

# AKD™-N Dezentraler Servoverstärker

Die neuen dezentralen AKD-N Servoregler von Kollmorgen lassen sich dank ihres robusten Aufbaus und der Schutzart IP67 in unmittelbarer Motornähe platzieren. Steckbare Anschlüsse, freie Motorenwahl, Montage dort, wo gerade Platz ist sowie ein hohes Maß an integrierten Funktionen: Mit den dezentralen Servoreglern AKD-N entwickeln Sie leicht überschaubare Antriebs- und Automatisierungsarchitekturen, auch im Zusammenspiel mit den zentralen AKD-Servoverstärkern. Mit EtherCAT als Systembus senken wir die Komplexität ein weiteres Mal, weil die AKD-N I/O-Signale an der Achse einsammeln und gebündelt weiterleiten können.

## **Verbesserte Gesamtanlageneffektivität (OEE)**

Mit AKD-N steigern Sie die Effektivität über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Maschine hinweg (OEE, Overall Equipment Effectiveness). Der konstruktive Aufbau und die einfache Anschlussstechnik senken die Zeit für die Montage, Installation und Inbetriebnahme. Während der Betriebsphase leisten die AKD-N einen wertvollen Beitrag zur Energieeinsparung aufgrund des integrierten DC-Verbundes. Weitere Vorteile in der Produktion sind schnellere Reinigungszyklen durch hohe Schutzarten sowie weniger Kabel in Kombination mit platzsparenden Schaltschrankaufbauten. Die Montage- und Anschlussstechnik steigert zudem die Verfügbarkeit – und damit die Produktivität – weil Wartungs- und Servicearbeiten schneller erledigt sind.

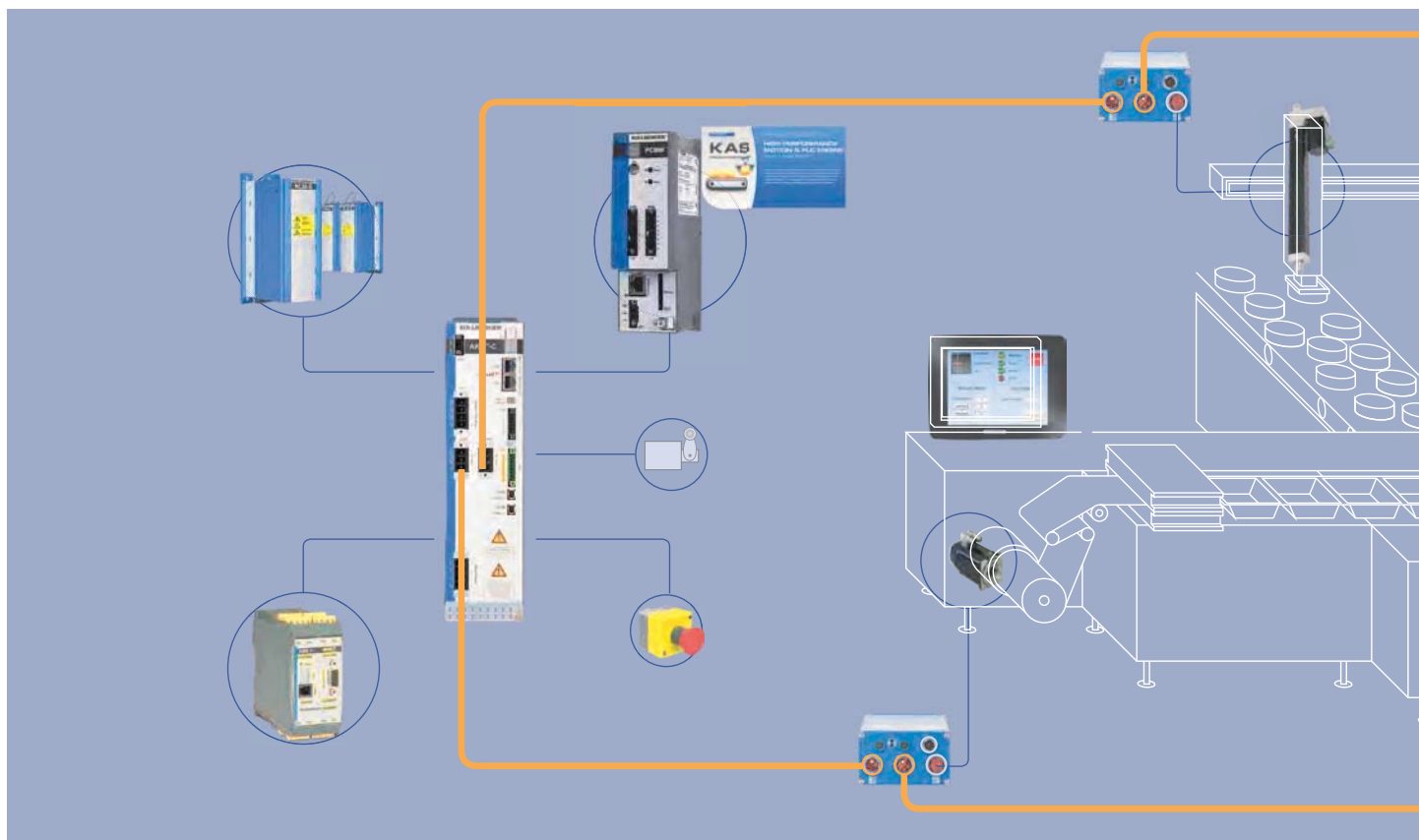
## Die Vorteile dezentraler Antriebstechnik

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinkende Kosten</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Verkabelungsaufwand weil DC- und Feldbus, Stromversorgung, E/A-Ebene sowie Safety (STO) in einer Leitung verlaufen</li> <li>• Schnellere und einfache Montage auch ohne Spezialwissen durch vorkonfektionierte und geprüfte Kabel</li> <li>• Fehlendes Derating ermöglicht im Vergleich zu integrierten System kleinere Motor- und Servoverstärkerkombinationen bei gleicher Ausgangsleistung</li> <li>• Deutlich geringere Verlustleistung im Schaltschrank – Klimatisierung meistens nicht erforderlich</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktere Maschinen</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinere und damit leichter integrierbare Schaltschränke</li> <li>• Servoverstärker in unmittelbarer Motornähe</li> <li>• Robuster Aufbau in Schutzart IP67 machen Schutzeinhausungen überflüssig</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnellere Inbetriebnahme</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbinder in IP67 für werkzeugloses Anschließen</li> <li>• Das nur elf Millimeter dünne Hybridkabel lässt sich platzsparend verlegen – auch dank kleiner Biegeradien in verwinkelten Maschinenecken</li> <li>• Einfacher Anschluss von E/A-Systemen oder Feldbussen direkt am Antrieb</li> <li>• Parametrierung mit den Tools der Kollmorgen WorkBench®</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Maschineneffektivität (OEE)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design unterstützt schnelle und effektive Reinigung</li> <li>• Hohe Betriebssicherheit durch robusten Aufbau</li> <li>• Präzision durch digitale Rückführung</li> <li>• Alles im Blick: Statusanzeige im Servoverstärker</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Flexibilität im Maschinendesign</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompatibel mit allen Motoren von Kollmorgen mit Ein- oder Zweikabelanschluss</li> <li>• Einfache Kombination zentraler und dezentraler Regler innerhalb der durchgängigen AKD-Familie</li> <li>• Schnellere Um- oder Aufrüstmöglichkeiten durch lineare Topologie sowie E/A- und Feldbusschnittstellen an der Achse</li> </ul>   |

# AKD-N Dezentrale Servoverstärker

AKD-N DEZENTRALER SERVOVERSTÄRKER

Dahinter steckt das perfekte Zusammenspiel standardisierter Antriebs- und Automatisierungskomponenten. So ein funktional frei skalierbarer Lösungsraum sorgt letztlich dafür, mit einem Höchstmaß an Designfreiheit Maschinen zu bauen, die überaus effizient arbeiten ohne komplex zu sein.



## Kollmorgen Automation Suite



- Skalierbare Automationslösung für antriebsdominante Anwendungen
- Grafische Bewegungsprogrammierung
- Kompatibel mit IEC 61131-3 und PLCopen Motion Control

## AKD-C Zentrales Speisemodul



- Stromversorgung für bis zu 16 AKD-N
- Vollständige Integration in die AKD-Familie
- EtherCAT Feldbus
- 2 STO-Eingänge SIL 2 / PLd
- Je 1 digitaler Ein- und Ausgang, 1 Relaisausgang

## AKD-N Dezentraler Servoverstärker



- Weniger Verkabelungsaufwand durch Einkabellösung
- Schnelle Installation, einfache Montage und Anschluss
- IP65/IP67, UL Ausführung 4x
- Optionen: lokale EtherCAT-Schnittstelle oder lokales STO (SIL2/PLd), Anschluss für Rückführungssysteme

## PCMM Motion Controller



- Leistungsstarker Motion-Controller
- Funktionsumfang der Kollmorgen Automation Suite
- EtherCAT®, Profinet, Ethernet/IP und Modbus TCP serienmäßig

## KCM Kondensator-Module

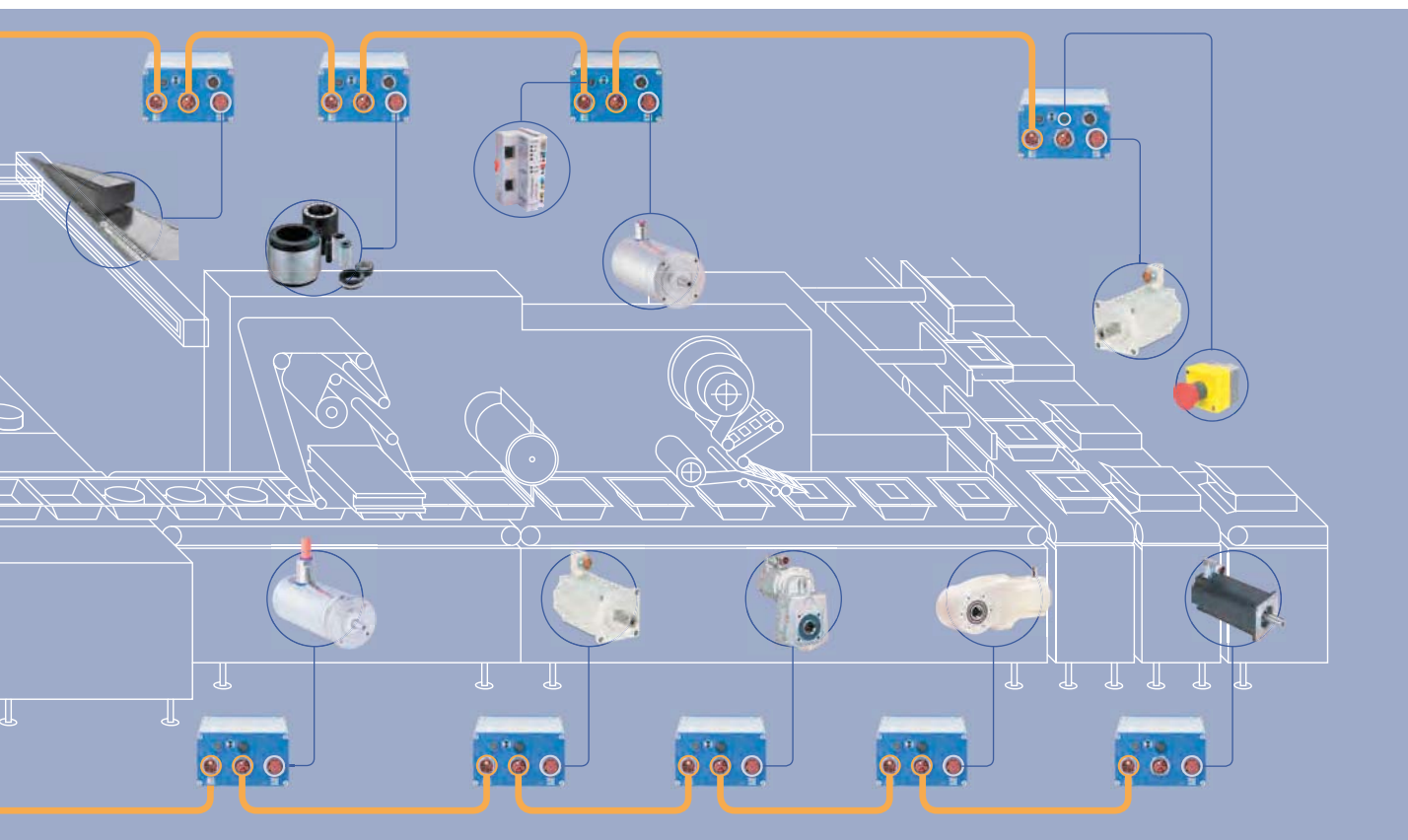


- Senkt die Energiekosten und verhindert Maschinenstillstand
- Einfache Implementierung
- Keine Oberwellen in den Netz-Leitungen
- Skalierbare Kapazität

## KSM Sicherheitssteuerung



- Maschinen- und Bewegungssicherheit in einem Gerät
- Mehr als 200 verifizierte Sicherheitsfunktionen
- Flexibel – skalierbar von 1 bis 12 sicheren Achsen
- Hoher Sicherheitsstandard – Safety Level SIL 3 / PLc



#### AKM Servomotoren



- Hohe Drehmomentdichte
- Hohe Genauigkeit und Dynamik
- Produktion für Europa, US und Asien vor Ort

#### AKM Washdown Servomotoren



- Anwendungen mit regelmäßiger Reinigung
- Gehäusebeschichtung ist Ecolab-zertifiziert

#### AKM Washdown Food Servomotoren



- Für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Schutzklasse IP67, FDA konform

#### AKMH Hygienische Edelstahl-Servomotoren



- Für höchste hygienische Anforderungen
- Schutzklasse IP69K
- Erfüllt EHEDG-Richtlinie

#### AKM Gear Washdown Food Getriebe-Servomotor



- Speziell für hohe hygienischen Anforderungen
- Hoher Wirkungsgrad
- Einkabel-Anschluss

#### Cartridge DDR Rotatorische Direktantriebe



- Direkte Lastkopplung ohne Getriebe oder Riemen
- Hohe Genauigkeit, geringe Geräuschentwicklung

#### KBM Gehäuselose Direktantriebe



- Geringes Gewicht, äußerst kompakt
- Modulares System

#### ICH Linear-Motor



- Höchste Kraftdichte
- Große Dynamik (>10g)
- Patentiertes Anti-Cogging Design

# AKD-N Dezentrale Servoverstärker


Unser Weg, Maschinen einfacher und effizienter zu gestalten

- Vorteil: Geringere Maschinenkomplexität
- Vorteil: Größere Designfreiheit
- Vorteil: Höhere OEE (Overall Equipment Effectiveness)



■ Vollständige Integration in die AKD-Familie

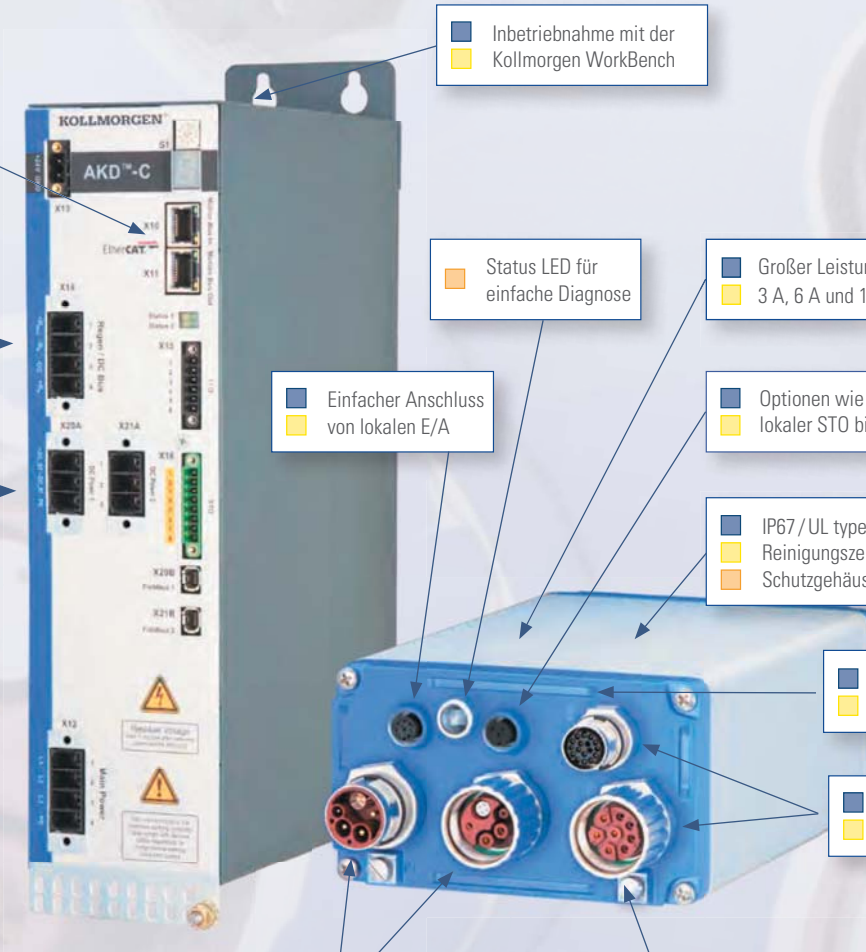
■ Dezentrale Lösung verringert Aufwand und Kosten für Schaltschrank



■ MotionBus (EtherCAT) zum Anschluss an Automationssysteme

■ Anschluss von externen Zusatzkomponenten

■ Ein einzelner AKD-C versorgt bis zu 16 AKD-N



■ Inbetriebnahme mit der Kollmorgen WorkBench

■ Status LED für einfache Diagnose

■ Einfacher Anschluss von lokalen E/A

■ Großer Leistungsbereich: 3 A, 6 A und 12 A Modelle

■ Optionen wie tertiärer Feldbus und lokaler STO bieten maximale Flexibilität

■ IP67/UL type 4x Gehäuse reduziert Reinigungszeiten und erübrigt spezielle Schutzgehäuse

■ Einfache und schnelle Befestigung

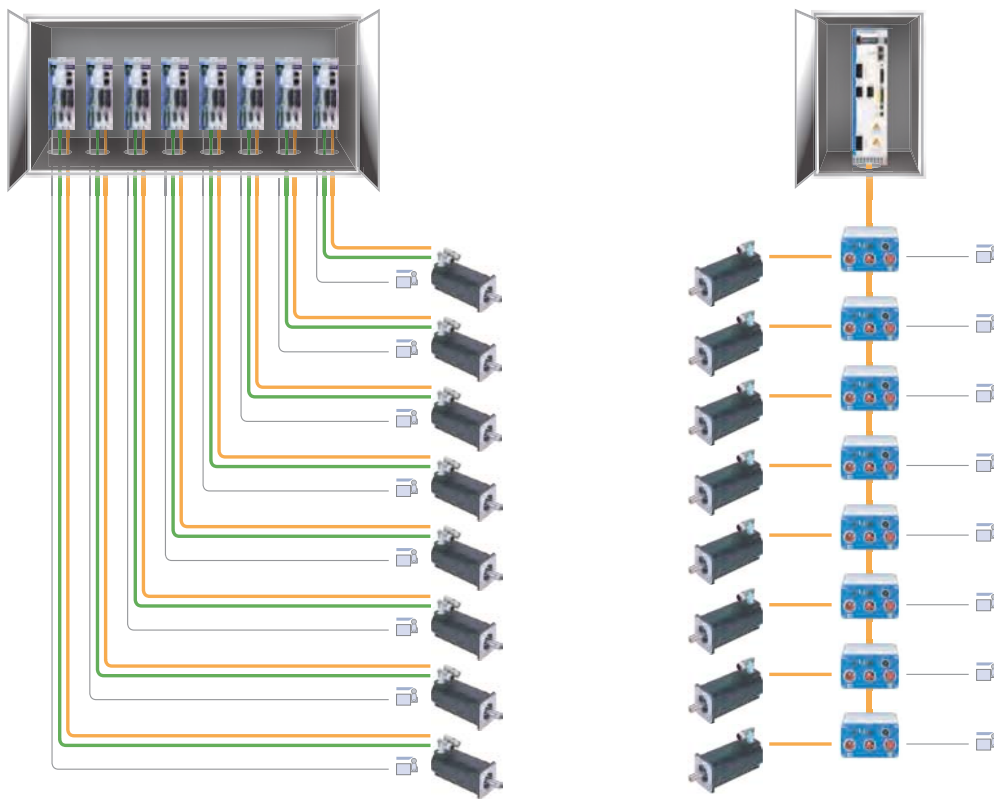
■ Kompatibel mit allen Motoren von Kollmorgen

■ Ein einziges Kabel mit 11 mm Durchmesser für DC-Bus, Elektronikversorgung, EtherCAT Feldbus und STO verringert Verkabelungsaufwand, erhöht die Zuverlässigkeit und ermöglicht flexibles Maschinen-Design

■ Hybrides Motorkabel für vereinfachte Verkabelung, schnellere Installation und höhere Zuverlässigkeit

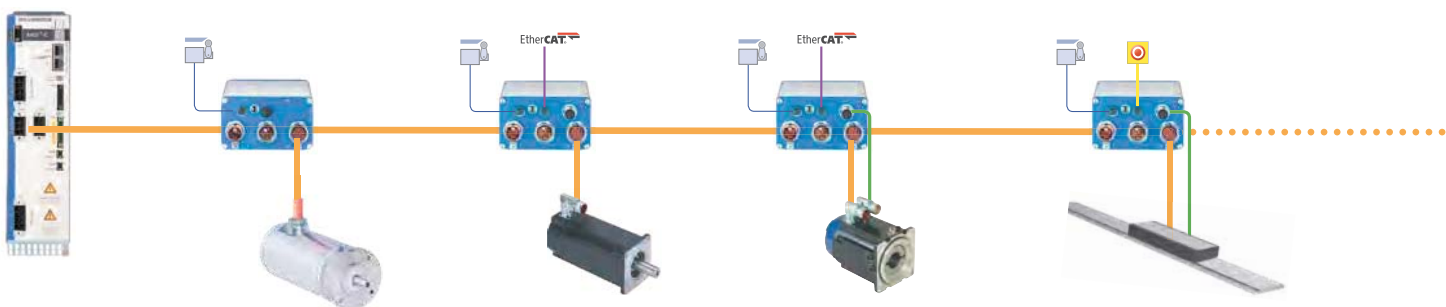
## Warum 372 m Kabel verlegen, wenn 42 m reichen?

Stellen Sie sich vor, Ihre Maschine zählt acht Achsen mit einem Abstand von jeweils drei Metern. Der Schaltschrank ist 5 Meter entfernt und an jeder Achse befindet sich noch ein Schalter. Das ergibt bei diesem durchaus realistischen Modell insgesamt 372 Meter Kabel – mit unseren AKD-N wären es 42 Meter geworden. Die dezentrale Servotechnik des AKD-N spart hier 330 Meter ein! Das sind Kabel, die nicht gekauft und nicht verlegt werden müssen und die keinen Platz in den Maschinenkonstruktionen benötigen. Wir finden, dass dies sehr gute Gründe sind, den Vergleich zu starten. Die AKD-N Servoregler und ihre Einspeisemodule verbinden wir mit vorkonfektionierten und geprüften Systemkabeln – einfacher geht es nicht.



### Egal welcher Motor: Plug and Play

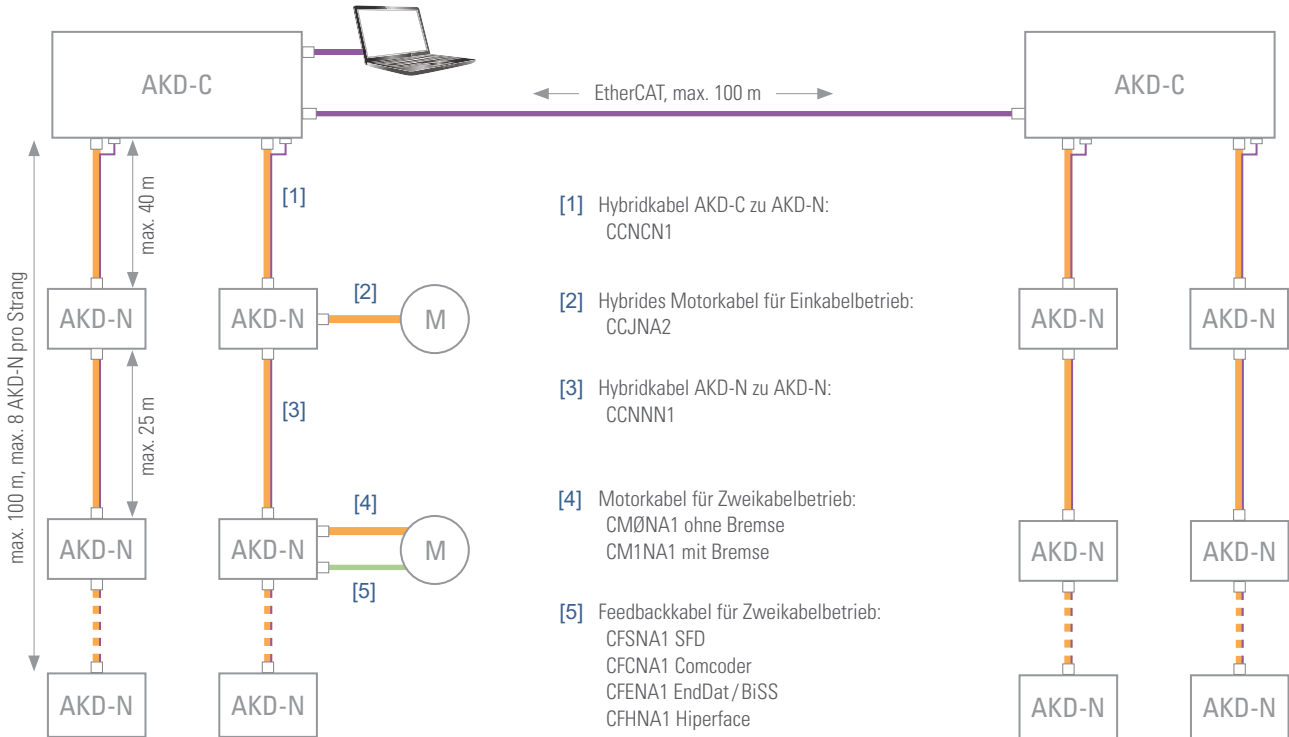
Unsere dezentralen Servoregler AKD-N verstehen sich bestens mit jedem Motor. Innerhalb unseres Kollmorgen-Systems können Sie durchgängig auch sämtliche Vorteile der Einkabelanschlusstechnik für sich nutzen.





# AKD-N Dezentrale Servoverstärker

## Technische Daten und Topologie



### AKD-N Dezentraler Servoregler

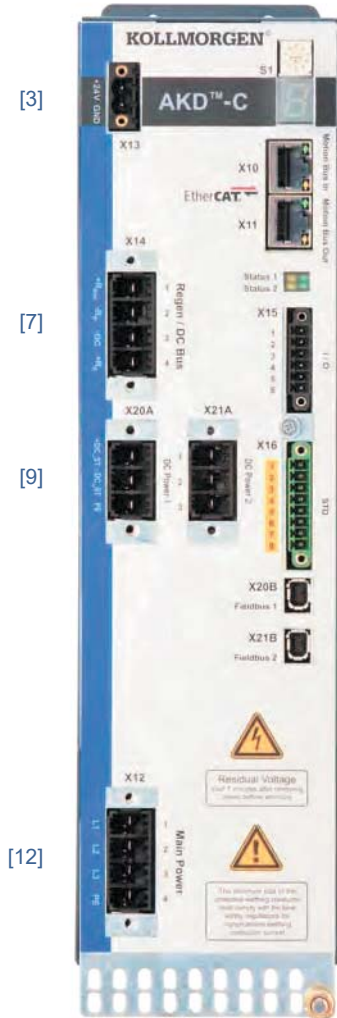
Dauerstrom	3 A, 6 A, 12A
Spitzenstrom	9 A, 18 A, 36 A
Dauereingangsleistung	1,5 kVA, 3 kVA, 6 kVA
Schutzart	IP67
Digitale Ein-/Ausgänge	3 Eingänge/ 1 Ausgang
Sicherheitsfunktion	STO SIL 2 (nur AKD-N-DS)
Feedbacksysteme Zweikabel (nicht bei -DB)	SFD (Digitaler Resolver), BISS-C, Comcorder, Hall-Sensor, Endat 2.1 und 2.2, Hiperface
Feedbacksysteme Einkabel	SFD3 (Digitaler Resolver), Hiperface DSL
Kommunikation	EtherCAT
Abmessungen (B x H x T)	Gehäuse: 3 A, 6 A: 130 x 75 x 201 (mm) 12 A: 130 x 75 x 252 (mm) Mit Steckern: 3 A, 6 A: 130 x 75 x 247 (mm) 12 A: 130 x 75 x 297 (mm)

### AKD-C Speisemodul

Netzspannung	400 / 480 V
Gesamtleistung	10 kW
Zwischenkreisspannung	560 / 680 V DC
Ausgangsstrom	17 A (Peak 34 A)
Schutzart	IP20
Ausgangsstränge	2, für jeweils bis zu 8 AKD-N
Sicherheitsfunktion	je ein STO-Enable und STO-Status für jeden Strang, SIL 2
Digitale Ein-/Ausgänge	1 Eingang, 1 Ausgang, 1 Relais-Ausgang
Kommunikation	EtherCAT, TCP/IP-Serviceschnittstelle
Abmessungen (B x H x T)	Gehäuse (Front) 10 kW: 80 x 329 x 184 (mm) Einbaumaß mit Steckern 10 kW: 80 x 329 x 231 (mm)

# Anschlüsse und Bedienelemente

## Speisemodul AKD-C



- [1] Netzwerkanschluss für Service-PC (TCP/IP) (auf der Oberseite)
- [2] Einstellung der IP-Adresse
- [3] 24 V DC Spannungsversorgung
- [4] Fehler- und Statusanzeigen
- [5] Motion Bus I/O-Anschlüsse (EtherCAT)
- [6] Statusanzeige des lokalen Feldbus
- [7] Anschluss für externen Bremswiderstand und Puffermodule KCM
- [8] E/A (je 1 digitaler Ein- und Ausgang, 1 Relaisausgang)
- [9] DC-Ausgänge zum Anschluss von jeweils bis zu acht dezentralen Servoverstärkern AKD-N
- [10] STO-Eingang, STO-Statusausgang (je einer pro Strang),
- [11] Lokaler Feldbus zur Kommunikation mit AKD-N
- [12] Netzanschluss 400 V / 480 V AC

## Anschlussoptionen AKD-N

AKD-N-	Einkabel-technik	Separates Feedback	Digitale E/A	Tertiärer Feldbus	Lokaler STO
DB	✓	—	✓	—	—
DF	—	✓	✓	✓	—
DG	✓	—	✓	✓	—
DS	—	✓	✓	—	✓
DT	✓	—	✓	—	✓

### AKD-N-DB

[4] [5]



[1] [2] [3]

- [1] [2] Anschlüsse für Hybridkabel
- [3] Motoranschluss

### AKD-N-DF, -DS

[4] [5] [6] [7]



[1] [2] [3]

- [4] 3 digitale Eingänge, 1 digitaler Ausgang
- [5] Status-/Fehleranzeige mit LED

### AKD-N-DG, -DT

[4] [5] [6]



[1] [2] [3]

- [6] STO-Anschluss (-DS) / Tertiärer Feldbus (-DF)
- [7] Anschluss für Feedback bei Zweikabeltechnik