 Achsen mit einem PAC und einem EtherCAT-fähigen Basis-AKD
- Leichte Verwaltung von Remote-I/O über EtherCAT zusätzlich zu allen I/O der Antriebe
- Neue Maßstäbe für Präzision und Optimierung nahezu jeder Anwendung
- Pipe Network – Programmierung von ausgereiften Anwendungen für Nocken und Getriebe innerhalb von Minuten
- Verbreiterung der Antriebe unter 12 A um lediglich 30 mm; gleiche Größe wie die größerer Basisantriebe
- 11 digitale I/O und 2 analoge I/O pro Achse
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge pro Achse

IEC 61131-3 mit fünf Sprachen für die Prozessprogrammierung (Soft-SPS)

Auswahl zwischen PLCopen und dem exklusiven Pipe Network von Kollmorgen zum Programmieren von Antriebsaufgaben



Das exklusive Pipe Network™ bietet eine 1:1-Übertragung eines mechanischen Systems in eine logische Welt.

für eine Achse

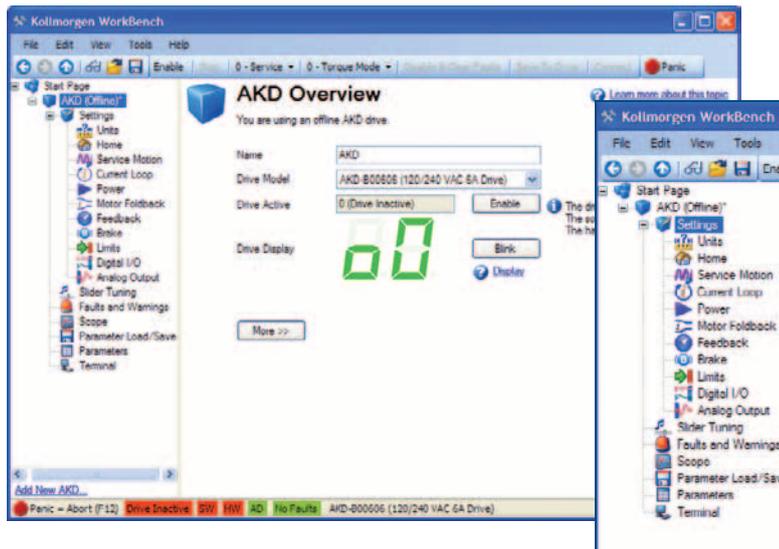
Programmierung für mehrere Achsen

# Kollmorgen WorkBench

Die Kollmorgen WorkBench bietet dem Anwender eine einfache und übersichtliche Benutzeroberfläche, um die Arbeit mit AKD zu vereinfachen und zu beschleunigen. Von der einfachen Auswahl einer Applikation und kleineren Berechnungen bis hin zu einem Sechskanal-Oszilloskop bietet die Benutzeroberfläche maximale Bedienerfreundlichkeit. Die Kollmorgen WorkBench ermöglicht darüber hinaus eine einfache automatische Optimierung des AKD Hochleistungsverstärkers für die erstklassigen Motoren von Kollmorgen.

## Anwenderfreundliche Umgebung

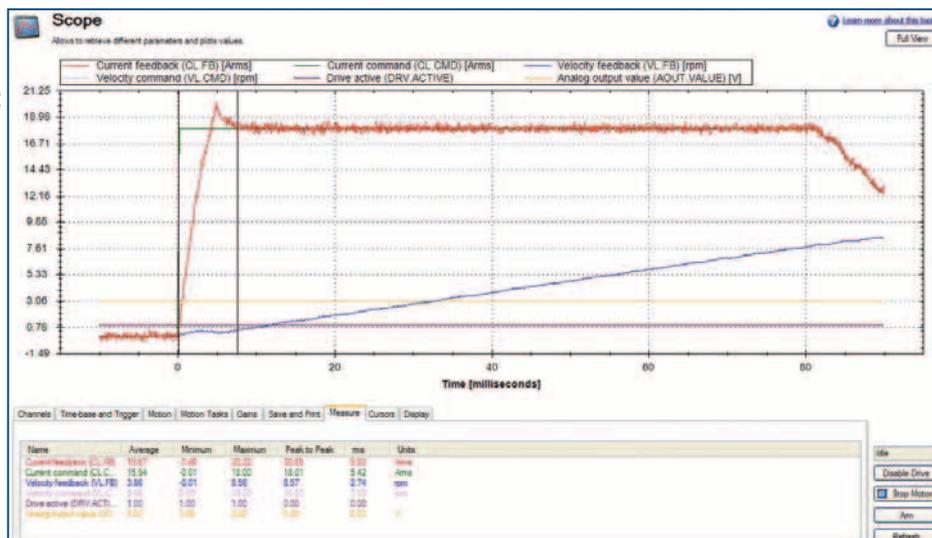
Ein logischer Workflow, farbige Symbole und einfacher Zugriff vereinfachen die Interaktion mit AKD. Die Ordnerstruktur ermöglicht eine sofortige Identifizierung und einfacher Navigation.



## Schlankes „Echtzeit“-Software-Oszilloskop mit sechs Kanälen

Die benutzerfreundliche AKD-Oberfläche verfügt über ein schlankes digitales Oszilloskop, das Bedienern eine komfortable Umgebung für die Leistungsüberwachung bietet. Es stehen verschiedene Optionen zur Auswahl, um die Daten per einfachem Mausklick in einem Format Ihrer Wahl weiterzugeben.

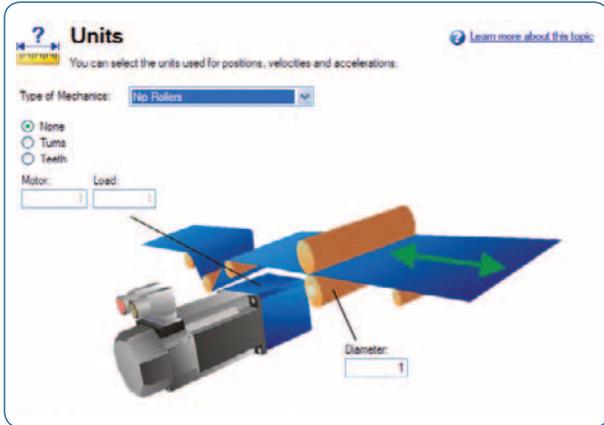
- Als Bild speichern
- Als E-Mail-Nachricht versenden
- Drucken



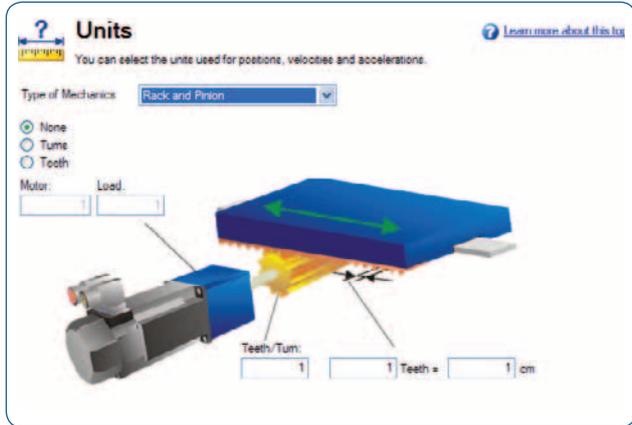
## Anwendungsauswahl

Vereinfacht das Setup durch die Möglichkeit zur Verwendung von maschinen- oder anwendungsbasierten Einheiten. Dargestellte Setups: Andruckwalze und Zahnstange/Ritzel.

### Anwendungsauswahl: Andruckwalze



### Anwendungsauswahl: Zahnstange und Ritzel



## Datenaustausch

Auch das Parameterfenster ermöglicht einen einfachen Datenaustausch. Die Kollmorgen WorkBench bietet dem Anwender einfache Funktionen zum Drucken und Versenden von Parametern per Tastendruck.

Full Name	Value	Units	Parameter	Read/Write
<b>Active Disable</b>				
Deceleration during active disable	3000.000	rpm/s	AD DEC	read-write
Time-out	1000	ms	AD DISTO	read-write
State	0	ms	AD STATE	read-only
Velocity window	120.000	rpm	AD VELTHRESH	read-write
Time delay after velocity window	6	ms	AD VELTHRESHTM	read-write
<b>Analog Input</b>				
Analog input low pass filter cutoff freq.	5.000.000	Hz	AIN.CUTOFF	read-write
Analog input signal deadband	0.000	V	AIN.DEADBAND	read-write
Analog input mode	0 - Inactive		AIN.MODE	read-write
Analog input offset	0.000	V	AIN.OFFSET	read-write
Analog input signal	0.000	V	AIN.VALUE	read-only
<b>Analog Input/Output</b>				
Analog input torque scale	0.001	A/V	AIO.ISCALE	read-write
Analog input velocity scale	0.060	rpm/V	AIO.VSCALE	read-write
<b>Analog Output</b>				
Analog output mode	0 - User Variable		AOUT.MODE	read-write
Analog output value	0.000	V	AOUT.VALUE	read-write
<b>Bode</b>				
<b>Current Loop</b>				
Current command	0.000	A	CL.CMD	read-only
Current command - user	0.000	A	CL.CMDU	read-write
Current command - D component	0.000	A	CL.DCMD	read-only
Current command - user D component	0.000	A	CL.DCMDU	read-write

# AKD Steckeranordnung und Funktionalität

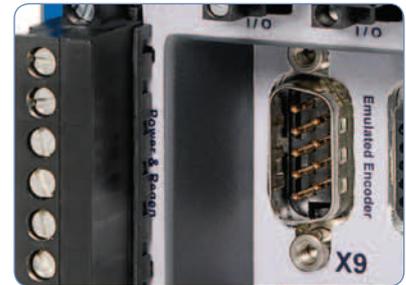
## Ethernet-Konnektivität

- Die Ethernet-basierte AKD-Reihe bietet dem Anwender die Auswahl zwischen mehreren Bus-Systemen.
- EtherCAT® (DSP402-Protokoll), Modbus/TCP, SynqNet® und CANopen®
- Keine Optionskarten erforderlich



## Industriedesign

- Robust ausgelegte Schaltkreise und kompaktes Gehäuse für eine platzsparende, moderne Bauform – höhere Störfestigkeit gegen elektrische Störeinflüsse und minimierte Emissionen von elektrischen Störgrößen
- Fehlervollschutz
- UL-, cUL- und CE-Zulassung
- Keine externen Netzfilter für CE- und UL-Konformität erforderlich (480 V AC-Einheiten)
- Einfache Anschlüsse durch schraubbare Steckklemmen
- Gemeinsame DC-Bus-Nutzung möglich



## Safe-Torque-Off (STO)

(IEC 61508 SIL2, Zertifizierung in Vorbereitung)

- Schaltet die Leistungsstufe aus, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten und ein unerwünschtes Wiederanlaufen des Verstärkers zu vermeiden – auch bei Fehlerzuständen
- Ermöglicht, während der Abschaltung der Leistungsstufe die Logikfunktionen und die Kommunikation aufrechtzuerhalten

## Plug & Play-kompatibel zu den Kollmorgen Motoren

- Elektronische Typenschilder ermöglichen das automatische Laden von Parametern zur schnellen Inbetriebnahme
- Programmieren von Bewegungsprofilen innerhalb von Sekunden
- Einfache Eingabe von kundenspezifischen Parametern

## Interner dynamischer Bremswiderstand

(Alle Modelle außer 120/240 V AC 3 Aeff und 6 Aeff)

- Einfachere Systemkomponenten
- Keine Kosten für externe Bremswiderstände, wenn die interne Bremse ausreicht

## I/O (Basisverstärker)

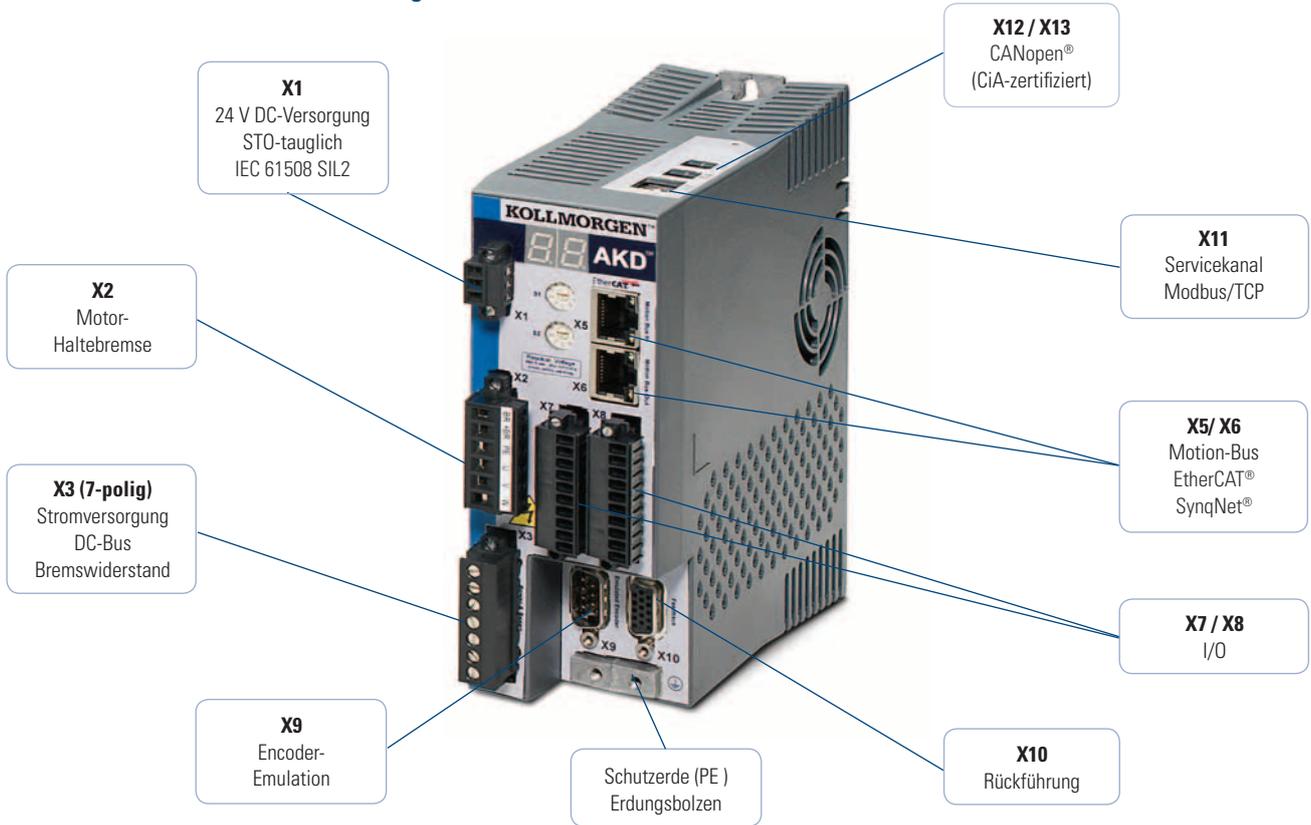
- 8 digitale Eingänge (1 Reglerfreigabe)
- 2 digitale Hochgeschwindigkeitseingänge (maximale Zeitverzögerung von 1,0 µs)
- 3 digitale Ausgänge (1 Fehlermelderelais)
- 1 analoger Eingang - 16-Bit
- 1 analoger Ausgang - 16-Bit



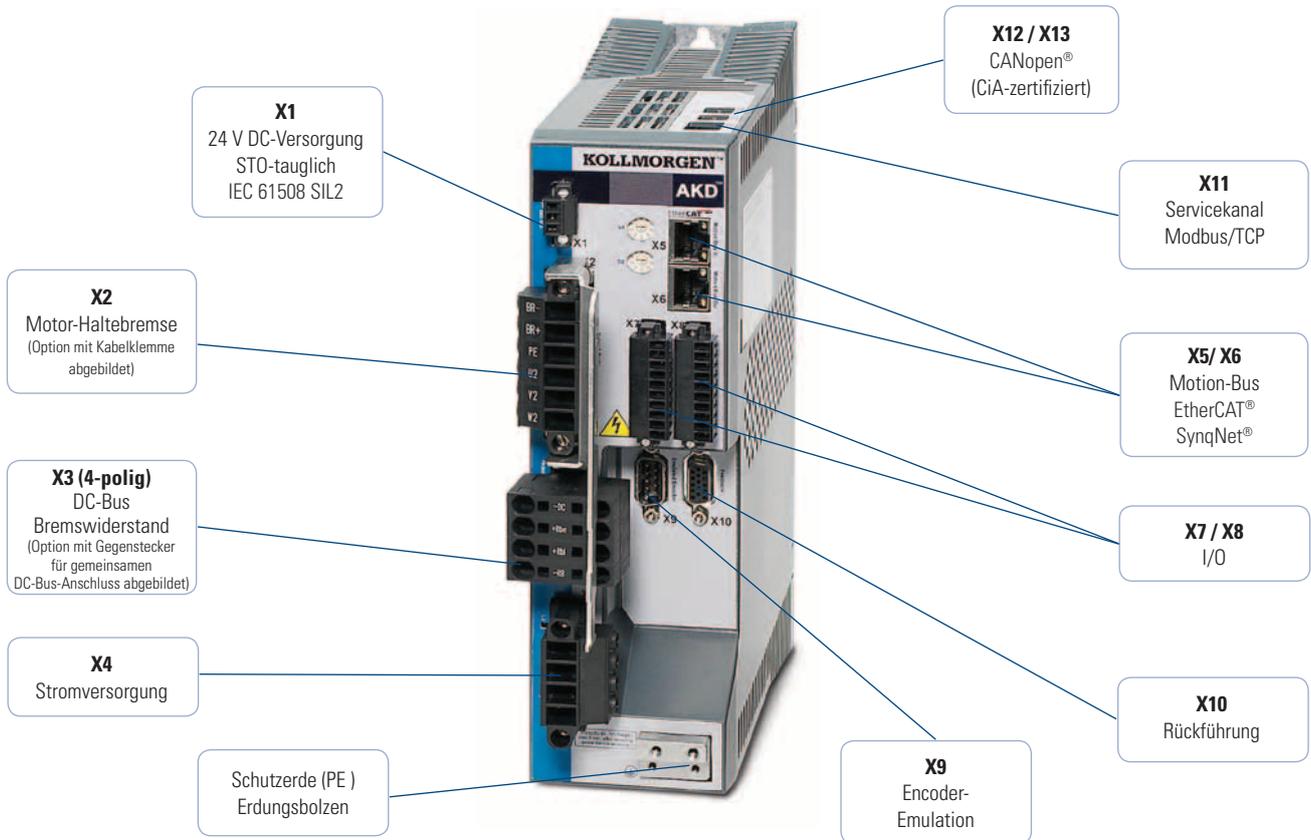
## Autotuning

- Optimierte Leistung durch automatische, geführte oder manuelle Optimierung
- Gleicht Trägheitsfehlpassungen von bis zu 1000:1 aus
- Branchenweit führende Bandbreite unter normalen und Hochlastbedingungen – unabhängig von der mechanischen Bandbreite der Maschine

## AKD 120/240 V AC – Steckeranordnung



## AKD 480 V AC – Steckeranordnung



# S700 Servoverstärker

**Integrierte Sicherheitsfunktionen tragen zu einer höheren Maschinenverfügbarkeit bei und steigern somit die Produktivität.** Die S700-Modelle umfassen standardmäßig eine geprüfte STO (Safe Torque Off)-Wiederanlauf Sperre; optionale Safety-Erweiterungskarten sind auf Anfrage erhältlich. Die optionalen Safety-Erweiterungskarten ermöglichen zahlreiche Sicherheitsfunktionen wie „Safe Stop“, „Safe Limited Speed“ und „Safe Direction“ für SIL2- oder SIL3-Anwendungen.

Alle S700 Servoverstärker verwenden eine einheitliche Hochleistungs-Regelungselektronik. Die schnelle Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung bietet eine maximale Leistung und gewährleistet, dass alle Achsen jederzeit optimal synchronisiert sind. Die sehr schnelle und präzise Steuerung ermöglicht kürzere Arbeitszyklen und somit potenziell erhebliche Produktivitätssteigerungen.

Spezifische Anwendungsaufgaben und -funktionen können mit der integrierten Makro-Sprache (IEC61131) programmiert werden. Das Macrostar-Entwicklungstool ermöglicht die Implementierung von erweiterten Prozessen für einzelne Achsen.

Praktische Funktionen wie das Autotuning, Bode-Plots und die Cogging-Unterdrückung vereinfachen die Optimierung sowohl für Anwendungen mit hoher Dynamik als auch mit hoher Präzision.

## Ihr Vorteil

- Höhere Produktivität

---

- Eine Ausführung für alle Anwendungen

---

- Kleinere Schaltschränke

---

- Schnellere Inbetriebnahme

---

- Bedienerfreundlich

## Hauptmerkmale

- Sehr schnelle Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung steigern die Taktzahl der Maschine
- SIL2- und SIL3-Sicherheitsfunktionen nach IEC 61508 erhöhen die Verfügbarkeit der Maschine
- Viele Referenzfahrt-Methoden
- 200 Fahraufträge speicherbar

---

- Multi-Interface
- Multi-Feedback
- Synchron-Servomotoren
- Direktantriebe - rotatorische und Linearantriebe
- Asynchronmotoren
- HF-Motoren
- Gleichstrommotoren

---

- Integrierter EMV-Filter
- Netzteil und Bremswiderstand integriert
- Keine Netzdrossel erforderlich

---

- Speicherkarte für Parameter- und Firmwareaktualisierungen
- Alle Anschlüsse über Stecker
- Autotuning

---

- Spezifisches Setup je nach Anwendungstyp
- SI-Einheiten-Rechner
- Kontextsensitive Onlinehilfe
- Wiki-System für technische Hintergrundinformationen

# S700 Servoverstärker

Die Servoverstärker der S700-Reihe können rotatorische Synchron-Servomotoren, Asynchronmotoren, HF-Motoren, Gleichstrommotoren sowie rotatorische und lineare Direktantriebe steuern. Der S700 bietet eine Funktion zur Unterdrückung von Cogging-Drehmomenten innerhalb von definierten Verfahrabständen. Diese Funktion wurde speziell für Anwendungen mit höchsten Gleichlaufenforderungen entwickelt. Selbst Linearmotoren können bei extrem niedrigen Geschwindigkeiten mit einer hohen Gleichlaufgenauigkeit betrieben werden. Für alle Anwendungsoptionen bietet die Setup-Software umfassende Ressourcen und Ansätze.



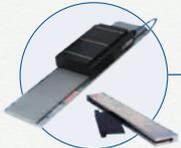
Micron™ Getriebe



AKM™ Servomotoren



Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR™



Lineare Direktantriebe



Asynchronmotoren\*



HF-Motoren\*



Gleichstrommotoren\*

\*Motortypen von Drittherstellern

## Hochwertige Komponenten

S700 arbeitet mit den Kollmorgen Motoren – weltbekannt für Qualität, Zuverlässigkeit und Leistung.



Die digitalen Servoverstärker der S700-Reihe sind mit Nennströmen von 1,5 A, 3 A, 6 A, 12 A, 24 A, 48 A und 72 A erhältlich. Kunden können den Vorteil eines einheitlichen Servokonzpts aus einer Hand nutzen, was bei der Projektentwicklung, Installation und Inbetriebnahme Zeit und Geld spart. Die fein abgestufte Skalierung der Antriebsleistungen ermöglicht eine optimale Abstimmung auf die Anforderungen jeder einzelnen Achse eines Systems, was zu einer überragenden Gesamtmaschinenleistung führt.

## Allgemeine Daten

Nennndaten	DIM	S701	S703	S706	S712	S712/30	S724	S724/72	S748	S772
Nenn-Netzspannung	V~	1 x 110 V-230 V, 3 x 208 V-10 % ... 3 x 480 V+10 %							3 x 208 V - 3 x 480 V	
Nenn-Netzleistung für S1-Betrieb	kVA	1,1	2,2	4,5	9	9	18	18	35	50
Hilfsspannungsversorgung	V=	24								
Nenn-DC-Zwischenkreisspannung	V=	290-675								
Nennausgangsstrom (Effektivwert)										
Bei 1 x 110 V*	Aeff	2,5	5	6	12	12	24	-	-	-
Bei 3 x 110 V	Aeff	2,5	5	6	12	12	24	-	-	-
Bei 1 x 230 V*	Aeff	2,5	5	6	12	12	24	-	-	-
Bei 3 x 208 V	Aeff	2,5	5	6	12	12	24	24	48	72
Bei 3 x 230 V	Aeff	2,5	5	6	12	12	24	24	48	72
Bei 3 x 400 V	Aeff	2	4	6	12	12	24	24	48	72
Bei 3 x 480 V	Aeff	1,5	3	6	12	12	24	24	48	72
Spitzenausgangsstrom (Effektivwert)	Aeff	4,5	9	18	24	30	48	72	96	140

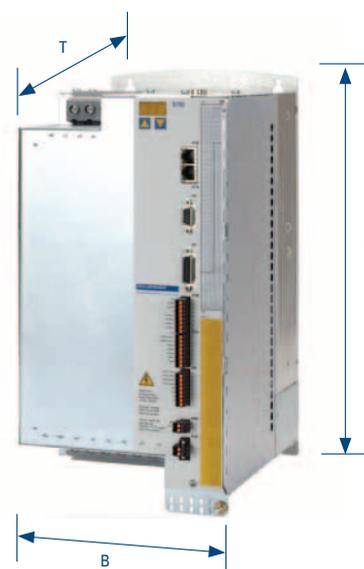
\*Leistungsgrenze



**S701-S712**



**S724**



**S748 / S772**

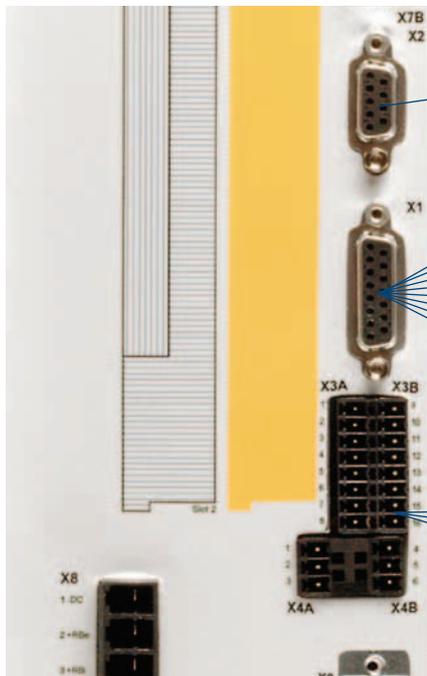
## Abmessungen

	DIM	S701	S703	S706	S712	S712/30	S724	S724/72	S748	S772
(H) Höhe inkl. Lüfter	mm	345					348		385	
(B) Breite	mm	70					100		190	
(T) Tiefe inkl. Stecker	mm	243							285	

# S700 Servoverstärker

## Mehrfache Rückführung

Der S700 kann Daten von einer breiten Palette an Rückführsystemen lesen und jeweils drei Systeme parallel auswerten. Dies gewährleistet ein Höchstmaß an Flexibilität, wenn es um die Integration des S700 in verschiedene Anwendungen geht. Die Steuerung ohne Rückführsystem wird ebenfalls unterstützt, z. B. für Asynchronmotoren.

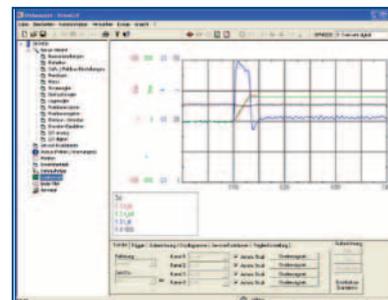


- 2- bis 36-polige Resolver
- SinCos-Encoder mit BiSS
- SinCos-Encoder mit EnDat 2.2, EnDat 2.1
- SinCos-Encoder mit HIPERFACE
- SinCos-Encoder ohne Datenspur
- SinCos-Encoder mit Hall-Effekt-Sensoren
- Hall-Effekt-Sensor
- Inkrementalgeber (AquadB) 5 V
- Inkrementalgeber (AquadB) 5 V + Hall-Effekt-Sensor
- Inkrementalgeber (AquadB) 24 V
- Inkrementalgeber (AquadB) 24 V + Hall-Effekt-Sensor
- Impuls/Richtung 24 V
- Optionaler SSI-Absolutgeber
- Impuls/Richtung 5 V

## DriveGUI Setup-Software

Um die Erstkonfiguration des S700 zu vereinfachen, bieten wir eine grafikbasierte Windows®-Software, die Zugriff auf alle Parameter und Funktionen des S700 bietet.

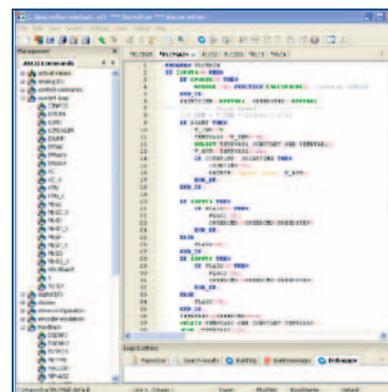
Die Software ermöglicht, alle S700-Schnittstellen zu konfigurieren, alle verbundenen Geräte (z. B. Motortyp, Rückführsystem, Feldbus) auszuwählen und die Autotuning-Funktionen zu starten. Ein Vierkanal-Oszilloskop und eine Bode-Plot-Funktion gewährleisten eine optimale Anzeige der Autotuning-Ergebnisse. Spezialisten sind in der Lage, alle vorhandenen Parameter über ein integriertes Terminalfenster anzusprechen.



## Makro-Programmierung

Die Makro-Sprache ist ein Firmware-Bestandteil der S700 Servoverstärker. Sie ermöglicht eine unabhängige, programmierbare Einzelachsen-Positionierung. In der Standard-Firmware des Verstärkers fehlende Funktionen können mit strukturiertem Text nach IEC 61131 programmiert werden. Das Entwicklungstool MacroStar unterstützt mit integrierten Variablen- und Befehlskatalogen die schnelle Programmierung von Funktionen.

- 62,5 µs / 250 µs / 1 ms / 4 ms / 16 ms / IDLE / IRQ
- 128 kByte-Codespeicher
- 400 einfache Anweisungen alle 62,5 µs
- CAN-Objekte für mehrachsige Steuerung



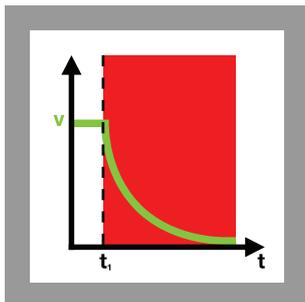
# S700 Servoverstärker

## Sicherheitsfunktionen

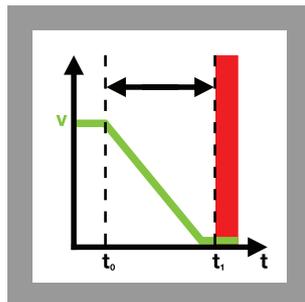
Safe Torque Off (STO) ist standardmäßig integriert. Um mit dem Verstärker eine maximale Produktivität zu erzielen, müssen sichere Bedieneingriffe auch bei eingeschaltetem Motor möglich sein (z. B., um eine Last zu halten oder Maschinen abzubremsen). Aus diesem Grund ist der S700 mit einem Steckplatz für eine Safety-Erweiterungskarte ausgestattet, die erweiterte Funktionen wie SIL2 und SIL3 unterstützt.

### SIL2- und SIL3-Safety-Karten bieten folgende Funktionen:

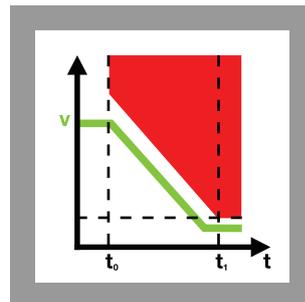
**Safe Torque Off (STO)**



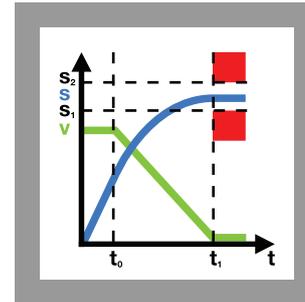
**Safe Stop 1 (SS1)**



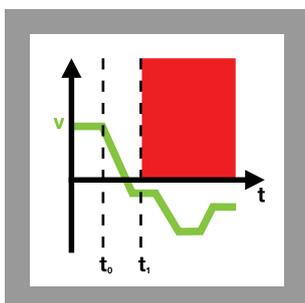
**Safe Stop 2 (SS2)**



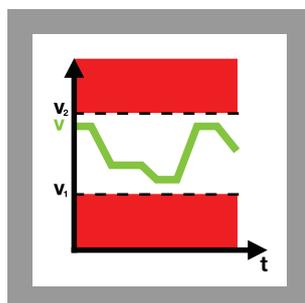
**Safe Operating Stop (SOS)**



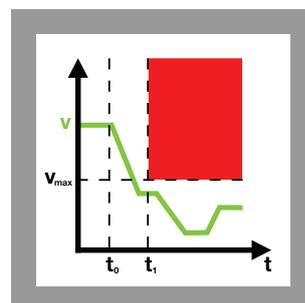
**Safe Direction (SDI)**



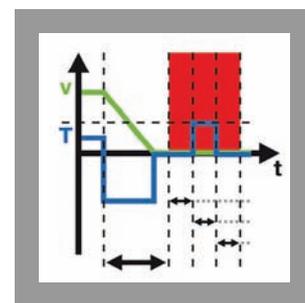
**Safe Speed Range 1 (SSR)**



**Safely Limited Speed (SLS)**



**Safe Brake Control (SBC)**  
nur mit SIL3-Karte



Quellen: Pilz, www.pilz.com

## Multi-Interface

### Standard



RS232

### Option/Erweiterungskarte



### In Vorbereitung

ProfiNET

SERCOS III

Pos I/O - Monitor

Ethernet TCP/IP

# S300 Servoverstärker

Die digitalen Servoverstärker der **SERVOSTAR® 300 (S300)**-Reihe sind kompakte und bedienfreundliche Verstärker, die maximale Flexibilität bei der Projektierung bieten. Die kompakte Bauform spart Platz im Schaltschrank, während die vielfältigen Anschlussmöglichkeiten die Anzahl von verschiedenen Verstärkertypen reduziert.

Die S300-Modelle umfassen eine geprüfte STO (Safe Torque Off)-Funktion für SIL2-Anwendungen.

Alle S300 Servoverstärker verwenden eine einheitliche Hochleistungs-Regelungselektronik. Die schnelle Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung bietet eine maximale Leistung und gewährleistet, dass alle Achsen jederzeit optimal synchronisiert sind. Die sehr schnelle und präzise Steuerung ermöglicht kürzere Arbeitszyklen und somit erhebliche Produktivitätssteigerungen.

Spezifische Anwendungsaufgaben und -funktionen können mit der integrierten Makro-Sprache (IEC61131) programmiert werden. Das Macrostar-Entwicklungstool ermöglicht die Implementierung von erweiterten Prozessen für einzelne Achsen.

Praktische Funktionen wie das Autotuning, Bode-Plots und die Cogging-Unterdrückung vereinfachen die Optimierung sowohl für Anwendungen mit hoher Dynamik als auch mit hoher Präzision.

**Ihr Vorteil**

- Höhere Produktivität
- Eine Ausführung für alle Anwendungen

- Kleinere Schaltschränke

- Schnellere Inbetriebnahme

- Reduzierte Systemkosten

- Bedienerfreundlich

**Hauptmerkmale**

- Sehr schnelle Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung steigern die Taktzahl der Maschine
- SIL2 STO (Safe Torque OFF) steigert die Verfügbarkeit von Maschinen

- Multi-Interface
- Multi-Feedback
- Synchron-Servomotoren
- Direktantriebe - rotatorische und Linearantriebe
- Asynchronmotoren
- HF-Motoren
- Gleichstrommotoren
- Viele Referenzfahrt-Methoden
- 200 Fahraufträge speicherbar
- Integrierter EMV-Filter
- Netzteil und Bremswiderstand integriert
- Keine Netzdrossel erforderlich

- Alle Anschlüsse über Stecker
- Autotuning

- Strukturierter Text nach IEC61131
- Ein Gerät für alle Anwendungsvarianten
- Flexible Schnittstellen vereinfachen die Konfiguration

- Spezifisches Setup je nach Anwendungstyp
- SI-Einheiten-Rechner
- Kontextsensitive Onlinehilfe
- Wiki-System für technische Hintergrundinformationen

# S300 Servoverstärker

Die Servoverstärker der SERVOSTAR® 300 (S300)-Reihe können rotatorische Synchron-Servomotoren, Asynchronmotoren, HF-Motoren, Gleichstrommotoren sowie rotatorische und lineare Direktantriebe steuern. Der S300 bietet eine Funktion zur Unterdrückung von Cogging-Drehmomenten innerhalb von definierten Verfahrabständen. Diese Funktion wurde speziell für Anwendungen mit höchsten Gleichlaufenforderungen entwickelt. Selbst Linearmotoren können bei extrem niedrigen Geschwindigkeiten mit einer hohen Gleichlaufgenauigkeit betrieben werden. Für alle Anwendungsoptionen bietet die Setup-Software umfassende Ressourcen und Ansätze.



Micron™ Getriebe



AKM™ Servomotoren



Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR™



Lineare Direktantriebe



Asynchronmotoren\*



HF-Motoren\*



Gleichstrommotoren\*

\*Motortypen von Drittherstellern

## Hochwertige Komponenten

S300 arbeitet mit den Kollmorgen Motoren – weltbekannt für Qualität, Zuverlässigkeit und Leistung.



## Allgemeine Daten

Nenndaten	DIM	SERVOSTAR® 300					
		S303	S306*	S310*	S341	S343*	S346*
Nennversorgungsspannung	25	3 x 110 V <sub>-10%</sub> bis 230 V <sup>+10%</sup>			3 x 208 V <sub>-10%</sub> bis 480 V <sup>+10%</sup>		
Nennleistung für S1-Betrieb	kVA	1,2	2,4	4	1,4	3,3	5
Nenn-DC-Zwischenkreisspannung	V=	145–360			560–675		
Nennausgangsstrom (Effektivwert ± 3 %)/Spitzenausgangsstrom (max. 5 s, ± 3 %)							
Bei 1 x 110 V Netzspannung**	Aeff	3,5 / 9	8 / 15	10 / 20	–	–	–
Bei 1 x 230 V/240 V Netzspannung	Aeff	3 / 9	6 / 15	10 / 20	–	–	–
Bei 3 x 115 V Netzspannung	Aeff	3,5 / 9	8 / 15	10 / 20	–	–	–
Bei 3 x 230 V Netzspannung	Aeff	3 / 9	6 / 15	10 / 20	2 / 4,5	5 / 7,5	6 / 12
Bei 3 x 400 V Netzspannung	Aeff	–	–	–	1,5 / 4,5	4 / 7,5	6 / 12
Bei 3 x 480 V Netzspannung	Aeff	–	–	–	1,5 / 4,5	3 / 7,5	6 / 12
Dauerleistung Bremschaltung (RBint)	W	20	50	50	20	50	50
Dauerleistung Bremschaltung (RBext) max.	kW	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0
Spitzenleistung Bremschaltung (RBext) max.	kW	0,75 bis 3	0,75 bis 3	0,75 bis 3	2,1 bis 9	2,1 bis 9	2,1 bis 9

\*mit Lüfter

\*\*Leistungsbegrenzung

## Abmessungen

	SERVOSTAR® 300	
	S303 / S306 / S310	S341 / S343 / S346
(H) Höhe	246 mm	246 mm
(B) Breite	70 mm	70 mm
(T) Tiefe ohne Stecker	171 mm	171 mm
(T) Tiefe mit Steckern	< 200 mm	< 235 mm



## STO, Safe Torque Off

Eine häufig erforderliche Anwendungsaufgabe ist der personell sichere Schutz gegen das Wiederanlaufen von Antrieben. Der S300 Servoverstärker bietet eine Einkanal-STO-Funktion (Safe Torque Off), die als Wiederanlaufsperrung verwendet werden kann. Das Wiederanlaufsperrkonzept ist zertifiziert. Der Sicherheitskreis für die Umsetzung der Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ des Servoverstärkers eignet sich für SIL2 nach IEC 61508 und PL „d“ nach ISO 13849-1.

# S300 Servoverstärker

## Mehrfachschnittstelle

### Standard

**CANopen**

### Optionale/Erweiterungskarte

**SERCOS**  
interface

**EtherCAT**

**PROFI**  
**BUS**

**DeviceNet**

**SynQNet**

## Mehrfache Rückführung

Der S300 kann Daten von einer breiten Palette an Rückführsystemen lesen und jeweils drei Systeme parallel auswerten. Dies gewährleistet ein Höchstmaß an Flexibilität, wenn es um die Integration des S300 in verschiedene Anwendungen geht. Die Steuerung ohne Rückführsystem wird ebenfalls unterstützt, z. B. für Asynchronmotoren.

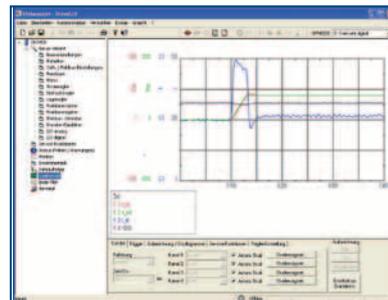


- SinCos-Encoder mit BiSS
- SinCos-Encoder mit ENDAT 2.1
- SinCos-Encoder mit HIPERFACE
- SinCos-Encoder ohne Datenspur
- SinCos-Encoder mit Hall-Effekt-Sensoren
- Hall-Effekt-Sensor
- Inkrementalgeber (AquadB) 5 V
- Inkrementalgeber (AquadB) 5 V + Hall-Sensor
- 2- bis 36-poliger Resolver
- SSI-Absolutgeber
- Impuls/Richtung 5 V
- Inkrementalgeber (AquadB) 24 V
- Impuls/Richtung 24 V

## Setup-Software DriveGUI

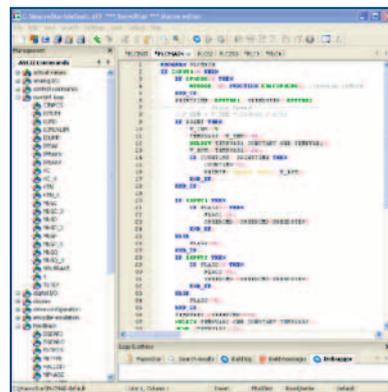
Um die Erstkonfiguration des S300 zu vereinfachen, bieten wir eine grafikbasierte Windows®-Software, die Zugriff auf alle Parameter und Funktionen des S300 bietet.

Die Software ermöglicht, alle S300-Schnittstellen zu konfigurieren, alle verbundenen Geräte (z. B. Motortyp, Rückführsystem, Feldbus) auszuwählen und die Autotuning-Funktionen zu starten. Ein Vierkanal-Oszilloskop und eine Bode-Plot-Funktion gewährleisten eine optimale Anzeige der Autotuning-Ergebnisse. Spezialisten sind in der Lage, alle vorhandenen Parameter über ein integriertes Terminalfenster anzusprechen.



## Makro-Programmierung

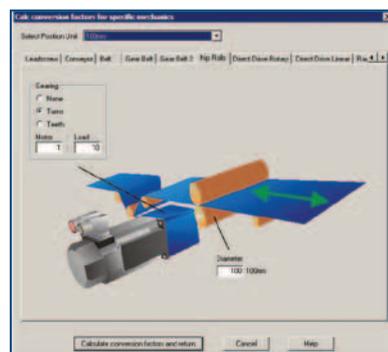
Die Makro-Sprache ist ein Firmware-Bestandteil der S300 Servoverstärker. Sie ermöglicht eine unabhängige, programmierbare Einzelachsen-Positionierung. In der Standard-Firmware des Verstärkers fehlende Funktionen können mit strukturiertem Text nach IEC 61131 programmiert werden. Das Entwicklungstool MacroStar unterstützt mit integrierten Variablen- und Befehlskatalogen die schnelle Programmierung von Funktionen.



- 62,5  $\mu$ s / 250  $\mu$ s / 1 ms / 4 ms / 16 ms / IDLE / IRQ
- 128 kByte-Codespeicher
- 400 einfache Anweisungen alle 62,5  $\mu$ s
- CAN-Objekte für mehrachsige Steuerung

## Berechnung von SI-Einheiten

Dank des praktischen, integrierten Tools zur Berechnung der Anwendungsparameter in SI-Einheiten können für die Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung stets die bevorzugten SI-Einheiten verwendet werden.



Dies vereinfacht nicht nur den Betrieb, sondern minimiert auch die Inbetriebnahmezeit und begrenzt den Ausschuss bei der Aufnahme der Produktion.

Der SI-Einheitenrechner kann darüber hinaus problemlos für komplexe Anwendungen skaliert werden.

# Servosystem-Komponenten

**Wenn Sie eine präzise Lageregelung benötigen, bietet Ihnen das breite Portfolio an Servosystem-Komponenten von Kollmorgen mit Sicherheit die richtige Lösung.** Unsere einzigartig breite Produktpalette bietet maximale Flexibilität für jede Anwendung. Ganz gleich, welche Kombination von Motoren und Verstärkern, Kabeln, Steuerungen oder Getrieben Sie benötigen, alle Komponenten lassen sich einfach und umfassend integrieren. Diese hochwertigen Servosysteme können mit ein- oder mehrachsigen Antriebssteuerungen zu einer präzisen, zuverlässigen und langlebigen Systemlösung kombiniert werden.

**Ihr Vorteil**

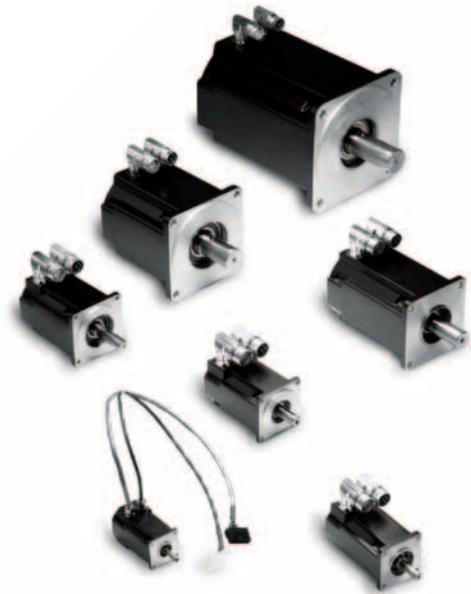
- Der AKM bietet bei gleicher Größe bis zu 47 % mehr Leistung an der Motorwelle als zuvor
- Verstärker und Motor mit reduzierten Baumaßen
- Geringere Systemkosten
- Schnellere Inbetriebnahme sämtlicher Servosysteme
- Unmittelbare und adaptive Reaktion auf dynamische Belastungen optimiert die Leistung innerhalb von Sekunden
- Präzise Regelung aller Motortypen
- Kompensation für steife und kompatible Getriebe und Kupplungen
- Präzisere Maschinen durch höhere Auflösung und verbesserter Genauigkeit
- Bei Multiturn Absolutwertgebern verkürzte Zykluszeiten und geringere Kosten für Sensoren und die Verkabelung durch Wegfall herkömmlicher Referenzfahrt-Methoden
- Auslegung der Maschine unabhängig von der Motorgröße
- Einbau von Motoren auf engstem Raum
- Über 50.000 Standard-Motorausführungen in verschiedenen Befestigungs-, Anschluss- und Rückführungsvarianten sowie mit weiteren Optionen erhältlich
- Unsere flexiblen Produkte liefern die perfekte passende Lösung für Ihre Anwendung
- Vereinfacht mechanische Modifizierungen und konstruktive Anpassungen bzw. macht sie vollständig überflüssig
- AKM bietet auch für anspruchsvollste Industrieanwendungen maximale Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer

**Hauptmerkmale**

- Optimierte AKM- und Direktantrieb-Motorwicklungen für den AKD Servoverstärker
- Inbetriebnahme der Verstärker mit Plug-and-Play-Erkennung für die Motoren der AKM und Cartridge Reihe
- Neue, kostengünstige Multiturn-Rückführungsoption
- Motoren mit branchenweit führender Leistungsdichte
- AKM bietet 28 Gehäuse- und Baulängenkombinationen sowie 120 verschiedene Standardwicklungen für eine einzelne Motorbaureihe
- CDDR bietet 17 Gehäuse- und Baulängenkombinationen und 31 verschiedene Wicklungen
- Neue IP67-Option für AKM

# AKM Servomotor

Der bürstenlose AKM™ Servomotor bietet eine bisher unerreichte Flexibilität und Leistung. Wieder einmal zeigt das Prinzip der permanenten Optimierung von Kollmorgen seine Vorteile. Das innovative Design des AKM Servomotoren wurde überarbeitet und optimiert. Im Verbund mit dem neuen AKD Verstärker setzt der bewährte AKM Servomotor neue Maßstäbe in Sachen Servoleistung und bietet Ihnen eine noch präzisere Antriebssteuerung sowie mehr Leistung für Ihr Geld. Eine vielseitigere und komplettere Servo-Produktreihe bietet Ihnen kein anderer Hersteller.



## Merkmale

- 8 Rahmengrößen (40 bis 260 mm)
- 28 Gehäuse- und Baulängenkombinationen
- Mehrere Wicklungen für Niederspannung, 120/240/400/480 V AC-Betrieb
- Flexible Flanschmontage- und Wellenoptionen
- Branchenweit geringstes Cogging ermöglicht einen äußerst ruhigen Lauf
- Vielfältige Feedbackoptionen für hohe Leistung und Präzisionsanwendungen sowie raue Umgebungen
- Unerreichte Anpassungsmöglichkeiten – spezielle Wicklungen, Wellen und vieles mehr



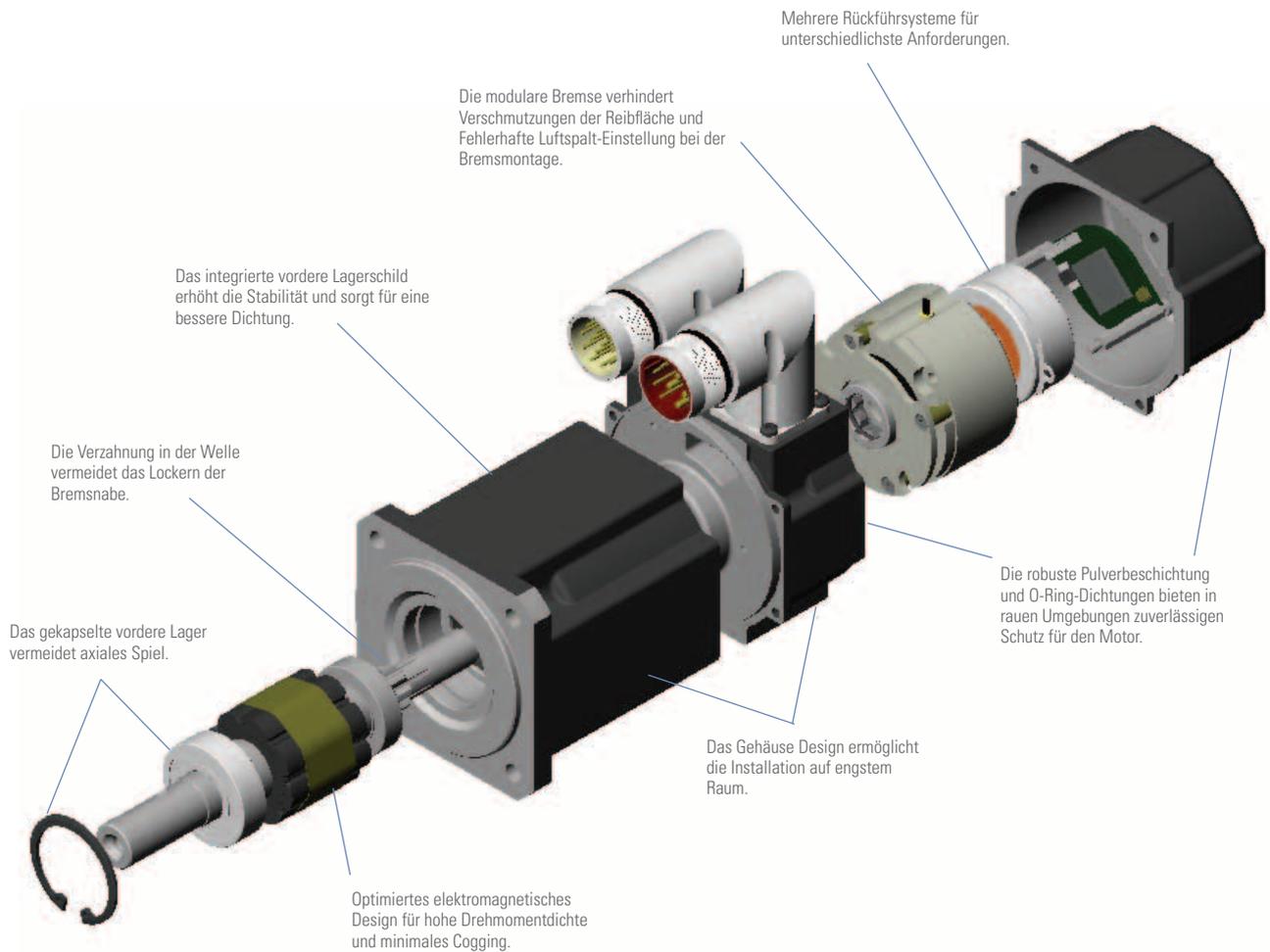
## AKD mit AKM Plug-and-Play-Rückführung

Die Rückführsysteme beinhalten elektronische Typenschilder und ermöglichen praktisch eine Plug & Play Inbetriebnahme des Systems. Parametereinstellung sowie das Anpassen des Servoregelkreises entfällt in den meisten Anwendungen

## Leistungsdaten

AKM Motor	Singleturn absolut			Multiturn absolut			
	Genauigkeit (Bogenminuten)	Auflösung (Bits)	Motorcode	Genauigkeit (Bogenminuten)	Auflösung (Bits)	Motorcode	
Basisreihe	AKM1	16	24	C	–	–	–
	AKM2-3	9	24	C	8	20	LB
	AKM4-8	9	24	C	4,66	20	LB
Performance-Reihe	AKM2-4	1,0	20	DA	1,0	20	DB
	AKM5-8	0,333	20	DA	0,333	20	DB

**Das 3D-Modell (Explosionszeichnung) zeigt die Hauptkonstruktionsmerkmale von AKM.**



# AKM Servomotor

## Leistungsdaten

AKM Motor	Servoverstärker			Baugröße NEMA/mm	Dauerdrehmoment bei Blockierung Tcs(404)Nm (lb-in)	Spitzendreh- moment bei Blockierung Tps Nm (lb-in)	Nenn-drehzahl Nrtd U/min	Leistung Prtd Watt	Trägheit (Jm) Kg-cm <sup>2</sup> (lb-in-s <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	
	AKD	S300	S700							
120 V AC	AKM11B	X00306	S30361	-	17/ 40	0,18 (1,59)	0,61 (5,4)	4000	80	0.017 (0.015)
	AKM11C	X00306	S30361	-	17/ 40	0,19 (1,68)	0,62 (5,5)	6000	110	0.017 (0.015)
	AKM12C	X00306	S30361	-	17/ 40	0,31 (2,74)	1,08 (9,56)	4000	130	0.031 (0.0274)
	AKM12E	X00306	S30361	-	17/ 40	0,31 (2,74)	0,91 (8,05)	8000	230	0.031 (0.0274)
	AKM13C	X00306	S30361	-	17/ 40	0,41 (3,63)	1,46 (12,9)	3000	130	0.045 (0.040)
	AKM13D	X00306	S30361	-	17/ 40	0,40 (3,54)	1,36 (12,0)	7000	270	0.045 (0.040)
	AKM21C	X00306	S30361	-	23/ 60	0,48 (4,25)	1,48 (13,1)	2500	120	0.107 (0.095)
	AKM21E	X00306	S30361	-	23/ 60	0,47 (4,16)	1,21 (10,7)	7000	300	0.107 (0.095)
	AKM22C	X00306	S30361	-	23/ 60	0,84 (7,43)	2,39 (21,2)	1000	90	0.161 (0.142)
	AKM22E	X00306	S30361	-	23/ 60	0,87 (7,70)	2,42 (21,4)	3500	290	0.107 (0.095)
	AKM23D	X00306	S30361	-	23/ 60	1,15 (10,2)	3,89 (34,4)	1500	180	0.216 (0.191)
	AKM23F	X00606	S30661	-	23/ 60	1,18 (10,4)	3,88 (34,3)	4500	500	0.216 (0.191)
	AKM24D	X00306	S30361	-	23/ 60	1,40 (12,4)	4,84 (42,8)	1500	210	0.270 (0.239)
	AKM24F	X00606	S30661	-	23/ 60	1,41 (12,5)	4,82 (42,7)	3000	420	0.270 (0.239)
	AKM31E	X00306	S30361	-	n.z. / 80	1,20 (10,6)	3,23 (28,6)	2500	310	0.330 (0.292)
	AKM32E	X00306	S30361	-	n.z. / 80	2,04 (18,1)	5,97 (52,8)	1000	210	0.590 (0.522)
	AKM32H	X00606	S30661	-	n.z. / 80	2,10 (18,6)	6,22 (55,1)	3000	620	0.590 (0.522)
	AKM33H	X00606	S30661	-	n.z. / 80	2,87 (25,4)	8,55 (75,7)	2500	690	0.850 (0.752)
	AKM41E	X00306	S30361	-	34/ 90	2,01 (17,8)	5,33 (47,2)	1200	240	0.810 (0.717)
	AKM41H	X00606	S30661	-	34/ 90	2,05 (18,1)	5,49 (48,6)	3000	580	0.810 (0.717)
	AKM43H	X00606	S30661	-	34/ 90	4,82 (42,7)	14,0 (124)	1200	560	2.09 (1.85)
	AKM43L	X01206	S31061	-	34/ 90	4,73 (41,9)	11,7 (104)	3000	1190	2.09 (1.85)
	AKM44H	X00606	S30661	-	34/ 90	5,89 (43,3)	17,0 (150)	1000	570	2.73 (2.42)
	AKM51H	X00606	S30661	-	42/ 115	4,79 (42,4)	11,7 (104)	1200	560	3.42 (3.03)
AKM51L	X01206	S31061	-	42/ 115	4,89 (43,3)	10,6 (93,8)	3000	1240	3.42 (3.03)	
AKM52L	X01206	S31061	-	42/ 115	8,67 (76,7)	19,6 (173)	1500	1240	6.22 (5.51)	
AKM53L	X01206	S31061	-	42/ 115	11,6 (103)	26,5 (235)	1200	1350	9.12 (8.07)	
AKM54L	X01206	S31061	-	42/ 115	13,5 (119)	31,3 (277)	1200	1630	11.9 (10.6)	
240 V AC	AKM11B	X00306	S30361	S701	17/ 40	0,18 (1,59)	0,61 (5,4)	8000	140	0.017 (0.015)
	AKM12C	X00306	S30361	S701	17/ 40	0,31 (2,74)	1,08 (9,56)	8000	230	0.031 (0.0274)
	AKM13C	X00306	S30361	S701	17/ 40	0,41 (3,63)	1,46 (12,9)	8000	300	0.045 (0.040)
	AKM21C	X00306	S30361	S701	23/ 60	0,48 (4,25)	1,48 (13,1)	8000	320	0.107 (0.095)
	AKM22C	X00306	S30361	S701	23/ 60	0,84 (7,43)	2,73 (24,2)	3500	290	0.161 (0.142)
	AKM22E	X00306	S30361	S703	23/ 60	0,87 (7,70)	2,42 (21,4)	8000	580	0.161 (0.142)
	AKM23D	X00306	S30361	S703	23/ 60	1,15 (10,2)	3,89 (34,4)	5000	530	0.216 (0.191)
	AKM23F	X00606	S30661	S706	23/ 60	1,18 (10,4)	3,88 (34,3)	8000	780	0.216 (0.191)
	AKM24D	X00306	S30361	S703	23/ 60	1,40 (12,4)	4,84 (42,8)	4000	540	0.270 (0.239)
	AKM24F	X00606	S30361	S703	23/ 60	1,41 (12,5)	4,82 (42,7)	8000	930	0.270 (0.239)
	AKM31C	X00306	S30361	S701	n.z. / 80	1,15 (10,2)	3,87 (34,3)	2500	290	0.330 (0.292)
	AKM31E	X00306	S30361	S703	n.z. / 80	1,20 (10,6)	3,23 (28,6)	6000	600	0.330 (0.292)
	AKM32E	X00306	S30361	S703	n.z. / 80	2,04 (18,1)	5,97 (52,8)	3000	600	0.590 (0.522)
	AKM32H	X00606	S30661	S706	n.z. / 80	2,10 (18,6)	6,22 (55,1)	7000	1060	0.590 (0.522)
	AKM33E	X00306	S30361	S703	n.z. / 80	2,80 (24,8)	8,95 (79,2)	2000	550	0.850 (0.752)
	AKM33H	X00606	S30661	S706	n.z. / 80	2,87 (25,4)	8,55 (75,7)	5500	1300	0.850 (0.752)
	AKM41E	X00306	S30361	S703	34/ 90	2,01 (17,8)	5,33 (47,2)	3000	570	0.810 (0.717)
	AKM41H	X00606	S30661	S706	34/ 90	2,05 (18,1)	5,49 (48,6)	6000	1010	0.810 (0.717)
	AKM42E	X00306	S30361	S703	34/ 90	3,42 (30,3)	9,74 (86,2)	1800	590	1.45 (1.28)
	AKM42G	X00606	S30661	S706	34/ 90	3,51 (31,1)	11,0 (97,4)	3500	1060	1.45 (1.28)
	AKM43H	X00606	S30661	S706	34/ 90	4,82 (42,7)	14,0 (124)	3000	1210	2.09 (1.85)
	AKM43L	X01206	S31061	S712	34/ 90	4,73 (41,9)	11,7 (104)	6000	1590	2.09 (1.85)
	AKM44E	X00306	S30361	S703	34/ 90	5,79 (51,2)	16,5 (146)	1200	660	2.73 (2.42)
	AKM44H	X00606	S30661	S706	34/ 90	5,89 (43,3)	17,0 (150)	2500	1220	2.73 (2.42)

## Leistungsdaten

AKM Motor	Servoverstärker			Baugröße NEMA/mm	Dauerdrehmoment bei Blockierung Tcs Nm (lb-in)	Spitzendreh- moment bei Blockierung Tps Nm (lb-in)	Nenn Drehzahl Nrtd U/min	Leistung Prtd Watt	Trägheit (Jm) Kg-cm <sup>2</sup> (lb-in-s <sup>2</sup> x 10 <sup>-3</sup> )	
	AKD	S300	S700							
240 V AC	AKM51H	X00606	S30661	S706	42/ 115	4,79 (42,4)	11,7 (104)	3000	1220	3.42 (3.03)
	AKM51L	X01206	S31061	S712	42/ 115	4,89 (43,3)	10,6 (93,8)	6000	1260	3.42 (3.03)
	AKM52H	X00606	S30661	S706	42/ 115	8,48 (75,1)	21,6 (191)	1800	1420	6.22 (5.51)
	AKM52L	X01206	S31061	S712	42/ 115	8,67 (76,7)	19,6 (173)	3500	2350	6.22 (5.51)
	AKM53H	X00606	S30661	S706	42/ 115	10,5 (92,9)	27,8 (246)	1500	1650	9.12 (8.07)
	AKM53L	X01206	S31061	S712	42/ 115	11,6 (103)	26,5 (235)	2500	2510	9.12 (8.07)
	AKM54H	X00606	S30661	S706	42/ 115	14,2 (126)	37,5 (332)	1000	1400	11.9 (10.6)
	AKM54L	X01206	S31061	S712	42/ 115	13,5 (119)	31,3 (277)	2500	3010	11.9 (10.6)
	AKM62H	X00606	S30661	S706	n.z. / 142	11,9 (105)	29,61 (262)	1000	1170	16.9 (15.0)
	AKM62L	X01206	S31061	S712	n.z. / 142	12,2 (108)	26,3 (233)	2500	2620	16.9 (15.0)
	AKM63L	X01206	S31061	S712	n.z. / 142	16,8 (149)	39,3 (348)	1500	2330	24.2 (21.4)
	AKM63N	X02406	-	S724	n.z. / 142	17,0 (150)	40,3 (357)	3000	4080	24.2 (21.4)
	AKM64L	X01206	-	S712	n.z. / 142	19,7 (174)	44,4 (393)	1500	2890	31.6 (28.0)
	AKM64Q	X02406	-	S724	n.z. / 142	19,5 (173)	43,1 (381)	3000	4810	31.6 (28.0)
	AKM65L	X01206	-	S712	n.z. / 142	24,6 (218)	55,4 (490)	1300	3040	40.0 (35.4)
	AKM65P	X02406	-	S724	n.z. / 142	24,5 (217)	53,9 (477)	2400	4790	40.0 (35.4)
	AKM72P	X02406	-	S724	n.z. / 180	29,5 (261)	65,8 (606)	1800	4500	64.5 (57.1)
	AKM72Q	X02406	-	S724	n.z. / 180	24,5 (217)	56,0 (496)	2000	4860	64.5 (57.1)
AKM73P	X02406	-	S724	n.z. / 180	41,4 (366)	95,3 (828)	1300	4700	92.1 (81.5)	
AKM73Q	X02406	-	S724	n.z. / 180	33,0 (292)	76,1 (674)	1500	5250	92.1 (81.5)	
AKM74Q	X02406	-	S724	n.z. / 180	46,8 (414)	90,7 (803)	1200	5380	120 (106)	
400 V AC	AKM22C	X00307	S30101	S701	23/ 60	0,84 (7,43)	2,73 (24,2)	8000	570	0.161 (0.142)
	AKM23D	X00307	S30301	S703	23/ 60	1,15 (10,2)	3,89 (34,4)	8000	760	0.216 (0.191)
	AKM24D	X00307	S30301	S703	23/ 60	1,40 (12,4)	4,84 (42,8)	8000	920	0.270 (0.239)
	AKM31C	X00307	S30101	S701	n.z. / 80	1,15 (10,2)	3,87 (34,3)	5000	520	0.330 (0.292)
	AKM32E	X00307	S30301	S703	n.z. / 80	2,04 (18,1)	5,97 (52,8)	6500	1020	0.590 (0.522)
	AKM33E	X00307	S30301	S703	n.z. / 80	2,80 (24,8)	8,95 (79,2)	4500	1100	0.850 (0.752)
	AKM41E	X00307	S30301	S703	34/ 90	2,01 (17,8)	5,33 (47,2)	6000	990	0.810 (0.717)
	AKM42E	X00307	S30301	S703	34/ 90	3,42 (30,3)	9,74 (86,2)	3500	1030	1.45 (1.28)
	AKM42G	X00607	S30601	S706	34/ 90	3,51 (31,1)	11,0 (97,4)	6000	1470	1.45 (1.28)
	AKM43H	X00607	S30601	S706	34/ 90	4,82 (42,7)	14 (124)	5500	1620	2.09 (1.85)
	AKM44E	X00307	S30301	S703	34/ 90	5,79 (51,2)	16,5 (146)	2000	1010	2.73 (2.42)
	AKM44H	X00607	S30601	S706	34/ 90	5,89 (43,3)	17,0 (150)	4500	1640	2.73 (2.42)
	AKM51H	X00607	S30601	S706	42/ 115	4,79 (42,4)	11,7 (104)	6000	1230	3.42 (3.03)
	AKM52H	X00607	S30601	S706	42/ 115	8,48 (75,1)	21,6 (191)	3500	2290	6.22 (5.51)
	AKM52L	X01207	S31061	S712	42/ 115	8,67 (76,7)	19,6 (173)	6000	2050	6.22 (5.51)
	AKM53H	X00607	S30601	S706	42/ 115	10,5 (92,9)	27,8 (246)	3000	2770	9.12 (8.07)
	AKM53L	X01207	S31061	S712	42/ 115	11,6 (103)	26,5 (235)	5000	3140	9.12 (8.07)
	AKM54H	X00607	S30601	S706	42/ 115	14,2 (126)	37,5 (332)	1800	2350	11.9 (10.6)
	AKM54L	X01207	S31061	S712	42/ 115	13,5 (119)	31,3 (277)	4500	3830	11.9 (10.6)
	AKM62H	X00607	S30601	S706	n.z. / 142	11,9 (105)	29,6 (262)	2000	2140	16.9 (15.0)
	AKM62L	X01207	S31061	S712	n.z. / 142	12,2 (108)	26,3 (233)	5000	3880	16.9 (15.0)
	AKM63L	X01207	S31061	S712	n.z. / 142	16,8 (149)	39,3 (348)	3000	4040	24.2 (21.4)
	AKM63N	X02407	-	S724	n.z. / 142	17,0 (150)	40,3 (357)	5000	4900	24.2 (21.4)
	AKM64L	X01207	-	S712	n.z. / 142	19,7 (174)	44,4 (393)	3000	4900	31.6 (28.0)
	AKM64Q	X02407	-	S724	n.z. / 142	19,5 (173)	43,1 (381)	5000	5600	31.6 (28.0)
	AKM65L	X01207	-	S712	n.z. / 142	24,6 (218)	55,4 (490)	2500	5030	40.0 (35.4)
	AKM65P	X02407	-	S724	n.z. / 142	24,5 (217)	53,9 (477)	4000	6240	40.0 (35.4)
	AKM72L	X01207	-	S712	n.z. / 180	30,0 (266)	70,5 (624)	1500	3970	64.5 (57.1)
	AKM72P	X02407	-	S724	n.z. / 180	29,5 (261)	68,5 (606)	3000	6280	64.5 (57.1)
	AKM72Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	24,5 (217)	56,0 (496)	4000	6830	64.5 (57.1)
	AKM73L	X01207	-	S712	n.z. / 180	41,7 (369)	95,4 (844)	1400	5060	92.1 (81.5)
	AKM73P	X02407	-	S724	n.z. / 180	41,4 (366)	93,5 (828)	2400	7130	92.1 (81.5)
	AKM73Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	33,0 (292)	76,1 (674)	3000	7920	92.1 (81.5)
	AKM74L	X01207	-	S712	n.z. / 180	49,7 (440)	114 (1010)	1200	5470	120 (106)
	AKM74P	X02407	-	S724	n.z. / 180	52,3 (463)	125 (1110)	1800	7050	120 (106)
	AKM74Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	46,8 (414)	90,7 (803)	2500	8250	120 (106)
AKM82T	-	-	S748	n.z. / 260	75 (634)	210 (1775)	2500	12400	172	
AKM83T	-	-	S772	n.z. / 260	130 (1099)	456 (3853)	2200	16100	334	
AKM84T	-	-	S772	n.z. / 260	180 (1521)	668 (5645)	1800	19800	495	

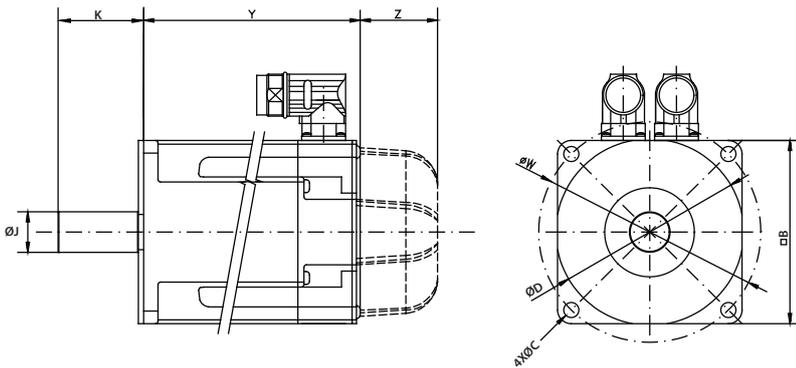
# AKM Servomotor

## Leistungsdaten

AKM Motor	Servoverstärker			Baugröße NEMA/mm	Dauerreh- moment bei Blockierung Tcs Nm (lb-in)	Spitzendreh- moment bei Blockierung Tps Nm (lb-in)	Nenn-drehzahl Nrtd U/min	Leistung Prtd Watt	Trägheit (Jm) Kg-cm <sup>2</sup> (lb-in-s <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	
	AKD	S300	S700							
480 V AC	AKM22C	X00307	S30101	S701	23/ 60	0,84 (7,43)	2,34 (20,7)	8000	570	0.161 (0.142)
	AKM23D	X00307	S30301	S703	23/ 60	1,15 (10,2)	3,89 (34,4)	8000	760	0.216 (0.191)
	AKM24D	X00307	S30301	S703	23/ 60	1,40 (12,4)	4,84 (42,8)	8000	920	0.270 (0.239)
	AKM31C	X00307	S30101	S701	n.z. / 80	1,15 (10,2)	3,35 (29,7)	6000	570	0.330 (0.292)
	AKM32E	X00307	S30301	S703	n.z. / 80	2,04 (18,1)	5,97 (52,8)	8000	1020	0.590 (0.522)
	AKM33E	X00307	S30301	S703	n.z. / 80	2,80 (24,8)	8,95 (79,2)	5000	1190	0.850 (0.752)
	AKM41E	X00307	S30301	S703	34/ 90	2,01 (17,8)	5,33 (47,2)	6000	990	0.810 (0.717)
	AKM42E	X00307	S30301	S703	34/ 90	3,42 (30,3)	9,74 (86,2)	4000	1140	1.45 (1.28)
	AKM42G	X00607	S30601	S706	34/ 90	3,51 (31,1)	11,0 (97,4)	6000	1470	1.45 (1.28)
	AKM43H	X00607	S30601	S706	34/ 90	4,82 (42,7)	14,0 (124)	6000	1620	2.09 (1.85)
	AKM44E	X00307	S30301	S703	34/ 90	5,79 (51,2)	16,5 (146)	2500	1200	2.73 (2.42)
	AKM44H	X00607	S30601	S706	34/ 90	5,89 (43,3)	17,0 (150)	5500	1690	2.73 (2.42)
	AKM51H	X00607	S30601	S706	42/ 115	4,79 (42,4)	11,7 (104)	6000	1230	3.42 (3.03)
	AKM52H	X00607	S30601	S706	42/ 115	8,48 (75,1)	21,6 (191)	4000	2420	6.22 (5.51)
	AKM52L	X01207	S31061	S712	42/ 115	8,67 (76,7)	19,6 (173)	6000	2050	6.22 (5.51)
	AKM53H	X00607	S30601	S706	42/ 115	10,5 (92,9)	27,8 (246)	3000	2770	9.12 (8.07)
	AKM53L	X01207	S31061	S712	42/ 115	11,6 (103)	26,5 (235)	6000	2540	9.12 (8.07)
	AKM54H	X00607	S30601	S706	42/ 115	14,2 (126)	37,5 (332)	2000	2560	11.9 (10.6)
	AKM54L	X01207	S31061	S712	42/ 115	13,5 (119)	31,3 (277)	5000	3690	11.9 (10.6)
	AKM62H	X00607	S30601	S706	n.z. / 142	11,9 (105)	29,6 (262)	2400	2480	16.9 (15.0)
	AKM62L	X01207	S31061	S712	n.z. / 142	12,2 (108)	26,3 (233)	6000	3610	16.9 (15.0)
	AKM63L	X01207	S31061	S712	n.z. / 142	16,8 (149)	39,3 (348)	3500	4400	24.2 (21.4)
	AKM63N	X02407	-	S724	n.z. / 142	17,0 (150)	40,3 (357)	6000	4400	24.2 (21.4)
	AKM64L	X01207	-	S712	n.z. / 142	19,7 (174)	44,4 (393)	3500	5280	31.6 (28.0)
	AKM64Q	X02407	-	S724	n.z. / 142	19,5 (173)	43,1 (381)	6000	4620	31.6 (28.0)
	AKM65L	X01207	-	S712	n.z. / 142	24,6 (218)	55,4 (490)	2800	5450	40.0 (35.4)
	AKM65P	X02407	-	S724	n.z. / 142	24,5 (217)	53,9 (477)	4500	6360	40.0 (35.4)
	AKM72L	X01207	-	S712	n.z. / 180	30,0 (266)	70,5 (624)	1800	4580	64.5 (57.1)
	AKM72P	X02407	-	S724	n.z. / 180	29,5 (261)	68,5 (606)	3000	6680	64.5 (57.1)
	AKM72Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	24,5 (217)	56,0 (496)	4500	6640	64.5 (57.1)
	AKM73L	X01207	-	S712	n.z. / 180	41,7 (369)	95,4 (844)	1500	5620	92.1 (81.5)
	AKM73P	X02407	-	S724	n.z. / 180	41,4 (366)	93,5 (828)	2400	7130	92.1 (81.5)
	AKM73Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	33,0 (292)	76,1 (674)	3500	8060	92.1 (81.5)
	AKM74L	X01207	-	S712	n.z. / 180	49,7 (440)	114 (1010)	1400	6080	120 (106)
	AKM74P	X02407	-	S724	n.z. / 180	52,3 (463)	125 (1110)	1800	7050	120 (106)
	AKM74Q	X02407	-	S724	n.z. / 180	46,8 (414)	90,7 (803)	3000	8580	120 (106)
	AKM82T	-	-	S748	n.z. / 260	75 (634)	210 (1775)	3000	11900	172
	AKM83T	-	-	S772	n.z. / 260	130 (1099)	456 (3853)	2500	15700	334
	AKM84T	-	-	S772	n.z. / 260	180 (1521)	668 (5645)	2000	19500	495

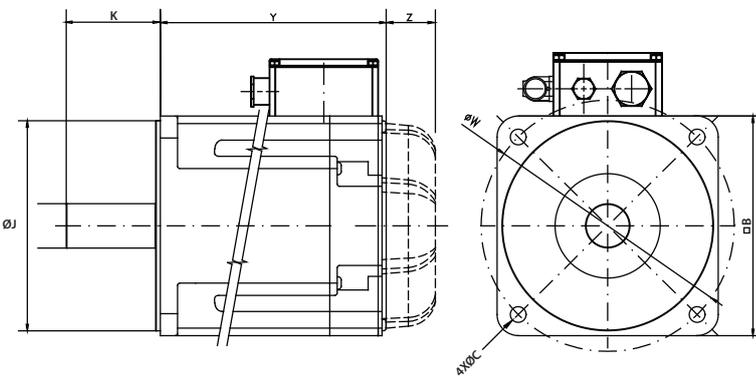
**Modell mit Leistungs- und signalstecker**

Maßzeichnung für AKM11 - AKM74



**Modell mit Klemmenkasten**

Maßzeichnung für AKM82 - AKM84



**Abmessungen (mm)**

Modell	Welle*	Wellenlänge	Baulänge 1	Baulänge 2	Baulänge 3	Baulänge 4	Baulänge 5	Resolver / Comcoder	Sinus- Encoder
	Ø "J"	"K"	"Y"	"Y"	"Y"	"Y"	"Y"	"Z" (Bremsen)	"Z" (Bremsen)
AKM1	8	25	79	98	117	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
AKM2	9	20	95.4	114.4	133.4	152.4	n.z.	34.1	34.1
AKM3	14	30	109.8	140.8	171.8	n.z.	n.z.	30.5	30.5
AKM4	19	40	118.8	147.8	176.8	205.8	n.z.	33.5	33.5
AKM5	24	50	127.5	158.5	189.5	220.5	n.z.	45	61.5
AKM6	32	58	n.z.	153.7	178.7	203.7	228.7	47	66
AKM7	38	80	n.z.	192.5	226.5	260.5	n.z.	42	60.8
AKM8	42/48	80/110	n.z.	263.4	343.9	424.4	n.z.	66	66

Modell	Gehäuse	Lochkreis*	Montagebohrung	Passring*
	□ "B"	Ø "W"	Ø "C"	Ø "D"
AKM1	40	36	4.3	30
AKM2	58	63	4.8	40
AKM3	70	75	5.8	60
AKM4	84	100	7	80
AKM5	108	130	9	110
AKM6	138	165	11	130
AKM7	188	215	13.5	180
AKM8	260	250	18.5	230

\*Setzt die Verwendung der internationalen Befestigung des Typs "A" voraus; weitere Befestigungen erhältlich, siehe Online-Auswahlhilfe für AKM

# Direktantriebstechnologie

Herkömmliche Servosysteme besitzen in der Regel ein mechanisches Getriebe, das z. B. aus Zahnrädern, Getrieben, Riemen/Riemenscheiben oder Nocken bestehen kann, die sich zwischen dem Motor und der Last befinden.

Bei der Direktantriebstechnologie entfällt das mechanische Getriebe, und der Motor wird direkt mit der Last verbunden.

## Warum Direktantriebstechnologie?

### Höhere Präzision und Wiederholgenauigkeit

Ein „Präzisions“-Planetengetriebe kann ein Spiel von 1 Bogenminute aufweisen. D.h. dass sich die Last bei absolut stillstehendem Motor um 1 Bogenminute bewegt. Die Standard-Servomotoren mit rotatorischen Direktantrieb (DDR) von Kollmorgen bieten eine Wiederholbarkeit von weniger als 1 Bogensekunde. Ein Direktantriebsmotor kann somit eine Position 60-mal besser als eine herkömmliche Motoren/Getriebe-Kombination halten.

Die höhere Genauigkeit der Direktantriebstechnologie verbessert die Qualität der Produkte, die mit der Maschine hergestellt werden:

- Präzisere Druckregistrierung
- Schnitt- oder Vorschublängen können präziser eingehalten werden
- Genauere Koordination mit anderen Maschinen
- Exaktere Indexierungspositionen
- Keine Justierungsprobleme aufgrund von Spiel

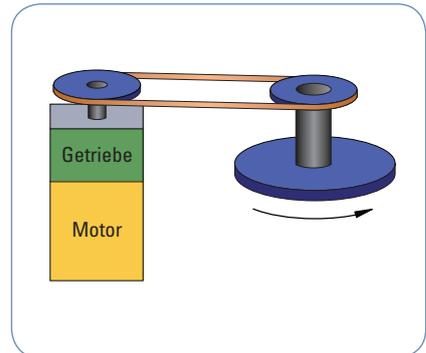
### Höhere Bandbreite

Mechanische Komponenten zur Kraftübertragung beschränken die Schnelligkeit des Startens und Stoppens einer Maschine und verlängern die erforderliche Beruhigungszeit. Diese Faktoren begrenzen den möglichen Durchsatz einer Maschine.

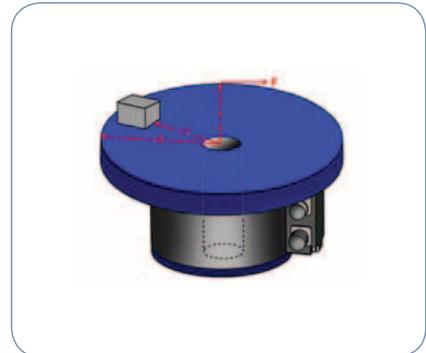
Die Direktantriebstechnologie räumt diese Beschränkungen aus und ermöglicht deutlich schnellere Start/Stopp-Zyklen sowie eine erheblich verkürzte Beruhigungszeit. Dadurch wird der Durchsatz der Maschine gesteigert. Anwender von Direktantriebssystemen berichten über einen bis zu 2-fach höheren Durchsatz.

### Gesteigerte Zuverlässigkeit und vollständige Wartungsfreiheit

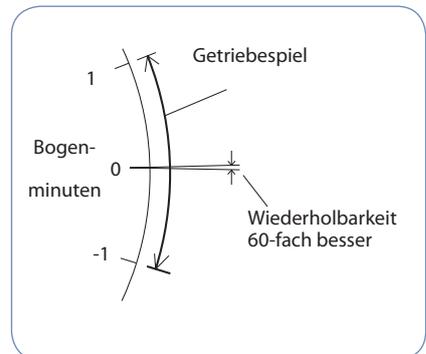
Zahnräder, Riemen und andere mechanische Komponenten zur Kraftübertragung verschleifen. Durch den Verzicht auf diese Teile und den Einsatz von DDR-Motoren wird die Zuverlässigkeit der Maschine erhöht. Getriebe müssen in aggressiven Start/Stopp-Anwendungen regelmäßig geschmiert oder ersetzt werden. Riemen müssen regelmäßig nachgespannt werden. Ein Direktantriebsmotor enthält keine Verschleißteile und ist somit vollständig wartungsfrei.



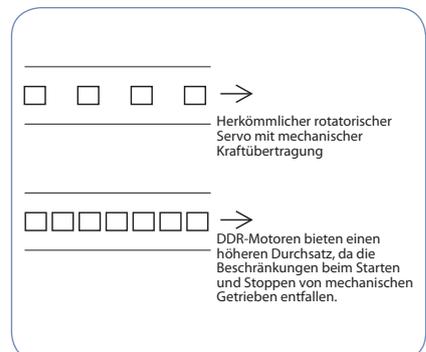
Servomotor und Getriebe



Direktantrieb



Verbesserte Wiederholgenauigkeit



Höherer Durchsatz

## Weniger Teile

Bei Direktantrieben benötigen Sie lediglich den Motor und die Montagebolzen. Dadurch entfallen viele Teile wie Halterungen, Abdeckungen, Riemen, Riemenscheiben, Spannelemente, Kupplungen und Bolzen. Dies bietet folgende Vorteile:

- Weniger Teile auf der Stückliste: Weniger zu beschaffende, einzuplanende, und zu lagernde Teile, und eine einfachere Montage.
- Die Montagezeit für den Servoantrieb verringert sich von mehreren Stunden mit dem mechanischen Getriebe auf einige Minuten mit dem DDR-Antrieb.
- Geringere Kosten: Obwohl ein Direktantrieb ein wenig teurer als ein Motor/Getriebe mit vergleichbarem Drehmoment sein kann, ergeben sich geringere Gesamtkosten, wenn man den Wegfall der Teile und Arbeitszeit für die zusätzlichen Komponenten einbezieht, die für ein Servosystem mit mechanischer Kraftübertragung benötigt werden.

## Keine Anpassung der Massenträgheit erforderlich

Servosysteme mit mechanischen Getrieben erfordern eine Anpassung der Massenträgheit, um die auf die Motorwelle zurückwirkende Lastträgheit auf das 5- bis 10-fache der Motorträgheit zu begrenzen. Wird diese Grenze überschritten, wird das System aufgrund von Stabilitätsmängeln schwer kontrollierbar. Die Einschränkungen infolge der Anpassung der Massenträgheit führen bei mechanischen Getriebesystemen häufig dazu, dass Konstrukteure einen größeren Motor als eigentlich erforderlich verwenden müssen.

Bei der Direktantriebstechnologie entfallen diese Auslegungsprobleme. Da der Motor direkt mit der Last verbunden ist, stellen der Motor und die Last eine gemeinsame Gesamtträgheit dar. Bei der Verwendung von DDR-Motoren ist somit keine Trägheitsanpassung erforderlich. DDR-Anwendungen wurden in Testläufen mit Trägheitsverhältnissen von über 11.000:1 betrieben.

## Reduzierte Geräuschentwicklung

Maschinen mit DDR-Motoren besitzen einen um 20 dB geringeren Geräuschpegel als dieselbe Maschine mit einem mechanischen Getriebe.

## Direktantriebstechnologie

Auf der Grundlage der über 50-jährigen Erfahrung von Kollmorgen in der Entwicklung von elektromagnetischen und elektromechanischen Antrieben in Kombination mit unseren hohen Qualitätsansprüchen und unserem einzigartigen Service konnten wir die DDR-Technologie entscheidend verbessern, um die Installation und den Betrieb zu vereinfachen sowie die Vorlaufzeiten zu verkürzen. Cartridge DDR ist die optimale DDR-Lösung für Ihre Anwendung.

### Cartridge DDR

Der Cartridge DDR-Motor vereint die platzsparenden Eigenschaften und die Leistungsvorteile eines gehäuselosen DDR-Motors mit der einfachen Montage eines Gehäusemotors. Bei dem aus einem Rotor, einem Stator und einer werkseitig eingestellten, hoch auflösenden Rückführeinheit bestehenden Motor ruht der Rotor auf den Lagern der Maschine. Der Rotor wird über eine innovative Klemmkupplung mit der Last verbunden, und das Gehäuse des Motors wird wie ein herkömmlicher Servomotor über einen Lochkreis mit Zentrierung an der Maschine montiert. Auf diese Weise reduzieren sich Platzbedarf und Konstruktionszeit, und das Gesamtsystem wird vereinfacht.

### DDR-Anwendungen

Format	Verwendet für
Cartridge DDR	Anwendungen, bei denen Größe und Gewicht minimiert werden müssen
Cartridge DDR	Anwendungen, bei denen die Last auf die Motorlager wirkt, z. B. Indexier- oder Drehtische
Cartridge DDR	Jede Anwendung mit vorhandenen Lagern

# Rotatorischer Direktantrieb Cartridge DDR

Der rotatorische Direktantrieb Cartridge (DDR) ist der erste Industriegemotor, der bei geringem Platzbedarf die Leistungsvorteile der gehäuselosen DDR-Technologie mit dem einfachen Einbau eines Gehäusemotors kombiniert. Das besondere elektromagnetische Design der Cartridge DDR-Motoren gewährleistet eine bis zu 50 % höhere Drehmomentdichte als bei konventionellen Servomotoren ähnlicher Baugröße.

Bei dem aus einem Rotor, einem Stator und einer werkseitig eingestellten, hoch auflösenden Rückführeinheit bestehenden Cartridge DDR-Motor ruht der Rotor auf den Lagern der Maschine.

Der Rotor des Cartridge DDR wird über eine innovative Klemmkupplung mit der Maschinenwelle verbunden, und das Gehäuse des Cartridge DDR wird wie ein herkömmlicher Servomotor über einen Lochkreis mit Zentrierung an der Maschine montiert. Auf diese Weise reduzieren sich Platzbedarf und Konstruktionszeit, und das Gesamtsystem wird vereinfacht.

Herkömmliche Servosysteme benötigen normalerweise eine Reihe von mechanischen Komponenten zur Kraftübertragung, die nicht nur die Leistung und Zuverlässigkeit einschränken, sondern auch die Betriebskosten nach oben treiben.

Die Cartridge DDR-Motoren hingegen kommen ohne mechanische Komponenten zur Kraftübertragung aus. Die Vorteile liegen auf der Hand:



## Vorteile der Cartridge DDR-Motoren

- Montage innerhalb von 5 Minuten
- 5 Baugrößen, verschiedene Längen
- Dauermomentbereich: 4,57 bis 510 Nm für ein breites Anwendungsspektrum
- Optimiertes Drehmoment durch hochpoliges elektromagnetisches Design mit hohem Wirkungsgrad
- Integrierter hochauflösender Sinus-Encoder
- 134.217.728 Positionseinheiten/Umdrehung
- Drehzahlen von bis zu 2.500 U/min erfüllen die Anforderungen der meisten Anwendungen mit hohem Drehmoment und mittlerer Drehzahl.
- Wird dem hohen Strombedarf der meisten Anwendungen mit gehäuselosen Motoren gerecht
- Eine direkte Kopplung an die Last macht die Wartung von Getrieben, Riemen oder Riemenscheiben überflüssig.
- Geringes Cogging und damit gleichmäßiger Lauf bei niedriger Drehzahl
- Die spielfreie Auslegung und umfassende Kompatibilität verbessern das Ansprechverhalten des Systems.

## Der Vorteil der Cartridge DDR-Technologie – Walzenvorschubmaschine

Überzeugen Sie sich selbst, wie die Cartridge DDR-Technologie zur Optimierung einer Walzenvorschubmaschine beiträgt:

### Kürzere Montagezeit

Die Montagezeit für das ursprüngliche mechanische Getriebesystem betrug 4 Stunden. Der Cartridge DDR-Antrieb hingegen lässt sich innerhalb von 5 Minuten einbauen, was deutliche Einsparungen bei der Arbeitszeit bedeutet.

### Geringere Teilezahl

Das ursprüngliche mechanische Getriebesystem bestand aus 2 Halterungen, 12 Schrauben, 2 Riemenscheiben, 2 Einstellschrauben, 2 Keilen, einem Steuerungsriemen, einem Gehäuse als Berührungsschutz, einem Spannsystem für den Riemen sowie der Motor-/Getriebebaugruppe. Mit dem Cartridge DDR-System reduziert sich die Teileanzahl auf den Motor und 4 Montagebolzen, sodass weniger Teile gewartet werden müssen und sich die Wartungskosten verringern.

### Erhöhte Genauigkeit

Die besten Planetengetriebe verfügen dennoch über ein Spiel von 1 bis 2 Bogenminuten. Über die Lebensdauer des Getriebes hinweg nimmt dieses Spiel zu. Das Cartridge DDR-System bietet eine absolute Genauigkeit von 26 Bogensekunden sowie eine Wiederholbarkeit von 0,7 Bogensekunden. Die Walzenvorschubmaschine mit dem Cartridge DDR-Antrieb bietet eine Vorschubgenauigkeit von +/- 0,0005 Zoll im Vergleich zu 0,002 Zoll bei der Walzenvorschubmaschine mit mechanischem Getriebe. Das bedeutet, dass die Maschinenpräzision mit dem Cartridge DDR-System um das Vierfache verbessert wurde.

### Höherer Durchsatz

Die erreichbare Maschinenzkluszeit mit dem Cartridge DDR-System ist doppelt so hoch wie mit mechanischem Getriebe. Dies bedeutet einen um 100 Prozent höheren Durchsatz.

## Gesteigerte Zuverlässigkeit und einfachere Wartung

Das Cartridge DDR-System enthält keine Teile, die mit der Zeit verschleißen, ihre Eigenschaften verändern oder ausfallen. Getriebe verschleißen, und das Spiel nimmt mit der Zeit zu. Riemen und Riemenscheiben dehnen sich und müssen gewartet werden, um die Riemenspannung aufrechtzuerhalten. Durch den Wegfall dieser Komponenten bietet das Cartridge DDR-System eine höhere Zuverlässigkeit.

## Beispiel einer Walzenvorschubmaschine

Getriebe haben eine begrenzte Lebensdauer, insbesondere in anspruchsvollen zyklischen Anwendungen wie einer Walzenvorschubmaschine. Bei dieser Maschine muss alle 10.000 Stunden das Getriebe ersetzt und alle 2.000 Stunden der Riemen nachgespannt werden. Der Cartridge DDR-Antrieb hingegen besitzt keine Verschleißteile und ist wartungsfrei, was die Wartung der Maschine vereinfacht und die Betriebskosten senkt.

## Reduzierte Geräuschentwicklung

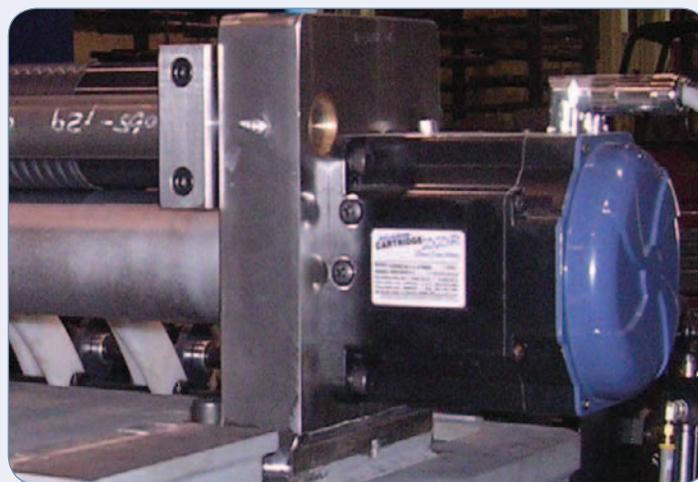
Das Cartridge DDR-System bietet im Vergleich zu einem Servosystem mit mechanischem Getriebe einen um 20 dB geringeren Geräuschpegel. Dies kann den Gesamtschalldruckpegel der Maschine erheblich reduzieren. Eine geringere Geräuschbelastung verbessert die Qualitätseinschätzung der Maschine. Und das ist richtig, denn die von Zahnrädern und Riemen erzeugten Geräusche entstehen durch den Verschleiß der Teile.

## Geringere Gesamtkosten

Ein Cartridge DDR-Motor kostet in der Regel 20 Prozent mehr als eine vergleichbare Motor-/Getriebe-Kombination. Die geringere Teileanzahl und kürzere Montagezeit führen jedoch meist zu geringeren Gesamtkosten für die Cartridge DDR-Lösung.



Walzenvorschubmaschine mit einem herkömmlichen Servomotor, Getriebe, Riemen und Riemenscheiben.



Dieselbe Maschine mit einem Cartridge DDR-Antrieb. Hier ist die Welle der angetriebenen Walze in den Cartridge DDR-Antrieb verlängert, und das Antriebsdrehmoment wirkt direkt an der Mechanik.

# Rotatorischer Direktantrieb Cartridge DDR

## Leistungsdaten für 240 V AC-Systeme

Cartridge-Antrieb	Servoverstärker			Baugröße mm (in)	Dauermoment Nm (lb-in)	Spitzenmoment Nm (lb-in)	Maximale Geschwindigkeit U/min	Gewicht kg (lb)	Trägheit (Jm) kg-cm <sup>2</sup> (lb-in-s <sup>2</sup> x10 <sup>-9</sup> )
	AKD	S300	S700						
C041A	X00306	S30361	S703	108 (4,25)	4,57 (40,4)	12,3 (109)	1750	4,08 (9,00)	5,86 (5,19)
C041B	X00606	S30661	S706	108 (4,25)	4,52 (40,0)	12,2 (108)	2500	4,08 (9,00)	5,86 (5,19)
C042A	X00606	S30661	S706	108 (4,25)	8,25 (73,0)	22,2 (196)	1700	5,67 (12,5)	8,87 (7,85)
C042B	X01206	S31061	S712	108 (4,25)	8,45 (74,8)	22,8 (202)	2500	5,67 (12,5)	8,87 (7,85)
C043A	X00606	S30661	S706	108 (4,25)	11,1 (98,2)	30,0 (265)	1250	7,26 (16,0)	11,9 (10,5)
C043B	X01206	S31061	S712	108 (4,25)	11,2 (99,1)	30,2 (267)	2500	7,26 (16,0)	11,9 (10,5)
C044A	X00606	S30661	S706	108 (4,25)	13,9 (123)	37,4 (331)	1050	8,84 (19,5)	14,9 (13,2)
C044B	X01206	S31061	S712	108 (4,25)	14,1 (125)	37,9 (335)	2150	8,84 (19,5)	14,9 (13,2)
C051A	X00606	S30661	S706	138 (5,43)	11,7 (104)	30,2 (267)	1200	8,39 (18,5)	27,4 (24,2)
C051B	X01206	S31061	S712	138 (5,43)	11,9 (105)	30,6 (271)	2450	8,39 (18,5)	27,4 (24,2)
C052C	X00606	S30661	S706	138 (5,43)	16,9 (150)	43,1 (381)	950	10,7 (23,5)	35,9 (31,8)
C052D	X01206	S31061	S712	138 (5,43)	16,5 (146)	42,3 (374)	2050	10,7 (23,5)	35,9 (31,8)
C053A	X01206	S31061	S712	138 (5,43)	21,0 (186)	54,1 (479)	1350	13,2 (29,0)	44,3 (39,2)
C053B	X02406	-	-	138 (5,43)	20,2 (179)	50,1 (443)	2500	13,2 (29,0)	44,3 (39,2)
C054A	X01206	S31061	S712	138 (5,43)	24,9 (220)	63,8 (565)	1200	15,4 (34,0)	52,8 (46,7)
C054B	X02406	-	-	138 (5,43)	23,8 (211)	61,2 (542)	2500	15,4 (34,0)	52,8 (46,7)
C061A	X01206	S31061	S712	188 (7,40)	33,8 (299)	86,8 (768)	900	18,6 (41,0)	94,1 (83,2)
C061B	X02406	-	-	188 (7,40)	32,6 (288)	75,6 (669)	1950	18,6 (41,0)	94,1 (83,2)
C062C	X01206	S31061	S712	188 (7,40)	48,4 (428)	117 (1040)	700	23,6 (52,0)	126 (112)
C062B	X02406	-	-	188 (7,40)	44,6 (395)	102 (900)	1400	23,6 (52,0)	126 (112)
C063C	X01206	S31061	S712	188 (7,40)	61,8 (547)	157 (1380)	550	29,0 (63,0)	157 (139)
C063B	X02406	-	-	188 (7,40)	59,0 (522)	136 (1200)	1050	29,0 (63,0)	157 (139)
C091A	X02406	S31061	S712	246 (9,68)	50,2 (444)	120 (1060)	600	27,7 (61,0)	280 (248)
C092C	X02406	-	-	246 (9,68)	102 (900)	231 (2050)	450	41,3 (91,0)	470 (416)
C093C	X02406	-	-	246 (9,68)	139 (1230)	317 (2800)	350	54,4 (120)	660 (584)
C131C	X02406	-	-	350 (13,8)	189 (1670)	395 (3500)	250	63,5 (140)	1240 (1100)
C131B	X04806*	-	-	350 (13,8)	190 (1680)	396 (3500)	450	63,5 (140)	1240 (1100)
C132C	X02406	-	-	350 (13,8)	362 (3200)	818 (7240)	120	101 (223)	2250 (1990)
C132B	X04806*	-	-	350 (13,8)	361 (3190)	759 (6720)	225	101 (223)	2250 (1990)
C133C	X02406	-	-	350 (13,8)	499 (4410)	1070 (9890)	100	132 (292)	3020 (2670)
C133B	X04806*	-	-	350 (13,8)	510 (4510)	1090 (9700)	175	132 (292)	3020 (2670)

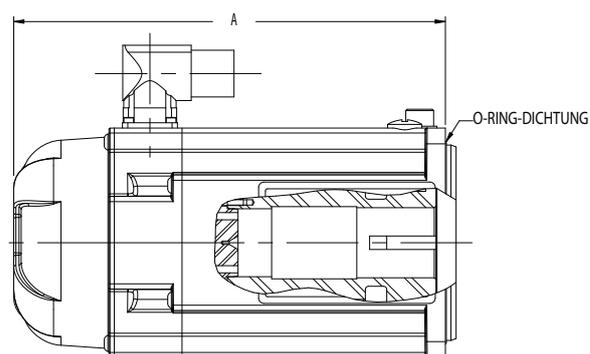
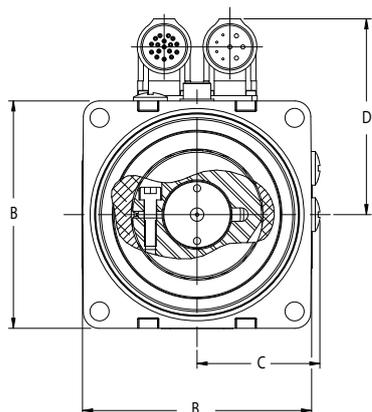
## Leistungsdaten für 400/480 V AC-Systeme

Cartridge-Antrieb	Servoverstärker			Baugröße mm (in)	Dauermoment Nm (lb-in)	Spitzenmoment Nm (lb-in)	Maximale Geschwindigkeit		Gewicht kg (lb)	Trägheit (Jm) kg-cm <sup>2</sup> (lb-in-s <sup>2</sup> x10 <sup>-9</sup> )
	AKD	S300	S700				U/min			
							400 V AC	480 V AC		
CH041A	X00307	S30301	S703	108 (4,25)	4,56 (40,4)	11,3 (100)	2500	2500	4,08 (9,00)	5,86 (5,19)
CH042A	X00607	S30601	S706	108 (4,25)	8,26 (73,1)	19,0 (168)	2500	2500	5,67 (12,5)	8,87 (7,85)
CH043A	X00607	S30601	S706	108 (4,25)	11,1 (98,2)	25,3 (224)	2250	2500	7,26 (16,0)	11,9 (10,5)
CH044A	X00607	S30601	S706	108 (4,25)	13,9 (123)	31,6 (280)	1850	2250	8,84 (19,5)	14,9 (13,2)
CH051A	X00607	S30601	S706	138 (5,43)	11,7 (104)	28,0 (248)	2100	2500	8,39 (18,5)	27,4 (24,2)
CH052C	X00607	S30601	S706	138 (5,43)	16,9 (150)	43,1 (381)	1750	2100	10,7 (23,5)	35,9 (31,8)
CH053A	X01207	-	S712	138 (5,43)	21,0 (186)	54,1 (479)	2350	2500	13,2 (29,0)	44,3 (39,2)
CH054A	X01207	-	S712	138 (5,43)	24,9 (220)	63,8 (565)	2100	2500	15,4 (34,0)	52,8 (46,7)
CH061A	X01207	-	S712	188 (7,40)	33,8 (299)	86,8 (768)	1600	1900	18,6 (41,0)	94,1 (83,2)
CH062C	X01207	-	S712	188 (7,40)	48,4 (428)	117 (1040)	1250	1550	23,6 (52,0)	126 (112)
CH063C	X01207	-	S712	188 (7,40)	61,8 (547)	157 (1380)	950	1150	29,0 (63,0)	157 (139)
CH063B	X02407	-	S724	188 (7,40)	59,0 (522)	136 (1200)	1850	2200	29,0 (63,0)	157 (139)
CH091A	X02407	-	S712	246 (9,68)	50,2 (444)	120 (1060)	1200	1500	27,7 (61,0)	280 (248)
CH092C	X02407	-	S724	246 (9,68)	102 (900)	231 (2050)	800	1000	41,3 (91,0)	470 (416)
CH093C	X02407	-	S724	246 (9,68)	139 (1230)	317 (2800)	700	800	54,4 (120)	660 (584)
CH131C	X02407	-	S724	350 (13,8)	189 (1670)	395 (3500)	500	600	63,5 (140)	1240 (1100)
CH131B	X04807*	-	S748	350 (13,8)	190 (1680)	396 (3500)	800	1000	63,5 (140)	1240 (1100)
CH132C	X02407	-	S724	350 (13,8)	362 (3200)	818 (7240)	250	300	101 (223)	2250 (1990)
CH132B	X04807*	-	S748	350 (13,8)	361 (3190)	759 (6720)	400	500	101 (223)	2250 (1990)
CH133C	X02407	-	S724	350 (13,8)	499 (4410)	1070 (9480)	200	250	132 (292)	3020 (2670)
CH133B	X04807*	-	S748	350 (13,8)	510 (4510)	1090 (9700)	350	400	132 (292)	3020 (2670)

\*Verfügbar ab 2010.

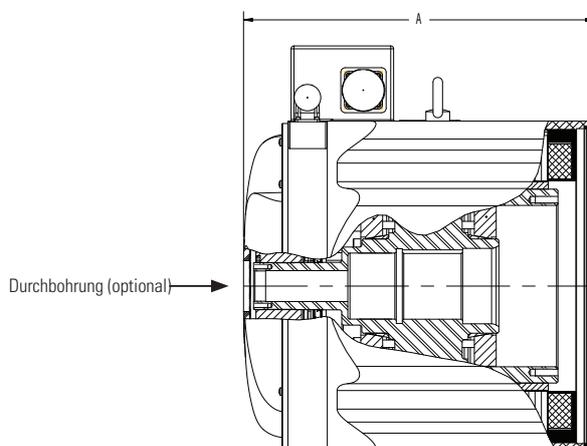
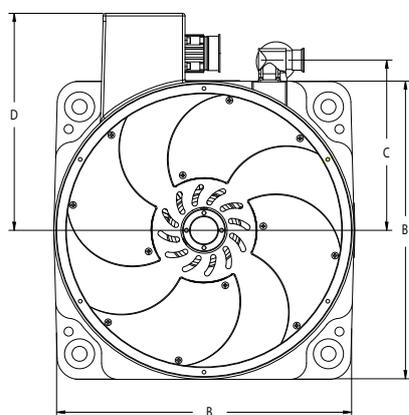
### Cartridge DDR C04, C05 und C06 – Abmessungen

Cartridge-Antrieb	A mm (in)	B mm (in)	C mm (in)	D mm (in)
C(H)041	171 (6,73)	108 (4,25)	59 (2,31)	93 (3,67)
C(H)042	202 (7,95)	108 (4,25)	59 (2,31)	93 (3,67)
C(H)043	233 (9,17)	108 (4,25)	59 (2,31)	93 (3,67)
C(H)044	264 (10,4)	108 (4,25)	59 (2,31)	93 (3,67)
C(H)051	195 (7,68)	138 (5,43)	76 (3,00)	108 (4,25)
C(H)052	220 (8,66)	138 (5,43)	76 (3,00)	108 (4,25)
C(H)053	245 (9,65)	138 (5,43)	76 (3,00)	108 (4,25)
C(H)054	270 (10,6)	138 (5,43)	76 (3,00)	108 (4,25)
C(H)061	226 (8,90)	188 (7,40)	99 (3,88)	133 (5,25)
C(H)062	260 (10,2)	188 (7,40)	99 (3,88)	133 (5,25)
C(H)063	294 (11,6)	188 (7,40)	99 (3,88)	133 (5,25)



### Cartridge DDR C09 und C13 – Abmessungen

Cartridge-Antrieb	A mm (in)	B mm (in)	C mm (in)	D mm (in)
C(H)091	204 (8,03)	246 (9,68)	149 (5,88)	182 (7,18)
C(H)092	253 (9,96)	246 (9,68)	149 (5,88)	182 (7,18)
C(H)093	302 (11,9)	246 (9,68)	149 (5,88)	182 (7,18)
C(H)131	231 (9,09)	350 (13,8)	200 (7,87)	256 (10,1)
C(H)132	301 (11,9)	350 (13,8)	200 (7,87)	256 (10,1)
C(H)133	370 (14,6)	350 (13,8)	200 (7,87)	256 (10,1)



# Micron™ TRUE Planetary™ Getriebe

Schrägverzahnte Getrieberäder sind bekannt für ihren geräuscharmen und ruhigen Lauf. Außerdem übertragen sie höhere Lasten als geradverzahnte Getrieberäder. Beide Eigenschaften sind auf die verbesserte Überdeckung (effektive Zähne im Eingriff) gegenüber geradverzahnten Getrieberädern zurückzuführen.

Ein extrem geräuscharmes, schrägverzahntes Getriebe mit hohem Drehmoment wurde entwickelt, indem die positiven Merkmale des ballig gefrästen Zahnprofils und der Schrägverzahnung mit der Planetenbauweise kombiniert wurden. Das Ergebnis ist das Getriebe mit der derzeit geringsten Lärmentwicklung auf dem Markt.

- Innovative Getriebetechnologie bietet eine geringere Baugröße und höhere Leistung
- Das RediMount™-System gewährleistet eine fehlerfreie und zuverlässige Montage.

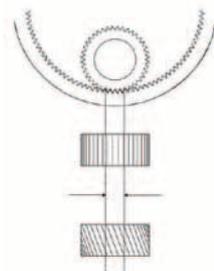
## TRUE Planetary™ Getriebe mit ballig gefräster Schrägverzahnung

### Merkmale

- Hohe Drehmomentkapazität
- Geringes Getriebeispiel
- Ruhiger Lauf
- Größere Lastverteilung
- Extrem geräuscharm

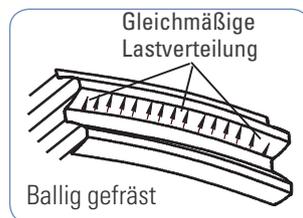
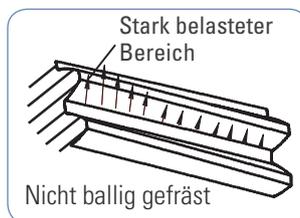
### Geradverzahnung gegenüber Schrägverzahnung

Die typische Überdeckung für eine Geradverzahnung liegt bei 1,5. Die Überdeckung für eine vergleichbare Schrägverzahnung liegt bei 3,3, d. h. mehr als die doppelte Überdeckung.



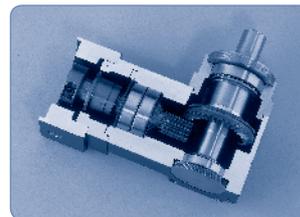
### Ballig gefräst gegenüber nicht ballig gefräst

Das ballig gefräste Profil optimiert die Eingriffsanordnung des Zahnrades innerhalb eines Getriebezeuges und erhöht damit die Drehmomentkapazität bei gleichzeitiger Verringerung der Geräuschentwicklung. Es führt auch zu einer besseren Lastverteilung auf der Zahnflanke und verringert dadurch stark beanspruchte Bereiche.

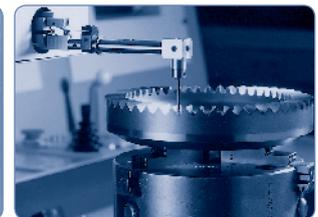


## PowerTRUE™ Getriebe in rechteckiger Bauform

- Geringeres Getriebeispiel durch Anpassung des Eingriffs einzelner Achsen
- Kompaktes Design auf Grundlage der Kronenrad-Technologie
- Extrem geräuscharmer Betrieb durch hohe Überdeckung
- Eingriffübersetzung von 1:1 bis 5:1
- Äußerst effizient (>98 %)



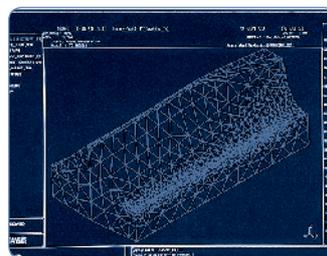
PowerTRUE™ Getriebetechnologie



Computervermessung eines Zahnprofils



Alle rechteckigen Micron™ Getriebe verwenden die PowerTRUE-Technologie, die die Eingriffübersetzung auf 5:1 erhöht (im Vergleich zu maximal 3:1 bei herkömmlichen Kegelradgetrieben).



Eine Vielzahl von Zähnen auf dem Kronenrad stehen gleichzeitig im Eingriff mit einem Standard-Evolventenritzel. Der ständige Eingriff der Zähne liefert eine hohe Überdeckung zwischen dem Zahnrad und Ritzel, wodurch das Drehmoment und der Wirkungsgrad erheblich gesteigert werden.

XTRUE™	Die XTRUE-Reihe ist ein neues Präzisionsgetriebe, das mit dem RediMount™-System ausgestattet ist und unsere Reihe von TRUE Planetary Getrieben ergänzt, die die weltweit größte Auswahl an Planetengetrieben bietet.							
	Gerade	Baugröße Metrisch	Max. TSpitze (Nm)		Alle Größen	Erhältliche Getriebeübersetzungen	Wirkungsgrad	Getriebeispiel (Bogenmin.)
			Einstufig	Zweistufig				
	XT040	40 mm	18,3	33,8	Einstufig	3, 4, 5, 7, 10	93 %	13
	XT060	60 mm	55	55				
	XT080	80 mm	165	175				
	XT120	120 mm	298	298	Zweistufig	15, 20, 25, 30, 40, 50, 70, 100	88 %	15
	XT160	160 mm	7876	876				

ValueTRUE™	Schrägverzahntes True Planetary-Getriebe, Ausführung für Flanschmontage mit Edelstahlgehäuse und RediMount™-System.							
	Gerade	Baugröße Metrisch	Max. TSpitze (Nm)		Alle Größen	Erhältliche Getriebeübersetzungen	Wirkungsgrad	Spiel (Bogenmin.)
			Einstufig	Zweistufig				
	VT006	61 mm	91	103	Einstufig	4, 5, 7, 10	95 %	4
	VT075	75 mm	161	185				
	VT090	90 mm	161	185				
	VT010	101 mm	463	542				
	VT115	115 mm	463	542	Zweistufig	16, 20, 25, 28, 35, 40, 50, 70, 100	93 %	5
	VT014	141 mm	1066	1271				
	VT018	182 mm	2242	2970				
	VT022	220 mm	4180	4972				

ValueTRUE™	Schrägverzahntes True Planetary-Getriebe, Ausführung für Flanschmontage mit Edelstahlgehäuse und RediMount™-System.							
	Rechtwinklige Bauform	Baugröße Metrisch	Max. TSpitze (Nm)		Alle Größen*	Erhältliche Getriebeübersetzungen	Wirkungsgrad	Spiel (Bogenmin.)
			Zweistufig					
	VTR006	61 mm	98		Zweistufig	4, 5, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50	93 %	5
	VTR075	75 mm	177					
	VTR090	90 mm	177					
	VTR010	101 mm	518					
	VTR115	115 mm	518					
	VTR014	141 mm	1206					
	VTR018	182 mm	2800					

\*Getriebeübersetzungen 4 und 5:1 für VTR006-VTR090 nicht erforderlich.

Hinweis 1: Die angegebene Drehmomentkapazität ist das Maximum für die jeweilige Gehäuseausführung, nicht alle Übersetzungen bieten dasselbe Nenndrehmoment.

Hinweis 2: Die angegebene Drehmomentkapazität ist das maximale kurzzeitig zulässige Spitzendrehmoment für Notstopp- bzw. Schockbelastung.



# Optimierte Lösungen

**Mit Kollmorgen gibt es immer eine Lösung.** Aufgrund unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der Entwicklung von optimierten Lösungen für Antriebsanwendungen können Sie sich darauf verlassen, dass wir Ihnen stets die bestgeeignete Lösung für Ihren Bedarf liefern. Wir bieten Modifizierungen unterschiedlichen Umfangs für unsere breite Palette an Standardprodukten an und entwickeln bei Bedarf kundenspezifische Motor- und Elektronikprodukte, um Ihre Maschinen zu optimieren.

Unter Rückgriff auf die bewährten Produkte unseres Angebots können wir unsere Lösungen sehr schnell liefern, häufig mit deutlichen Kostenvorteilen und verkürzten Vorlaufzeiten. In der Praxis bedeutet dies eine schnelle Erstellung von Prototypen sowie kürzere Entwicklungszyklen und Markteinführungszeiten. Eine Partnerschaft mit Kollmorgen verschafft Ihnen einen wichtigen Wettbewerbsvorteil. Denn auf den Antrieb kommt es an.

## Optimierte Lösungen

---

Ob es darum geht, ein Produkt aus unserem Standardkatalog anzupassen oder ein vollständig neues Design für eine kundenspezifische Lösung zu entwerfen – Sie können sich stets auf die jahrzehntelange Erfahrung von Kollmorgen verlassen, um eine optimale Antriebslösung zu entwickeln und Maschinen zu konstruieren, die sich von den Produkten des Wettbewerbs abheben.

## Modifizierte Standardprodukte

---

Unsere hohe Anwendungskompetenz und unser umfassendes Produktportfolio versetzen uns in die Lage, beliebige Standardprodukte je nach Bedarf zu modifizieren, um den verschiedensten Anforderungen zu entsprechen – innerhalb kürzester Zeit. Dieser Ansatz gewährleistet die hohe Qualität, Leistung und Zuverlässigkeit, für die Kollmorgen bekannt ist.

Die Anwendungstechniker von Kollmorgen verfügen über eine umfassende Erfahrung dabei, OEM-Konstrukteure beim Erreichen ihrer Zielsetzungen zu unterstützen. Typische Modifizierungen umfassen veränderte Wellen, Rückführungssysteme, Montageabmessungen und Stecker sowie die stabilere, vakuumtaugliche, strahlungsbeständige und explosions sichere Auslegung von Komponenten.

## Kundenspezifische Produkte

---

Da die Antriebstechnik seit geraumer Zeit eine Kernkompetenz darstellt, können wir uns bei der Entwicklung von Lösungen für die heutigen Herausforderungen auf eine langjährige Innovations- und Applikationserfahrung stützen. Auf der Grundlage unserer Entwicklungs- und Konstruktionserfahrung sowie unseres technischen Know-hows entwickeln wir kreative Lösungen für nahezu jeden Bedarf. Unsere umfassende Kompetenz ermöglicht uns darüber hinaus, kundenspezifische Produkte in erstaunlich kurzer Zeit zu liefern. Sie haben die Vision – wir setzen sie um.

# Strukturierter Entwicklungsprozess

Auf der Grundlage unseres umfassenden Portfolios an Standardprodukten erstellen wir optimierte Lösungen durch Kombination von handelsüblichen Produkten, modifizierten Standardprodukten und vollständig nach Kundenspezifikationen gefertigten Komponenten. Unsere bewährten Komponenten und Technologien bilden die Basis für alle unsere Lösungen, verkürzen die Entwicklungszeit und gewährleisten eine optimale Leistung für jede Anwendung.

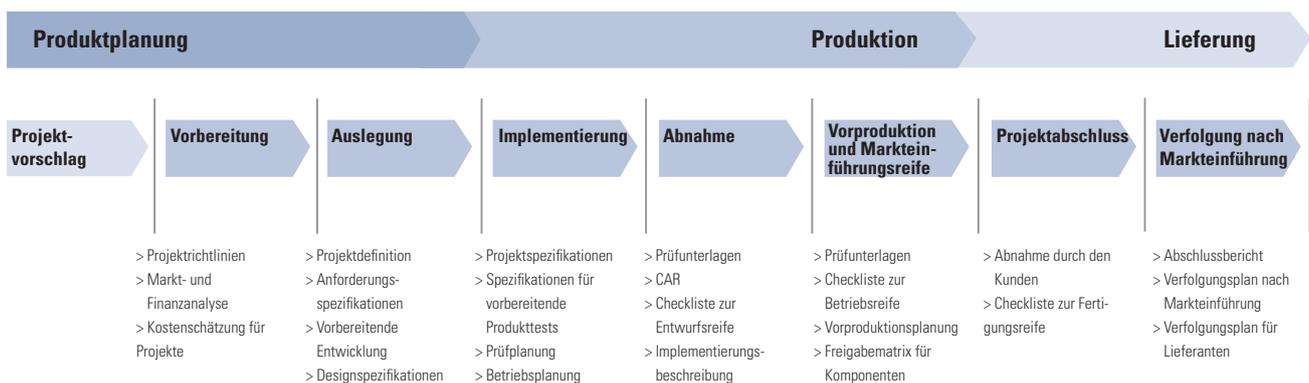
Wir verfolgen einen strikten und effizienten Entwicklungsprozess von der Erstkonzeption bis hin zur Massenproduktion. Dadurch wird sichergestellt, dass die von uns entwickelten Produkte die Anforderungen unserer Kunden erfüllen und kostengünstig hergestellt werden können sowie Prototypen schnell in die Serienfertigung gehen können. Der Einbezug unserer Kunden ist der Schlüssel zu unserem Prozess, wobei die Zusammenarbeit über die gesamte Initiative und verschiedene Freigabeetappen hinweg fortgeführt wird, um von Anfang bis Ende einen reibungslosen und erfolgreichen Entwicklungsprozess zu gewährleisten.

## Gründe für eine Partnerschaft mit Kollmorgen

- Erfahrende Anwendungstechniker bieten Unterstützung bei der Analyse des Bedarfs unserer Kunden und bestimmen die bestgeeigneten Produkte und Technologien von Kollmorgen.
- Produkte werden durch interdisziplinäre Teams optimiert oder entwickelt, um dem Bedarf des Kunden zu entsprechen.
- Schnelle Entwicklung von Prototypen
- Reibungsloser Übergang von Prototypendesigns zu einer nachhaltigen und kostengünstigen Produktion
- Branchenweit bewährte Qualität, Leistung und Lieferung
- Komponenten mit bewährter Technologie verringern die Risiken von Anpassungen

## Optimierter Lösungsprozess

Unser umfassendes Know-how im Bereich der Entwicklung, Fertigung und Prüfung gewährleistet, dass das Endprodukt den Leistungsspezifikationen und Qualitätsanforderungen des Kunden entspricht. Unser hochqualifiziertes und erfahrenes Konstruktionsteam arbeitet während des Prozesses direkt mit dem Kunden, um Prototypen innerhalb von kürzester Zeit zur vollständigen Produktionsreife zu bringen.



# Bewährte Konstruktionslösungen

## Motorlösungen

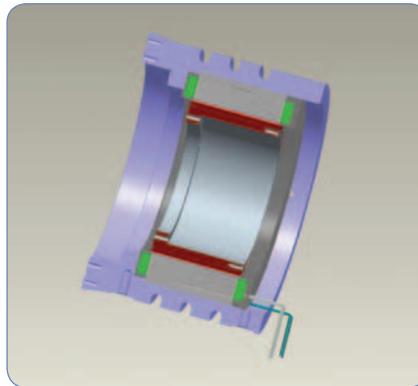
- Bürsten- und bürstenlose Motorkomponenten für den Einsatz in Motoren mit und ohne Gehäuse
- Konformität mit gängigen Normen (UL, CE)
- Nennspannungen von 48 V DC bis 600 V DC, bis zu 800 V DC und mehr möglich
- Dauerrehmoment von 0,5 Nm bis 29.000 Nm
- Bewährte Leistung und Zuverlässigkeit in anpassbaren Ausführungen

## Verstärkerlösungen

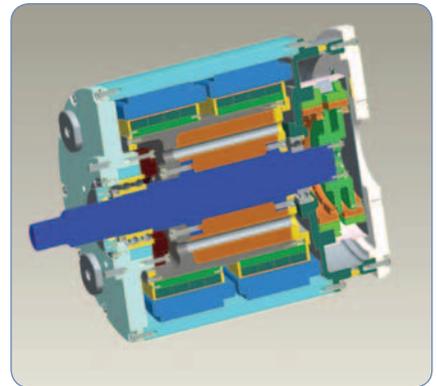
- Integrierte oder Paketlösungen zur Unterstützung von ein- bis mehrachsigen Konfigurationen
- Wechselstrom-/Gleichstrom-Servoverstärker
- Integrierte Steuerungs- und Kommunikationsoptionen
- Konformität mit gängigen Normen (UL 508C, EN 50178, EN 61000-6-6, EN 61800-3, CISPR 14-1 und weitere)
- Exklusive Technologien und Software in den Verstärker integrierbar



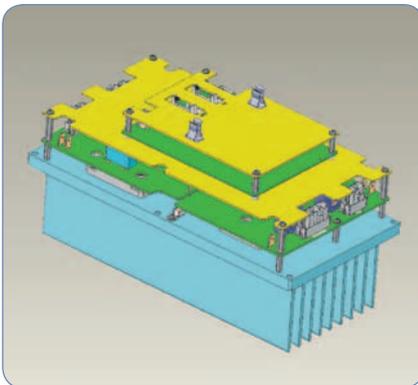
Verstärker für die medizinische Diagnostik, mit optimiertem Form-Faktor, I/O und verbesserten EMV-Eigenschaften



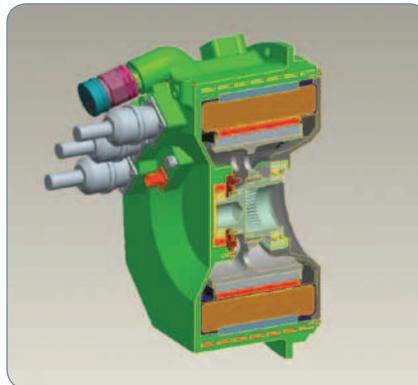
Rahmenloser rotorischer Direktantrieb mit Wasserkühlung



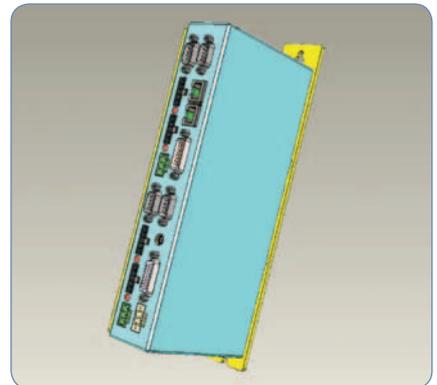
Kundenspezifischer tauchfähiger Motor



2-achsiger Verstärker für Hochleistungs-Robotertechnik, optimiert für Formfaktor und Kommunikationsschnittstelle



Elektrischer Anlasser/Generator, 200 kW



4-achsiger Verstärker mit SynqNet

## Motoren und Elektronik

Optimiert im Hinblick auf:	Anwendung
Zuverlässigkeit	Implantierbare Herzpumpen, Verteidigung, ferngesteuerte Anlagen
Präzision	Bestückung, Satellitenbeobachtung, Folienverarbeitung
Baugröße	Medizinische Bildgebung, bodenbasierte Teleskope, Flugzeuginstrumente
Gewicht	Landfahrzeuge, mobile Ausrüstung, Flugzeuge
Reibungslosen Betrieb	Medizinische Beatmungsgeräte, Präzisionsroboter, Maschinen für die Druck- und Textilindustrie
Raue Umgebungen	Tiefsee, Weltraum, starke Stöße und Vibrationen, extreme Temperaturen

# AKD Servoverstärker

MODELLNOMENKLATUR

**AKD – P 003 06 – NA EC 0000**

AKD-Reihe

Version

**P = Positionsindexer (Bewegungsaufgaben)**

Nennstrom

- 003 = 3 A
- 006 = 6 A
- 012 = 12 A
- 024 = 24 A

Spannung

- 06 = 120/240 V AC 1 Ø/3 Ø
- 07 = 240/400/480 V AC 3 Ø

Varianten

0000 = Standard

Konnektivität

CN = CANopen

**EC = EtherCAT**

Erweiterung

**NA = Ohne Erweiterungen**

Hinweis: Optionen in blauer Schrift gelten als Standardprodukt.

# S700 Servoverstärker

**S7 06 0 2 – EI F2 PM – NA**

S700-Serie

Nennstrom

- 01 = 1,5 Aeff
- 03 = 3 Aeff
- 06 = 6 Aeff
- 12 = 12 Aeff
- 24 = 24 Aeff
- 48 = 48 Aeff
- 72 = 72 Aeff

Nennspannung

- 0 = 208 bis 480 V**
- 6 = 110 bis 230 V  
(nur mit 1,5 bis 24 Aeff)

Elektrische Optionen

**2 = Standard**

S = Erweiterter Spitzenstrom (nur mit 12 A/24 A Nennstrom)

Erweiterungskarten Steckplatz 1

**NA = keine Erweiterungskarte in Steckplatz 1, integrierte EtherCAT- und CANopen-Schnittstelle**

- DN = DEVICENET
- PB = PROFIBUS
- SE = SERCOS
- SN = SYNQNET
- EI = I/O-Erweiterung

Erweiterungskarte F2 in Steckplatz 2 kann in Kombination mit einer Karte in Steckplatz 1 verwendet werden.

Sonderanpassung/Dichtung

**NA = EtherCAT und CANopen**

- SN = SYNQNET<sup>1</sup>
- PN = PROFINET<sup>1</sup>
- S3 = SERCOS III<sup>1</sup>
- IP = Ethernet IP<sup>1</sup>
- TC = Ethernet TCP/IP<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In der Entwicklung

Erweiterungskarten Steckplatz 3

**NA = keine Erweiterungskarte in Steckplatz 3, integrierte EtherCAT- und CANopen-Schnittstelle**

- F2 = Lüftersteuerung
- PM = Posl/O
- PA = Posl/O-Monitor
- S1 = Safety-Karte SIL 3
- S2 = Safety-Karte SIL 2

Erweiterungskarten Steckplatz 2

**NA = keine Erweiterungskarte in Steckplatz 2, integrierte EtherCAT- und CANopen-Schnittstelle**

- F2 = Lüftersteuerung
- PM = Posl/O
- PA = Posl/O-Monitor

Erweiterungskarte F2 in Steckplatz 2 kann in Kombination mit einer Karte in Steckplatz 1 verwendet werden.

Hinweis: Optionen in blauer Schrift gelten als Standardprodukt.

# S300 Servoverstärker

**S3 06 0 1 – SE\***

S300-Serie

Nennstrom

01 = 1,5 Aeff  
03 = 3 Aeff  
06 = 6 Aeff  
10 = 10 Aeff

Nennspannung

0 = 208 bis 480 V  
6 = 110 bis 230 V

Erweiterungen

**NA = keine Erweiterung, integrierte CANopen-Schnittstelle**

FN = geregelter Lüfter

DN = DEVICENET

PB = PROFIBUS

SE = SERCOS

EC = ETHERCAT

SQ = SYNQNET

I/O = I/O-ERWEITERUNG

\*Weitere Codes definieren kundenspezifische Sonderausführungen.

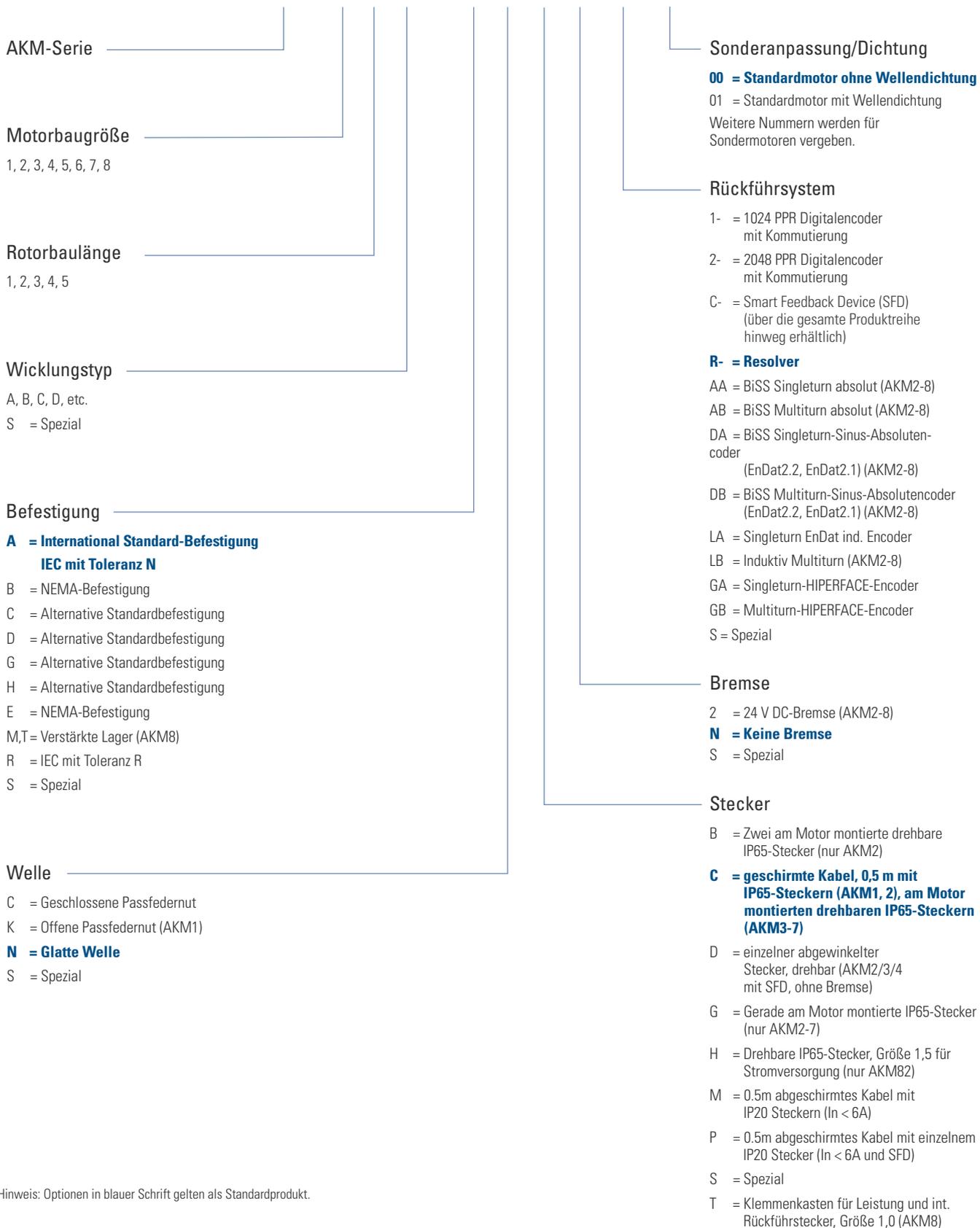
Elektrische Optionen

**1 = STO**

Hinweis: Optionen in blauer Schrift gelten als Standardprodukt.

# Bürstenlose AKM Servomotoren

## AKM 4 2 D – EK C N C- 00



Hinweis: Optionen in blauer Schrift gelten als Standardprodukt.

# Rotatorische Direktantriebe Cartridge DDR

**C 09 1 A - 1 1 - 1 1 0 5 ( ) (-)**

**Cartridge DDR-Reihe**

C = 230 V AC-Wicklung  
CH = 400/480 V AC-Wicklung

**Baugröße**

04 = 4.25" quadratisches Gehäuse  
05 = 5.43" quadratisches Gehäuse  
06 = 7.40" quadratisches Gehäuse  
09 = 9.68" quadratisches Gehäuse  
13 = 13.78" quadratisches Gehäuse

**Motorlänge**

1 = Motorlänge kurz  
2 = Motorlänge mittel  
3 = Motorlänge lang  
4 = Motorlänge extralang  
(nur Rahmengröße 04 und 05)

**Wicklungstyp**

A, B, C, D

**Befestigung**

**1 = Standard-Flanschbefestigung**

**Stecker**

**1 = Option mit seitlichem Stecker  
(nur Rahmengröße 09 und 13)**  
2 = Option mit Stecker hinten  
(nur Rahmengröße 09 und 13)  
**3 = Um 90° drehbare Stecker  
(Nur Rahmengröße 04, 05 und 06)**

xxx

**Für Sonderausführungen bestimmt. Für Standardmotor weglassen.**

Zertifizierungen

**Keine Angabe = UL/CE-Zulassung**

S = Keine UL-Zulassung

Dichtung

**5 = gedichtet**

(Wellenoption „1“ – Schutzart IP64 bei kundenseitiger Abdichtung der Schnittstellenseite)

(Wellenoption „2“ oder „3“ – Schutzart IP65 bei kundenseitiger Abdichtung der Schnittstellenseite)

Lageroption

**0 = Ausführung ohne Lager  
(mit integrierter Transportsicherung)**

Rückführsystem

**1 = ENDAT (C04, C05, C06, C09, C13)**

**3 = BISS (C04, C05, C06)**

Welle

1 = Hohlwelle mit Klemmkupplung und Passfeder (nur Rahmengröße 09 und 13)

**2 = Massive Welle mit Klemmkupplung und Passfeder (nur Rahmengröße 09 und 13)**

**3 = Massive Welle mit Schlitzringkupplung und ohne Passfeder (nur Rahmengröße 04, 05 und 06)**

Hinweis: Optionen in blauer Schrift gelten als Standardprodukt.

# Micron™ TRUE Planetary™ Getriebe

**XT 160 – 005 – 0 – ( )**

**Getriebereihen**

XT = XTRUE™  
 VT = ValueTRUE™  
 VTR = ValueTRUE 90™

**Motormodellnummer**

RediMount-Nummer (falls verfügbar)  
 oder Motorhersteller und Modellnummer

**Kundenspezifische Optionen**

0 = Keine  
 S = Spezial

**Getriebeübersetzung**

Verfügbare Übersetzungen siehe in den Abschnitten zu den einzelnen Getrieben (Seite 42-43).

**Getriebegröße**

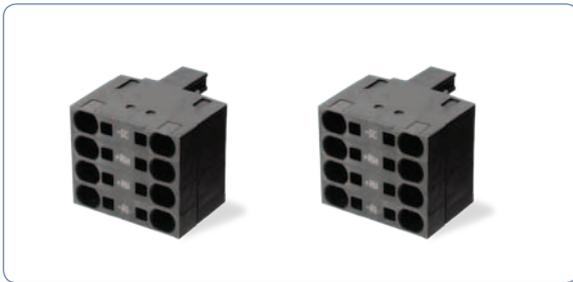
**XTRUE™**

040 = Größe 40  
 060 = Größe 60  
 080 = Größe 60  
 120 = Größe 120  
 160 = Größe 160

**ValueTRUE™**

**ValueTRUE 90™**  
 006 = Größe 60  
 075 = Größe 75  
 090 = Größe 90  
 010 = Größe 10  
 115 = Größe 115  
 014 = Größe 14  
 018 = Größe 18  
 022 = Größe 22

# Zubehör



## Gegenstecker

Die Verstärker sind sämtlich mit verschraubbaren Gegensteckern ausgestattet. Alternative Stecker für gemeinsame DC-Bus- und Netzanschlüsse sind ebenfalls erhältlich.



## Bremswiderstände

Wir bieten ein vollständiges Sortiment an Bremswiderständen mit einer Leistung von bis zu 6000 Watt. Die Impedanz der Bremswiderstände ist auf die AKD-Reihe abgestimmt. Sie sind in zahlreichen Größen und Formfaktoren erhältlich.



RECHTS: Kabelklemme  
LINKS: Schirmungskit

## Schirmungslösungen

Für den Einsatz in Umgebungen mit starken Interferenzen bieten wir Schirmungskits für unsere flexiblen Leitungskabel.



RECHTS: Netzfilter  
LINKS: Motordrossel

## Drosseln und Filter

Netzfilter erhöhen die Zuverlässigkeit und verlängern die Lebensdauer der Maschine in Umgebungen mit einer instabilen Netzversorgung. Motordrosseln reduzieren gestrahlte Störgrößen.



## Motion-Bus- und Serviceanschluss-Kabel

Wir bieten geschirmte PUR-Industriekabel mit RJ45-Anschlüssen für anspruchsvolle Industrieumgebungen. Diese Kabel sind Kabeln für den Bürobedarf im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit, Haltbarkeit und Lebensdauer deutlich überlegen.

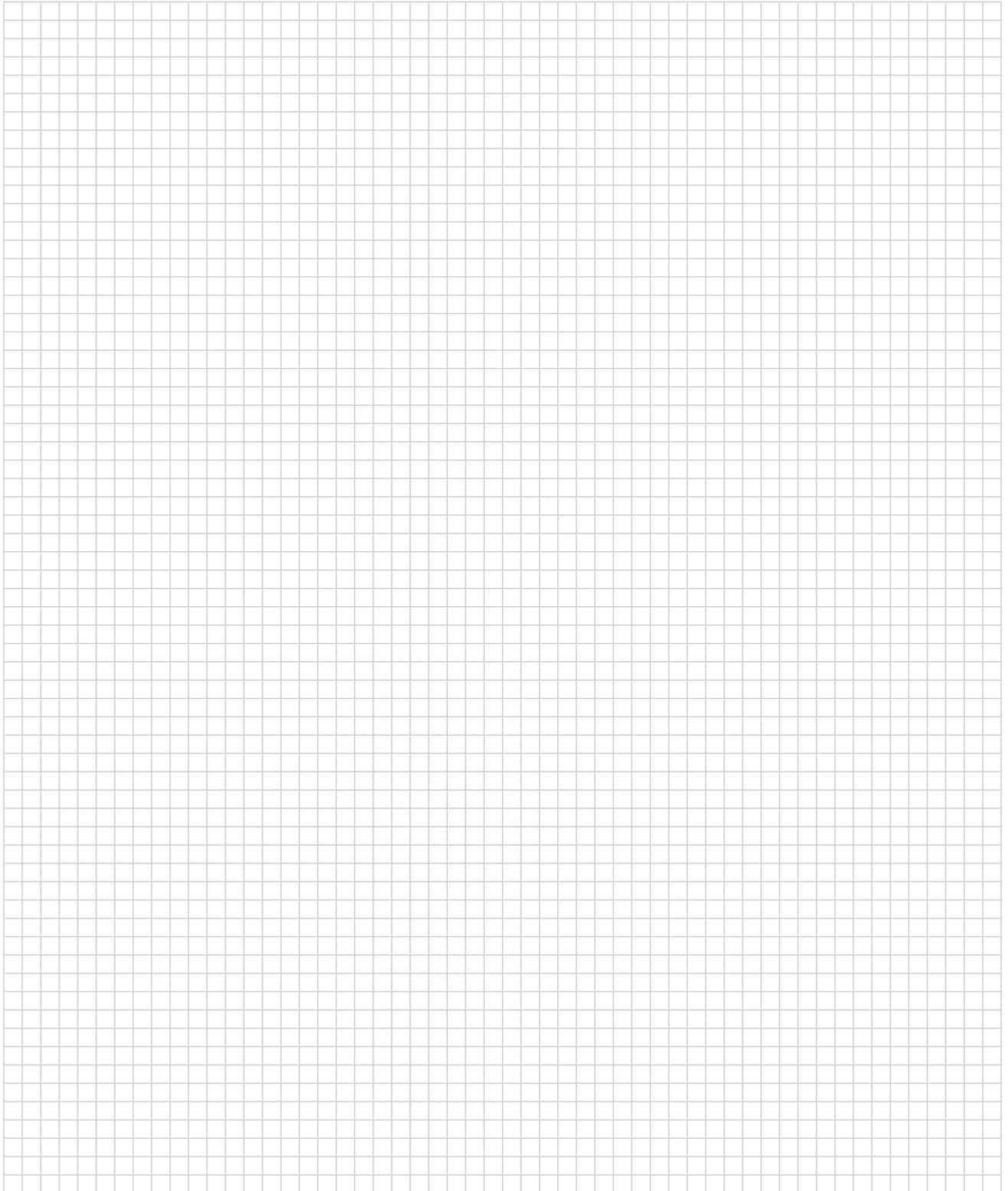


## Motor- und Rückführkabel

Wir bieten geschirmte PUR-Industriekabel. Alle Kabel eignen sich für die Verwendung als Schleppkabel. Alle Kabel sind CE- und UL-zugelassen.

Weitere Informationen zu unserem Zubehör finden Sie unter [Kollmorgen.com](http://Kollmorgen.com).

# NOTIZEN:

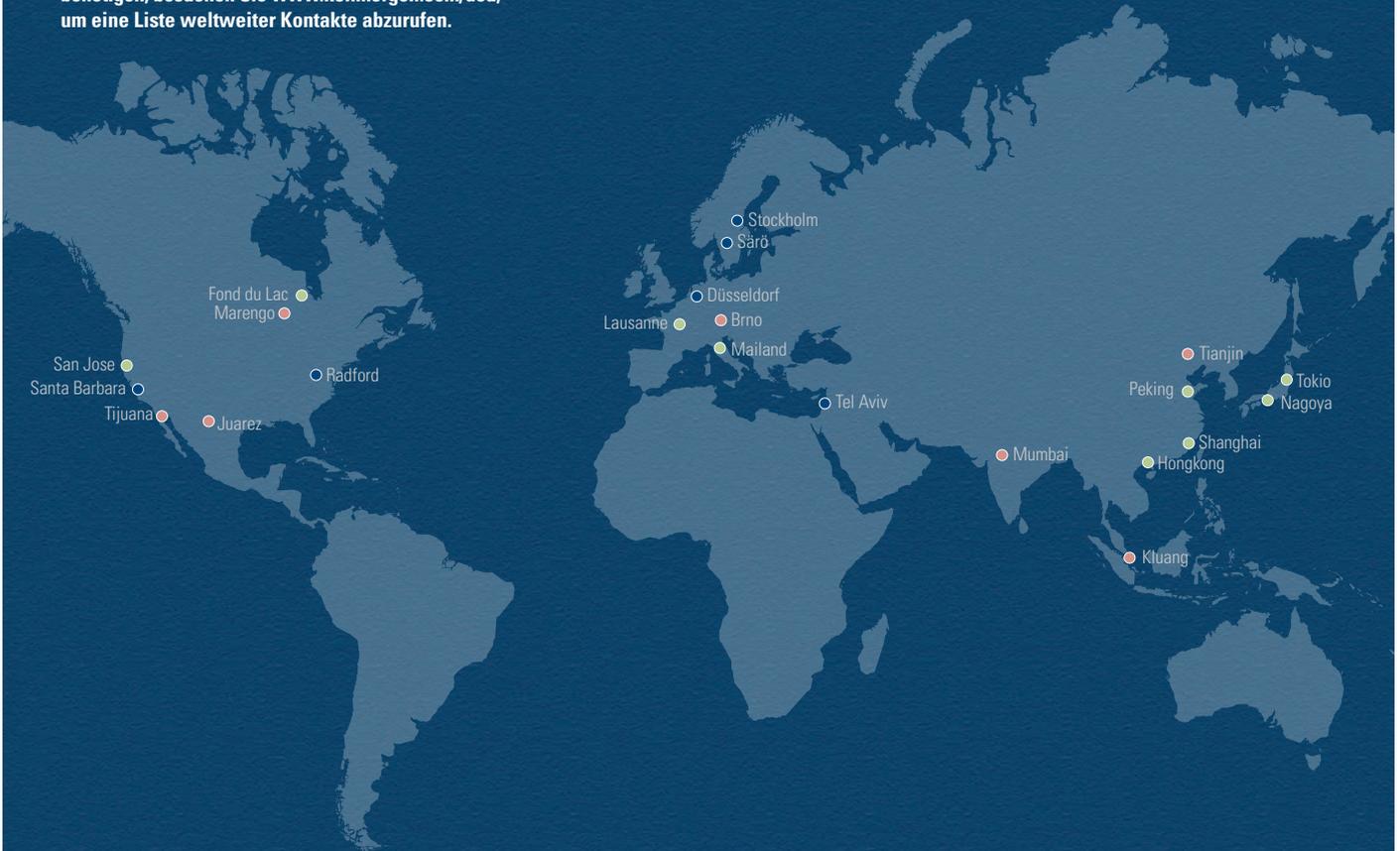


## Wissenswertes über Kollmorgen

Kollmorgen ist ein führender Anbieter von Antriebssystemen und Komponenten für den Maschinenbau. Dank erstklassigem Know-how im Bereich Antriebssysteme, höchster Qualität und umfassender Fachkenntnisse hinsichtlich der Verknüpfung und Integration von standardisierten und spezifisch gefertigten Produkten liefert Kollmorgen bahnbrechende Lösungen, die in Sachen Leistung, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit unübertroffen sind und Maschinenbauern einen wichtigen Wettbewerbsvorteil bieten.

Wenn Sie Unterstützung bei Ihren Anwendungen benötigen, besuchen Sie [www.kollmorgen.com/deu](http://www.kollmorgen.com/deu), um eine Liste weltweiter Kontakte abzurufen.

- Anwendungszentren
- Weltweite Entwicklungs- und Fertigungsstandorte
- Weltweite Fertigungsstandorte



**KOLLMORGEN**®

*Because Motion Matters™*

KOLLMORGEN Europe GmbH  
Pempelfurtstraße 1  
40880 Ratingen  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 2102 9394 0  
Fax: +49 (0) 2102 9394 3155