Dezentrale Servotechnik

Der Antrieb vor Ort für das Maschinendesign von Morgen

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™

AKD™-N Dezentraler Servoverstärker

Ran an die Maschine mit einem hohen Maß an integrierten Funktionen und mit einer Anschlusstechnik, die ihresgleichen sucht: Die neuen dezentralen AKD-N Servoregler von KOLLMORGEN lassen sich dank robusten Aufbaus und Schutzart IP67 in unmittelbarer Motornähe platzieren. Das System bietet dabei alles, was für die nächste Generation im Maschinendesign notwendig ist – und verzichtet dabei ebenfalls auf alles, was die Einfachheit behindert.

Geringere Maschinenkomplexität

Steckbare Anschlüsse, freie Motorenwahl, Montage dort, wo gerade Platz ist, ein hohes Maß an integrierten Funktionen: Das sind nur vier Beispiele dafür, warum sich mit den dezentralen Servoreglern AKD-N leicht überschaubare Antriebs- und Automatisierungsarchitekturen entwickeln lassen – auch im Zusammenspiel mit den zentralen AKD-Servoverstärkern. Durch EtherCAT als Systembus unserer Servoverstärker senken wir die Komplexität ein weiteres Mal, weil die AKD-N I/O-Signale einsammeln und gebündelt weiterleiten können. Vergleichbares gilt übrigens auch für die Montage und Installation. Hier ist keine betriebselektrische Fachausbildung notwendig

Mehr Freiheit im Design

Weniger bringt mehr – vor allem Freiheit im Design von Maschinen. Einkabelanschlusstechnik zwischen Motor und dezentralem Regler, dünne Hybridkabel zur zentralen Einspeisung und ein sehr einfacher DC-Achsverbund räumen richtig auf in der Installation. Der gewonnene Platz lässt sich trefflich nutzen für kleinere Kabeltrassen, leichtere Schleppketten, knappere Durchführungen – oder einfach auch für mehr Designfreiheit bei der Entwicklung neuer Maschinen.

OEE: Overall Equipment Effectiveness

Unser dezentrales Servoantriebssystem steigert die Effizienz über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine hinweg (Gesamtanlageneffektivität, OEE). Der konstruktive Aufbau und die einfache Anschlusstechnik senken im Maschinenbau zunächst die Zeit für Montage, Installation und Inbetriebnahme. Während der Betriebsphase leisten die AKD-N dann einen wertvollen Beitrag für Energieeinsparungen aufgrund des integrierten DC-Verbundes. Weitere Vorteile in der Produktion sind schnellere Reinigungszyklen durch hohe Schutzarten sowie weniger Kabel in Kombination mit platzsparenden Schaltschrankaufbauten für ein Plus an Produktionsfläche. Die Montage- und Anschlusstechnik steigert zudem die Verfügbarkeit – und damit die Produktivität – weil Wartungs- und Servicearbeiten schneller erledigt sind.

Die Vorteile dezentraler Antriebstechnik

• Sinkende Kosten	• Weniger Verkabelungsaufwand weil DC- und Feldbus, Stromversorgung, E/A-Ebene sowie Safety (STO) in einer Leitung verlaufen • Schnellere und einfache Montage auch ohne Spezialwissen durch vorkonfektionierte und geprüfte Kabel • Fehlendes Derating ermöglicht im Vergleich zu integrierten System kleinere Motor- und Servoverstärkerkombinationen bei gleicher Ausgangsleistung
• Kompaktere Maschinen	• Kleinere und damit leichter integrierbare Schaltschränke • Servoverstärker in unmittelbarer Motornähe • Robuster Aufbau in Schutzart IP67 machen Schutzeinhausungen überflüssig
• Schnellere Inbetriebnahme	• Steckverbinder in IP67 für werkzeugloses Anschließen • Das nur elf Millimeter dünne Hybridkabel lässt sich platzsparend verlegen – auch dank kleiner Biegeradien in verwinkelten Maschinenecken • Einfacher Anschluss von E/A-Systemen oder Feldbussen direkt am Antrieb • Parametrierung mit den Tools der Kollmorgen WorkBench®
• Höhere Maschineneffektivität (OEE)	• Design unterstützt schnelle und effektive Reinigung • Hohe Betriebssicherheit durch robusten Aufbau • Präzision durch digitale Rückführung • Alles im Blick: Statusanzeige im Servoverstärker
• Mehr Flexibilität im Maschinendesign	• Kompatibel mit allen Motoren von Kollmorgen mit Ein- oder Zweikabelanschluss • Einfache Kombination zentraler und dezentraler Regler innerhalb der durchgängigen AKD-Familie • Schnellere Um- oder Aufrüstmöglichkeiten durch lineare Topologie sowie E/A- und Feldbusschnittstellen an der Achse

AKD-N Dezentrale Servotechnologie: Unser Weg, Maschinen einfacher

Die Vorteile im Überblick:

- Geringere Maschinenkomplexität
- Mehr Designfreiheit
- Höhere OEE (Overall Equipment Effectiveness)

und effektiver zu machen

- Dezentrale Lösung verringert Aufwand
- und Kosten für Schaltschrank

- 3 A, 6 A und 12 A Modelle

- Vollständige Integration
- in die AKD-Familie

- Status LED für
- einfache Diagnose

- Optionen wie tertiärer Feldbus und lokaler
- STO bieten maximale Flexibilität

- Einfache und schnelle
- Befestigung

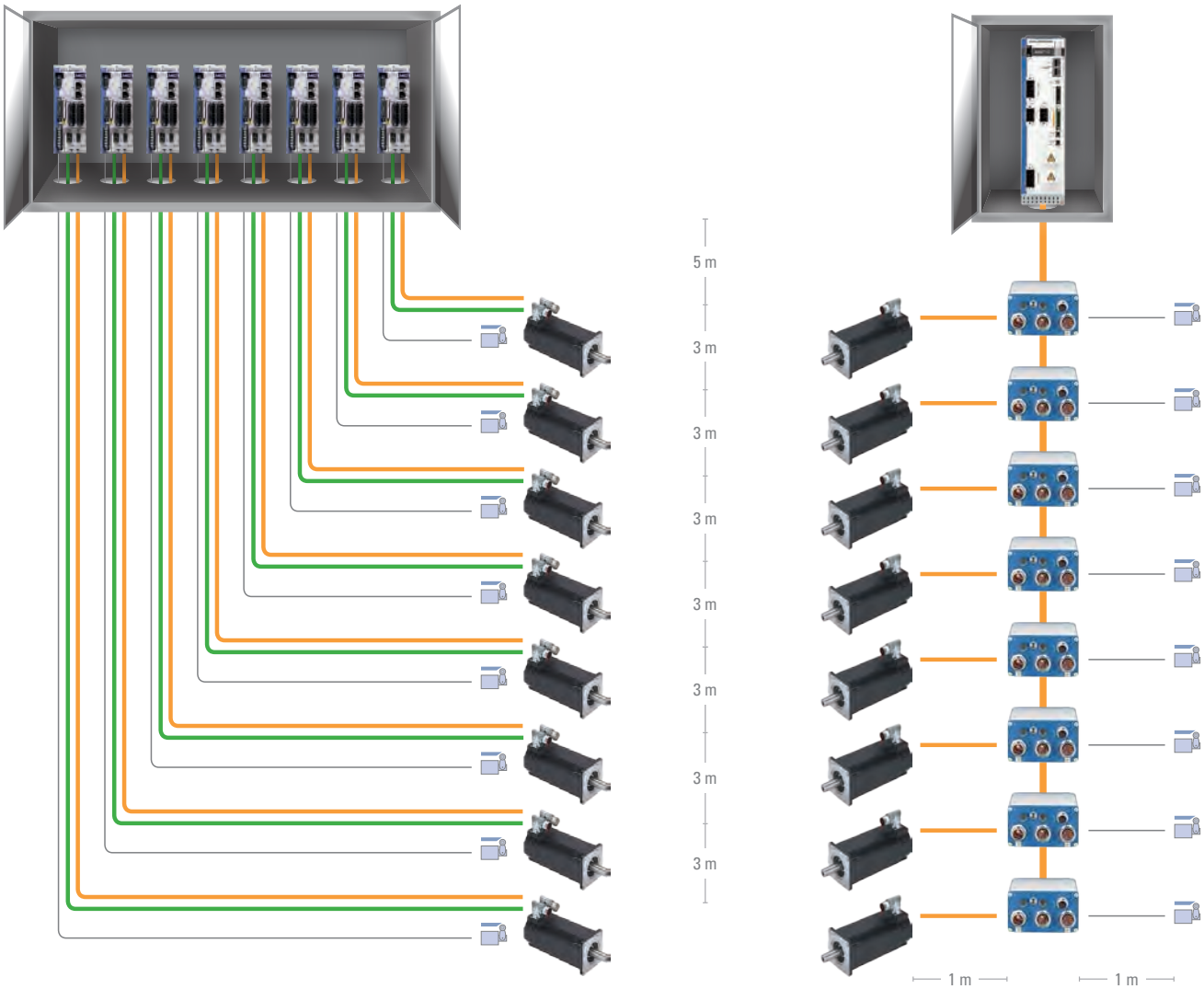
- IP67 / UL type 4x Gehäuse reduziert
- Reinigungszeiten und erübrigt spezielle
- Schutzgehäuse

- Kompatibel mit allen
- Motoren von Kollmorgen

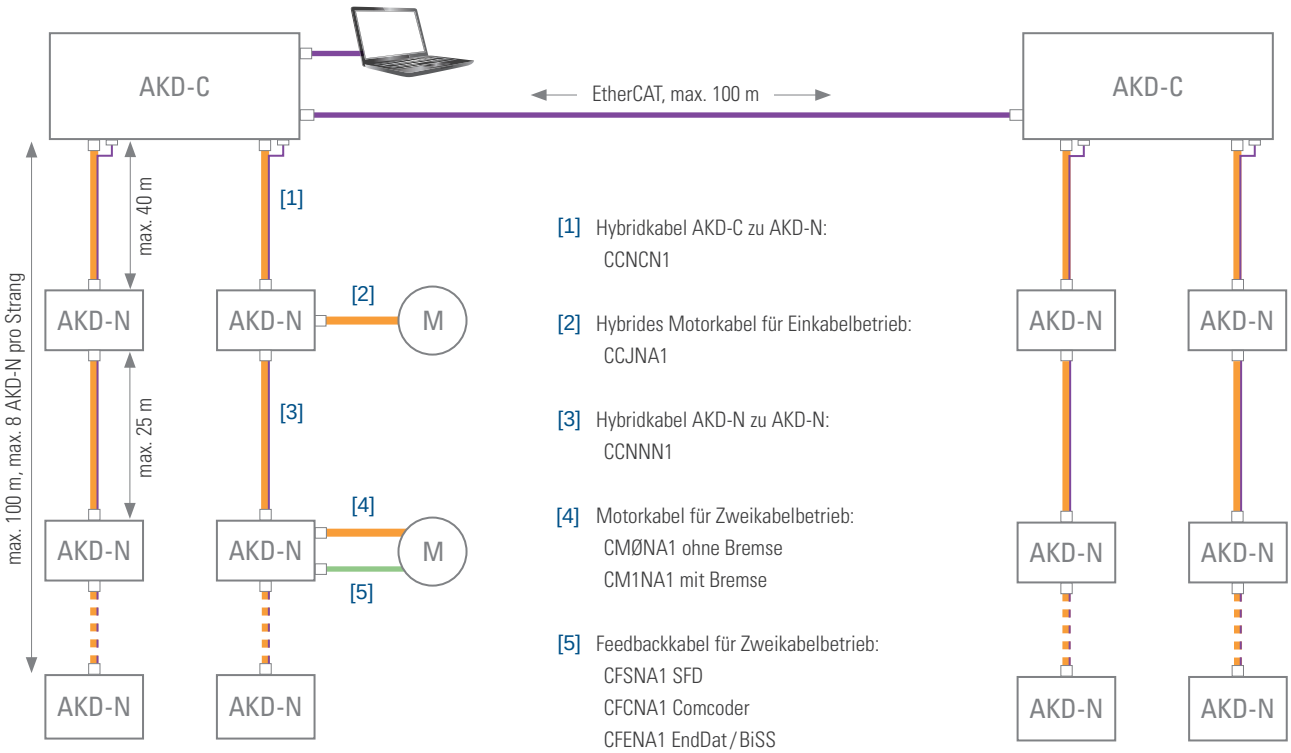
- Hybrides Motorkabel für vereinfachte
- Verkabelung, schnellere Installation und
- höhere Zuverlässigkeit

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 dazwischen - das Ganze mit fünf Metern Distanz zum Schaltschrank und pro Achse noch einen gesonderten Schalter. Wir sind bei diesem theoretischen aber durchaus auch realen Modell auf insgesamt 372 Metern Kabel gekommen - mit unseren AKD-N wären es 42 geworden. Die dezentrale Servotechnik spart in unserem Fall also 330 Meter ein. Das sind Kabel, die erstens nicht gekauft werden müssen, zweitens nicht verlegt werden brauchen und deshalb drittens auch keinen Platz in den Maschinenkonstruktionen benötigen. Wir finden, dass dieses sehr gute Gründe sind, den Vergleich zu starten. Hinzu kommt noch, dass wir die AKD-N Servoregler und ihre Einspeisemodule per vorkonfektionierter und geprüfter Systemkabel und Stecker miteinander verbinden - einfacher geht es nicht.



Technische Daten und Topologie



[1] Hybridkabel AKD-C zu AKD-N:
CCNCN1

[2] Hybrides Motorkabel für Einkabelbetrieb:
CCJNA1

[3] Hybridkabel AKD-N zu AKD-N:
CCNNN1

[4] Motorkabel für Zweikabelbetrieb:
CMØNA1 ohne Bremse
CM1NA1 mit Bremse

[5] Feedbackkabel für Zweikabelbetrieb:
CFSNA1 SFD
CFCNA1 Comcoder
CFENA1 EndDat / BiSS
CFHNA1 Hiperface

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) und 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 301 (mm)* Mit Steckern: 3 A, 6 A: 130 x 75 x 228 (mm) 12 A: 130 x 75 x 328 (mm)*

* Änderung vorbehalten

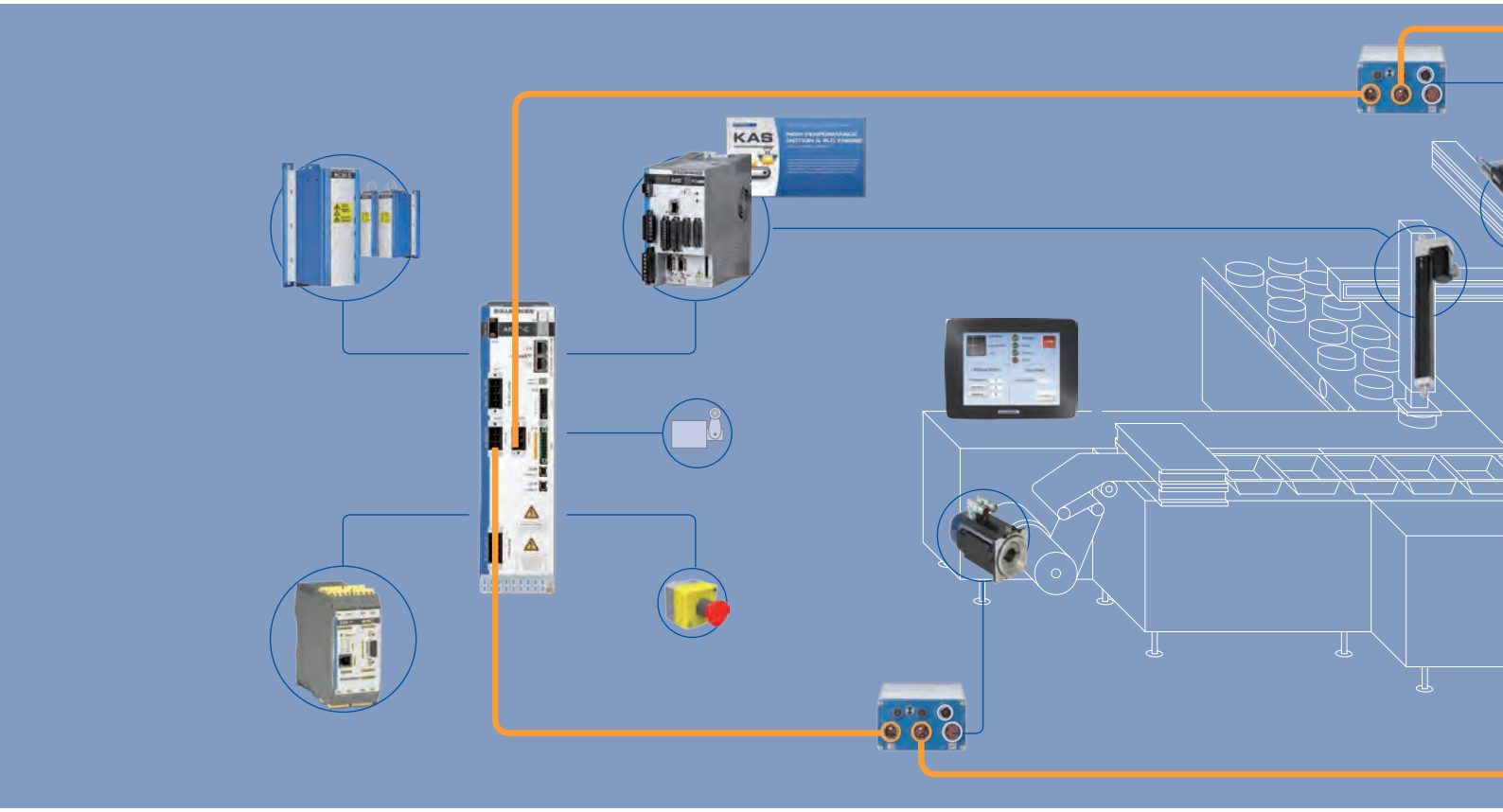
AKD-C Speisemodul

Netzspannung	400 / 480 V
Gesamtleistung	10 kW, 20 kW*
Zwischenkreisspannung	560 / 680 V DC
Ausgangsstrom	17 A (Peak 34 A), 34 A (Peak 68 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) 20 kW: In Vorbereitung* Einbaumaß mit Steckern 10 kW: 80 x 329 x 231 (mm) 20 kW: In Vorbereitung*

*Erhältlich in 2016

Next Gen Machine Design Now

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

AKD PDMM

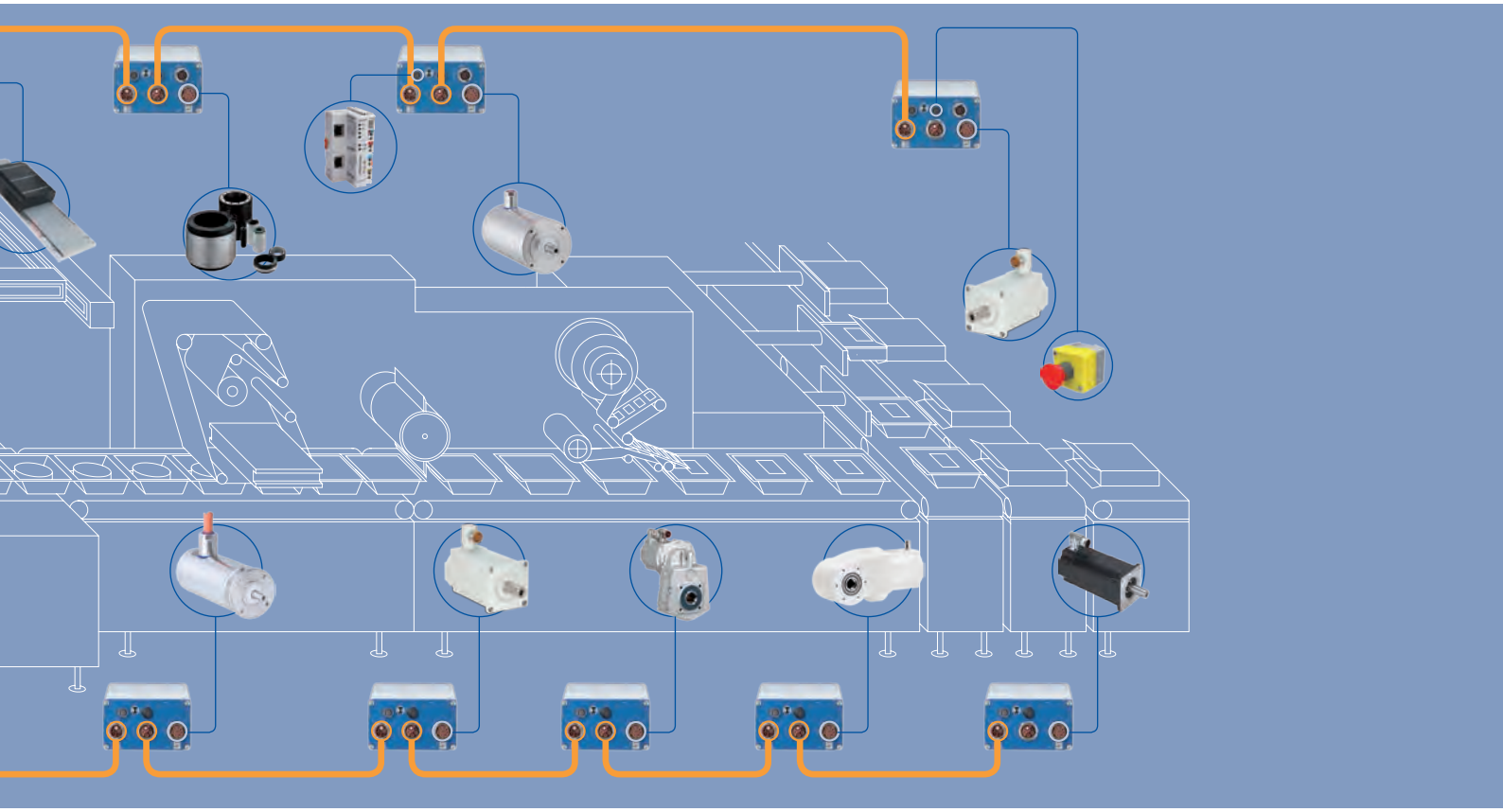
- Hochleistungs-Servoverstärker mit integriertem Mehrachs-Master-Controller
- Funktionsumfang der Kollmorgen Automation Suite
- 3 in 1: Servoverstärker, SPS und Antriebssteuerung
- Profinet, Ethernet/IP und Modbus TCP serienmäßig

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 / PLe



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 Edelstahlmotoren

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

AKM Gear Washdown Food Getriebe-Servomotor

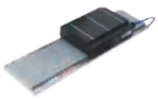
- Speziell für hohe hygienischen Anforderungen
- Hoher Wirkungsgrad
- Einkabel-Anschluss

Cartridge DDR Rotatorische Direktantriebe

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

KBM Gehäuselose Direktantriebe

- Geringes Gewicht, äußerst kompakt
- Modulares System

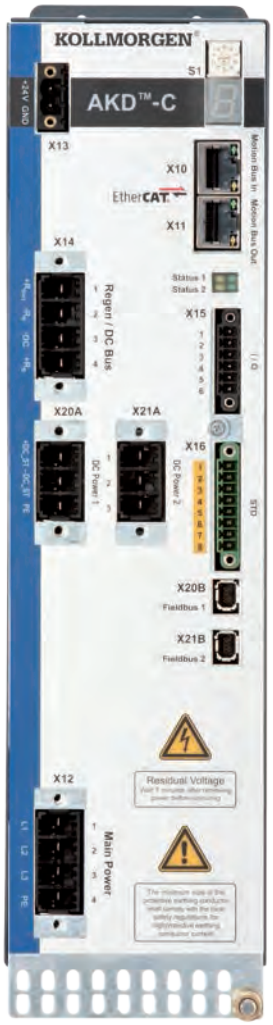


DDL Linear-Motor

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

Anschlüsse und Bedienelemente

Speisemodul AKD-C



[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

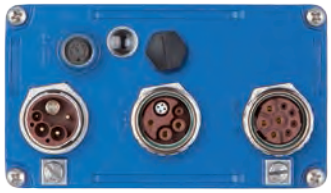
[1] Netzwerkanschluss für Service-PC (TCP/IP) (auf der Oberseite)
[2] Einstellung der IP-Adresse
[3] 24 V DC Spannungsversorgung
[4] Fehler- und Statusanzeigen
[5] Motion Bus I/O-Anschlüsse (EtherCAT)
[6] Statusanzeige des lokalen Feldbus
[7] Anschluss für externen Bremswiderstand und Puffermodule KCM
[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

Egal welcher Motor: Plug and Play

Gut zu wissen, dass unsere dezentralen Servoregler AKD-N sich mit jedem Motor bestens verstehen. Innerhalb unseres Kollmorgen-Systems können Sie durchgängig auch sämtliche Vorteile der Einkabelanschlusstechnik für sich nutzen.

AKD-C

Zentrales Speisemodul für bis zu 16 dezentrale Servoverstärker AKD-N

AKD-N-DB

- Einkabelanschluss
- Digitale E/A

AKD-N-DF

- Separates Feedback
- Digitale E/A
- Lokaler Feldbus-anschluss

AKD-N-DG

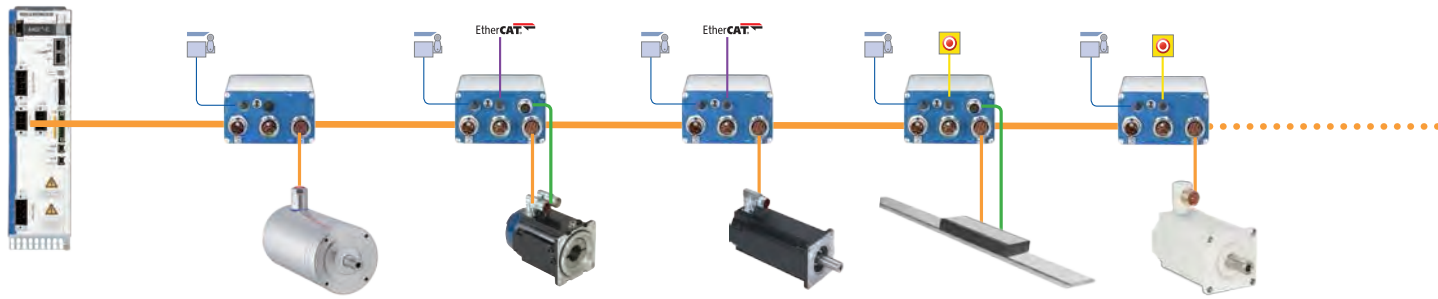
- Einkabelanschluss
- Digitale E/A
- Lokaler Feldbus-anschluss

AKD-N-DS

- Separates Feedback
- Digitale E/A
- Lokale STO Sicher-heitsfunktion

AKD-N-DT

- Einkabelanschluss
- Digitale E/A
- Lokale STO Sicher-heitsfunktion



Typenschlüssel

AKD - C 010 07 - CB EC - E000

Familie
AKD AKD

Geräte-Ausführung
C Central Power Supply IP20

Leistungsklasse
010 10 kW (17 kW @ 570 VDC)
020 20 kW (34 kW @ 570 VDC) (Erhältlich in 2016)

Spannungsklasse
07 400 / 480 VAC

Sonderausführung
x000 Standard (x = Sprache)

Anschlussoption
EC EtherCAT

Erweiterungen
CB Keine Erweiterung

AKD - N 003 07 - DB EC - E000

Familie
AKD AKD

Geräte-Ausführung
N Near Servo Drive IP65 / IP67

Stromklasse
003 3 Arms
006 6 Arms
012 12 Arms

Spannungsklasse
07 700 VDC

Sonderausführung
x000 Standard (x = Sprache)

Anschlussoption
EC EtherCAT

Erweiterungen
DB Hybrid-Motorkabel
DF Feedback-Stecker und tertiärer Feldbus
DS Feedback-Stecker und individueller STO

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, um eine Liste weltweiter Kontakte abzurufen.

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™

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

©2015 Kollmorgen Corporation. Alle Rechte vorbehalten. KM_BR_000189_RevB_GE Titelfoto: © industrieblick-fotolia
Änderungen vorbehalten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, über die Eignung des Produkts für eine bestimmte Anwendung zu entscheiden. Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.