



Automation for a Changing World

Delta Motion Control Lösung

www.deltaww.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.



Smarter. Greener. Together.

Über Delta

- Global führend in der Energie- und Wärmemanagement-Technologie für Weltklasse-Marken in mehreren Branchen
- Führende Marke für intelligente Automatisierung und Energiemanagement-Lösungen für intelligente Fabriken, industrielle Prozesse, Datenzentren, Telekommunikationsnetze, grüne Gebäude und vieles mehr.
- Unsere Mission "innovative, umweltfreundliche und energieeffiziente Lösungen für eine bessere Zukunft schaffen".

Über Delta Industrial Automation

Seit der Einführung des ersten Frequenzumrichters 1995 hat sich die Delta Industrial Automation Business Group (IABG) auf Automatisierungstechnik mit Qualität, Zuverlässigkeit und Präzision fokussiert, um unser Versprechen "Automation for a Changing World" zu realisieren. Wir bieten innovative Automatisierungsprodukte wie Frequenzumrichter, Sensoren, Servoantriebe, speicherprogrammierbare Steuerungen und Produkte zur Netzverbesserung. Durch zunehmende Integration und der rasanten Entwicklung industrieller Netzwerke finden unsere Automatisierungslösungen vielfältigen Einsatz z.B. in der Metallverarbeitung, Lebensmittelindustrie, Textilindustrie, Chemischen Industrie, Elektronikfertigung, Kunststoffindustrie und anderen. Unsere Mission ist: Unsere Umwelt durch innovative Automatisierungstechnik zu verbessern. Mit Delta's innovativer, zuverlässiger, energiesparender Automatisierungstechnik und schnellem weltweiten Service helfen wir mit unseren Partnern und Kunden die Welt "Smarter.Greener.Together" zu machen.

Inhalt

ASDA A2-E Serie	03
Eigenschaften	
Spezifikation der Schnittstelle	
Bezeichnungen und Funktionen	
Produktschlüssel	
ASDA-A2 Serie	04
Eigenschaften	
Produktschlüssel	
Hocheffiziente ECMA Servo Motoren	
ASDA-B2 Serie	08
Eigenschaften	
Produktschlüssel	
ASDA-M Serie	10
Eigenschaften	
Produktschlüssel	
ASDA-A2R Serie	13
Eigenschaften	
ASDA-A2R Produktschlüssel	
Servo Motoren	
ECMA / ECML Produktschlüssel	
ASDA-Soft Serie	21
ASDA-Soft Konfigurationssoftware	
PAC Lösung	23
Eigenschaften	
PAC Auswahlhilfe	
Slave-Modul (Zentral)	
HMC Serie	25
Anwendungsbeispiele	
Eigenschaften	
Produktschlüssel	
PS Serie	27
Planetengetriebe	
Eigenschaften	
Produktschlüssel	
Zuordnungstabelle	

ASDA A2-E Serie

Delta's ASDA A2-E, ein fortschrittlicher Servoverstärker mit EtherCAT Schnittstelle, entspricht den Normen IEC61158 und IEC61800-7, für höchste Performance mit Echtzeitkommunikation. Der A2-E unterstützt CoE Profil nach CiA402 und jegliche EtherCAT Befehle. Zusätzlich zur EtherCAT Schnittstelle ist die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) integriert. Dank kurzer Zykluszeiten und zusätzlicher Digitaleingänge ist der A2-E ideal geeignet für Multiachsenanwendungen in einer Vielzahl von Maschinen. Die A2-E Serie umfasst einen Leistungsbereich von 400 W bis 7,5 kW bei 400 V und 100 W bis 3 kW bei 230 V.

Eigenschaften

Hochpräzise Positionierung

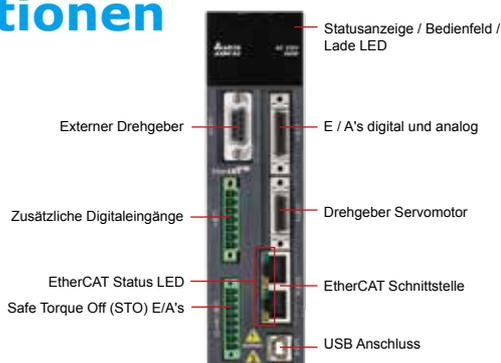
- ▶ Touch-Probe-Funktion, Aktivierung über Digitaleingänge (CN7) oder externen Drehgeber.
- ▶ Integrierte Safe Torque Off (STO) Sicherheitsfunktion entspricht IEC61508, SIL2, IEC62061, SIL CL2; ISO13849-1, Cat.3 PL = d
- ▶ Grosser Leistungsbereich bei 230 V und 400 V
- ▶ Vollgeschlossener Regelkreis möglich
- ▶ Für Motoren mit Inkrementalgeber und Absolutwertgeber geeignet



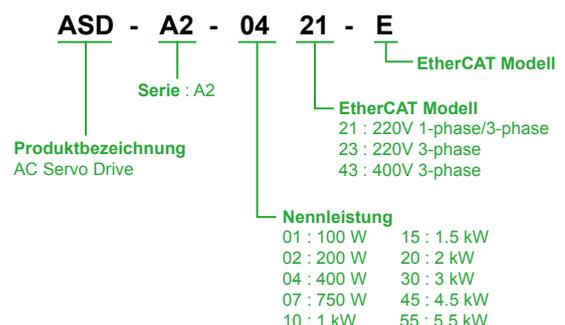
Spezifikation der Schnittstelle

Physical Layer	IEEE802.3u (100 BASE-TX)
EtherCAT Commands (Data Link Layer)	APRD, FPRD, BRD, LRD, APWR, FPWR, BWR, LWR, ARMW, FRMW, APRW, FPRW, BRW, LRW
Device Profile (CiA402)	Homing Mode, Profile Position Mode, Profile Velocity Mode, Profile Torque Mode, Interpolated Position Mode, Cyclic Syn. Position Mode, Cyclic Syn. Velocity Mode, Cyclic Syn. Torque Mode, Touch Probe Function, Torque Limit Function
Process Data Size	Tx: 8 Object (32 byte, Max.) Rx: 8 Object (32 byte, Max.) Dynamic Mapping supported.
Bus Clock	DC cycle with min. 250 us
LED Indicator	EtherCAT Link/Activity Indicator (L/A) x 2 EtherCAT RUN Indicator (RUN) x 1 EtherCAT ERROR Indicator (ERR) x 1

Bezeichnungen und Funktionen



Produktschlüssel



ASDA-A2 Serie

Eigenschaften

Hohe Positioniergenauigkeit

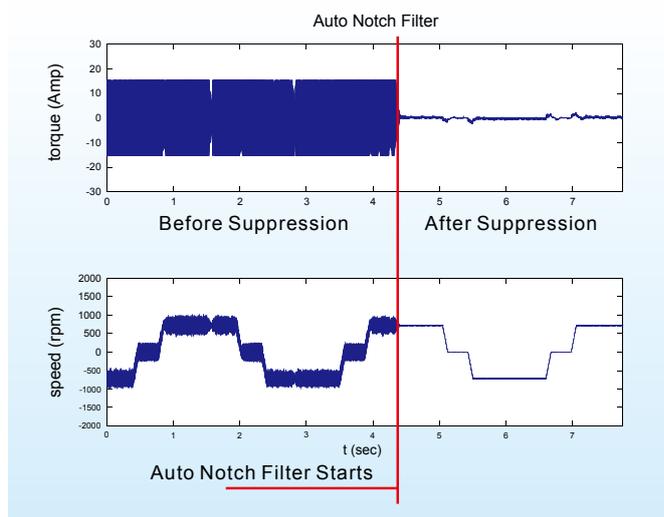
- ▶ Die Servomotoren der ECMA Serie bieten einen Inkrementaldrehgeber mit einer Auflösung von 20bit (1280000 Pulse / Umdrehung) für einen ruhigen Motorlauf, höhere Stabilität bei niedrigen Drehzahlen und verbesserte Positioniergenauigkeit.
- ▶ Absolutwertgeber mit einer Auflösung von 17 bit (160000 Pulse / Umdrehung) verfügbar.

Integrierte Dämpfungsfunktionen

- ▶ Hochdynamische Regelung macht eine Beschleunigung von -3000 1/min bis 3000 1/min in nur 7 ms möglich (400W Motor ohne Last)
- ▶ Verarbeitungszeit von unter 1 ms (1kHz)
- ▶ Frequenzgang 1kHz

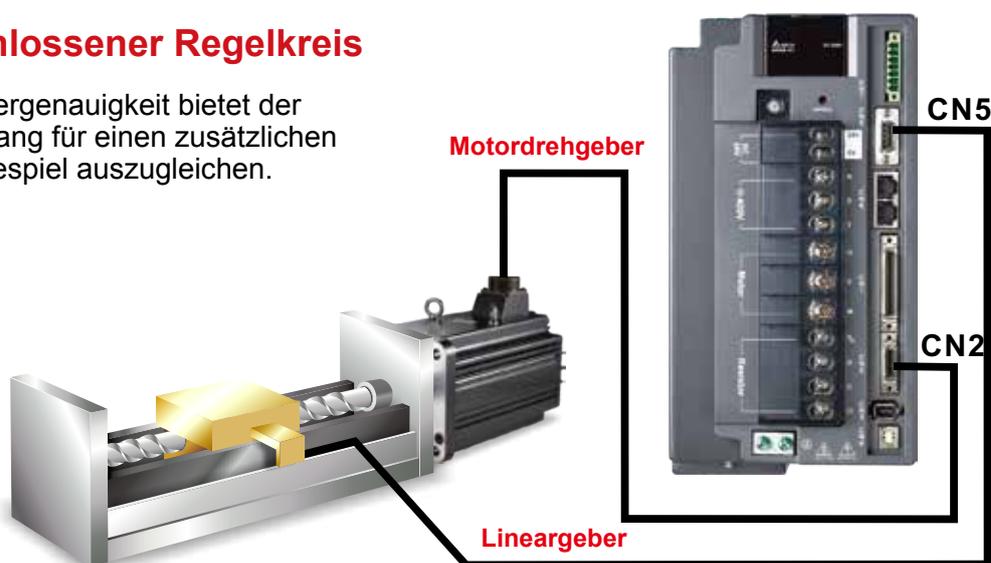
Exzellente Filterfunktion

- ▶ Vibrationen (niederfrequent) des Systems werden automatisch unterdrückt, sowohl die Vibrationen der Maschine als auch die Vibrationen am Werkzeugarm
- ▶ Zur effizienten Unterdrückung der Systemresonanzen (hochfrequent) sind zwei automatische Kerbfilter und ein manueller verfügbar.



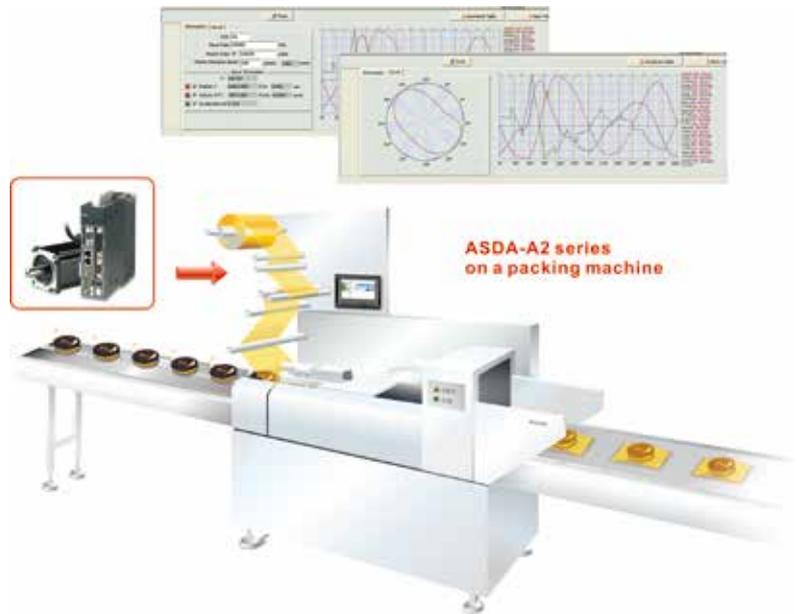
Vollständig geschlossener Regelkreis

- ▶ Für erhöhte Positioniergenauigkeit bietet der ASDA-A2 einen Eingang für einen zusätzlichen Encoder, um Getriebeispiel auszugleichen.



Elektronische Nocke (E-Cam)

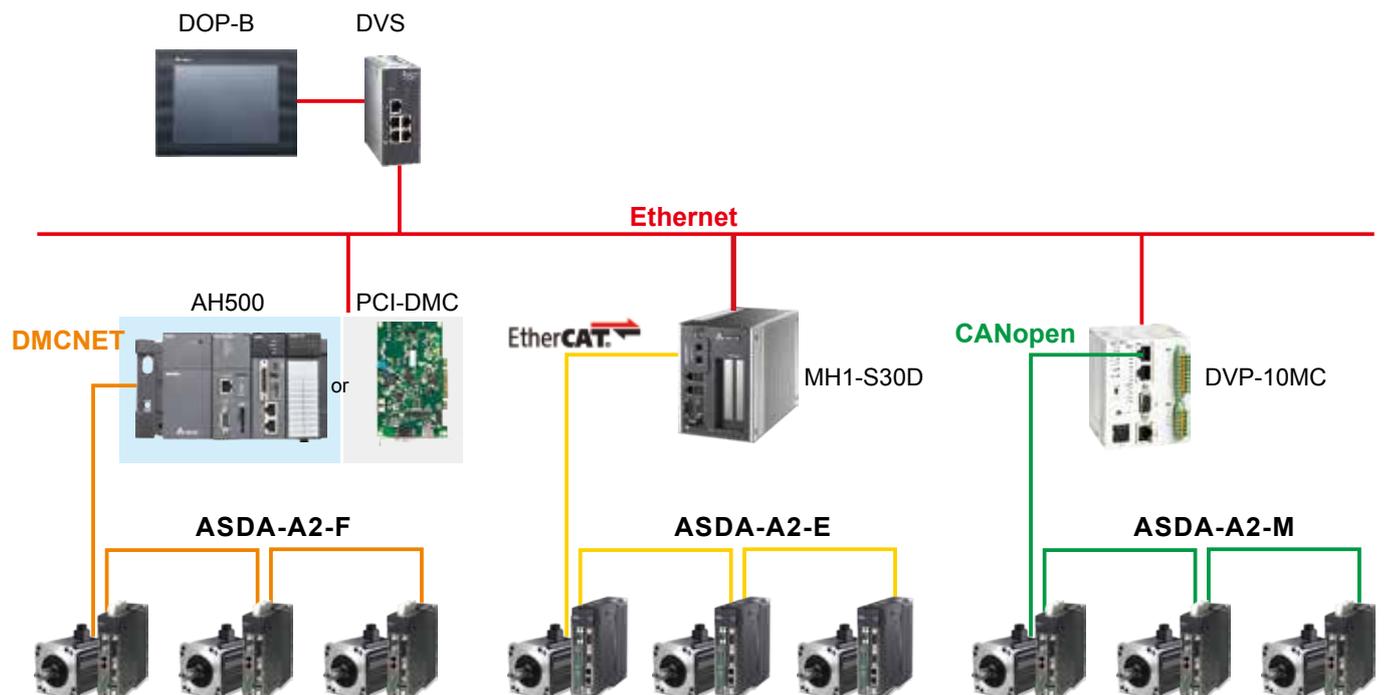
- ▶ 720 Punkte definieren das Nockenprofil
- ▶ Automatische Interpolation zwischen den einzelnen Punkten für einen gleichmäßigen Bewegungsablauf
- ▶ Einfache Umsetzung mit der ASDA-Soft Konfigurationssoftware
- ▶ Erleichtert die Umsetzung von Anwendungen wie fliegende Säge oder rotierendes Messer



Vielseitiger PR Modus

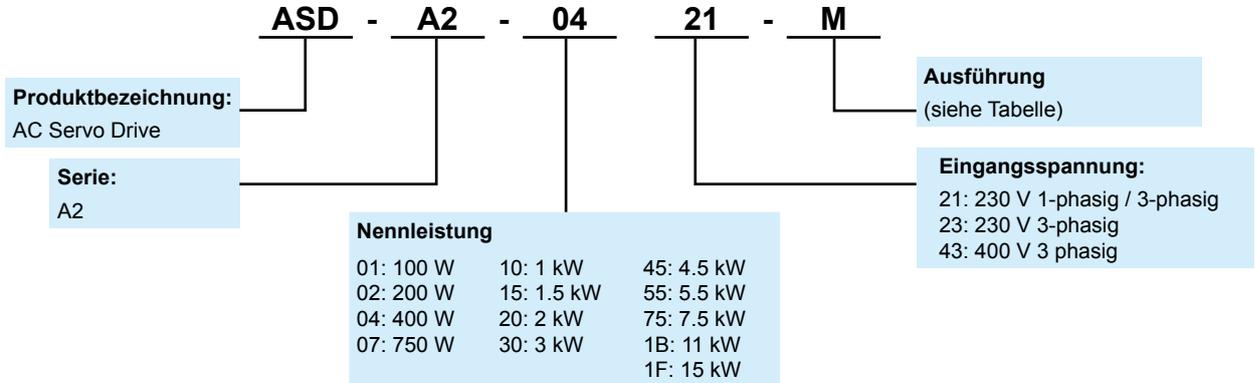
- ▶ Parametrierung über die ASDA-Soft
- ▶ Neue Modi, nicht nur die traditionelle Punkt zu Punkt Positionierung
- ▶ 64 Prozeduren möglich
- ▶ Das Bewegungsprofil kann augenblicklich geändert werden
- ▶ 35 verschiedene Homingfunktionen / Geschwindigkeitsregelung / Positionsregelung werden unterstützt
- ▶ Aprupte Motionbefehlsänderung möglich, inclusive Geschwindigkeit und Rampenzeiten.

Unterstützt High-Speed DMCNET, EtherCAT und CANopen für synchrone Mehrachsregelung



Produktschlüssel

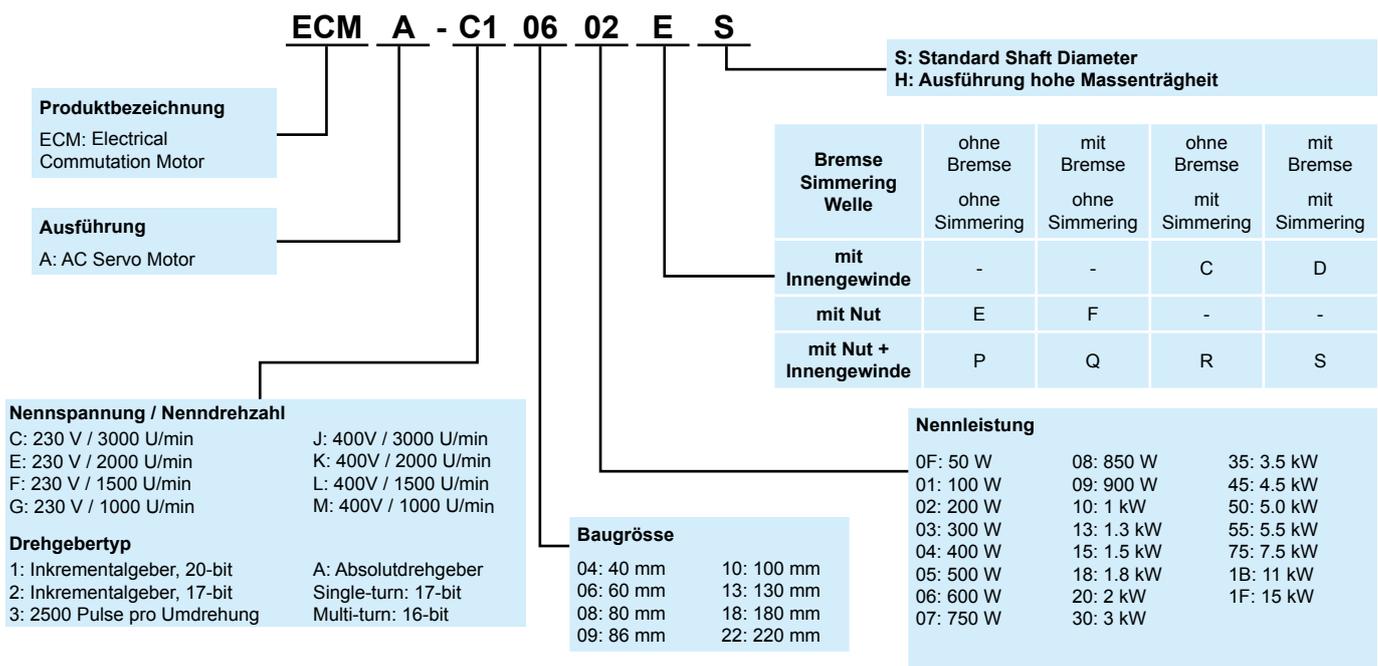
Produktschlüssel ASDA-A2 Servoumrichter



	Modell	RS-485 (CN3)	Externer Positionsgeber (CN5) ¹	Zusätzliche Digitaleingänge (CN7)	EtherCAT	CANopen	DMCNET	Analoger Spannungseingang	Pulseingänge	PR Parameter ²	Elektronische Nocke ³
Ohne Feldbusanbindung	L	○	○	X	X	X	X	○	○	○	X
	U	○	○	○	X	X	X	○	○	○	○
Mit Feldbusanbindung	E	X	○	○	○	X	X	X	X	○	○
	F	○	○	X	X	X	○	X	X	○	X
	M	○	○	X	X	○	X	○	○	○	○

- NOTE**
- Im PR Modus unterstützt nur das Modell A2-F den vollgeschlossenen Regelkreis.
 - PR Parameter lesen und schreiben über Bussystem nur mit DMCNET möglich
 - Funktion Elektronische Nocke kann nur im PR Modus verwendet werden.

Produktschlüssel ECMA Servomotoren



Hocheffiziente ECMA Servo Motoren

Hocheffiziente Permanentmagnetsynchronmotoren

230 V Serie:

- ▶ Nennleistung von 50 W bis 15 kW.
- ▶ Baugrößen: 40 mm, 60 mm, 80 mm, 86 mm, 100 mm, 130 mm, 180 mm und 220 mm.
- ▶ Maximaldrehzahl bis 5000 1/min
- ▶ Drehmoment: 0,477 Nm bis 224 Nm

400 V Serie:

- ▶ Nennleistung von 400 W bis 7,5 kW.
- ▶ Baugrößen: 60 mm, 80 mm, 86 mm, 100 mm, 130 mm und 180mm.
Maximaldrehzahl bis 5000 1/min
- ▶ Drehmoment: 3,82 Nm bis 119,36 Nm



ASDA-B2 Serie

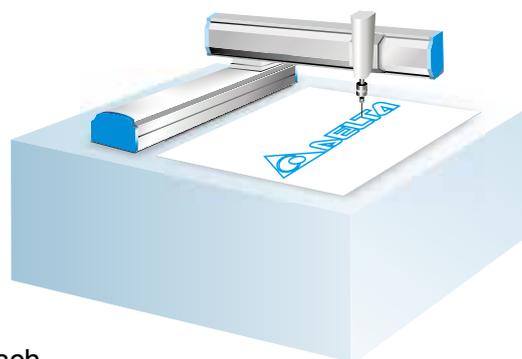
Eigenschaften

Für hohe Positioniergenauigkeit

- ▶ Hochauflösender 17-bit (16000 Impulse / Umdrehung) Inkrementalgeber für hohe Positioniergenauigkeit und gleichmäßigen Motorlauf bei niedrigen Drehzahlen.
- ▶ Deutlich reduziertes Rastmoment für verbesserten Rundlauf.

Einsetzbar in vielen Anwendungen der Automatisierung

- ▶ Drei Regelverfahren stehen zur Auswahl: Positionierung, Drehmomentregelung und Geschwindigkeitsregelung
- ▶ Pulsvorgabe bis 4Mpps für präzise Positionierung
- ▶ Automatische Resonanzunterdrückung mit zwei Kerbfiltern für einen sanften Betrieb
- ▶ Reibungskompensation optimiert für Kreisinterpolation
- ▶ Schutz des mechanischen Systems über integrierte Motorschutzparameter für Anwendungen mit hohem Drehmoment wie z.B. Stangenförderer
- ▶ Vibrationen (niederfrequent) des Systems werden automatisch unterdrückt, sowohl die Vibrationen der Maschine als auch die Vibrationen am Werkzeugarm



Einfache Installation und Inbetriebnahme

Getrennte
Spannungsversorgung
für Steuer- und
Leistungsteil



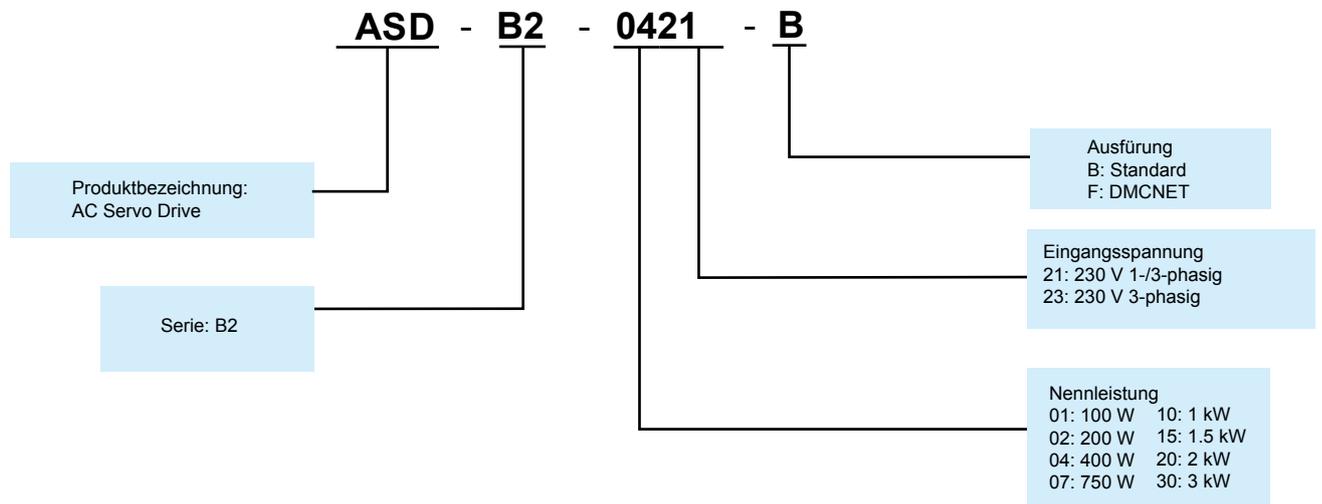
- ▶ Anschluss über Schraubklemmen und standard Steckverbinder
- ▶ Motoren sind für nahezu alle gängigen Anwendungen verfügbar
- ▶ Getrennte Einspeisung für Leistungs- und Steuerteil für einfacheren Service
- ▶ Integrierter Bremswiderstand ab 400W spart Kosten und Verdrahtungsaufwand



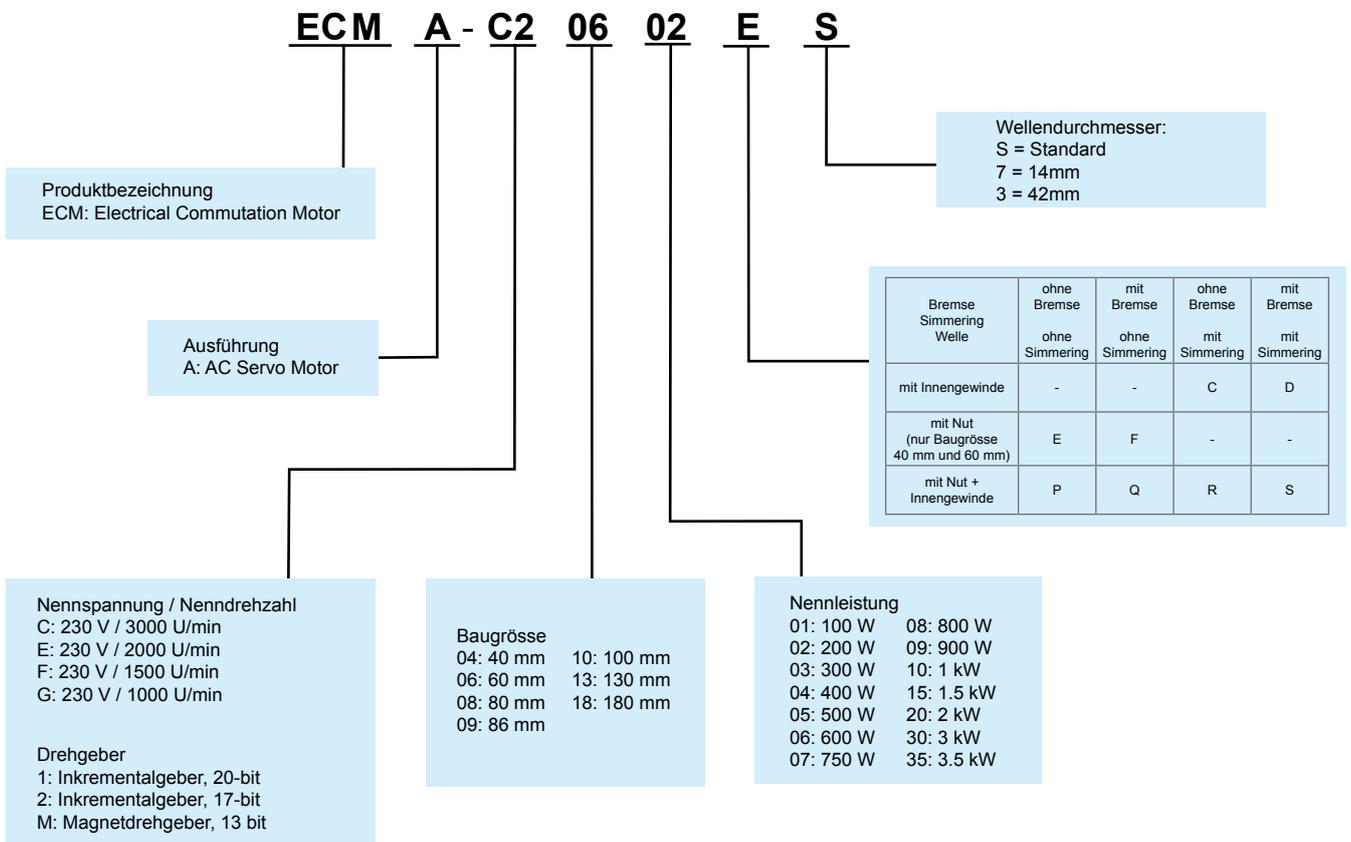
Integrierter Bremswiderstand

Produktschlüssel

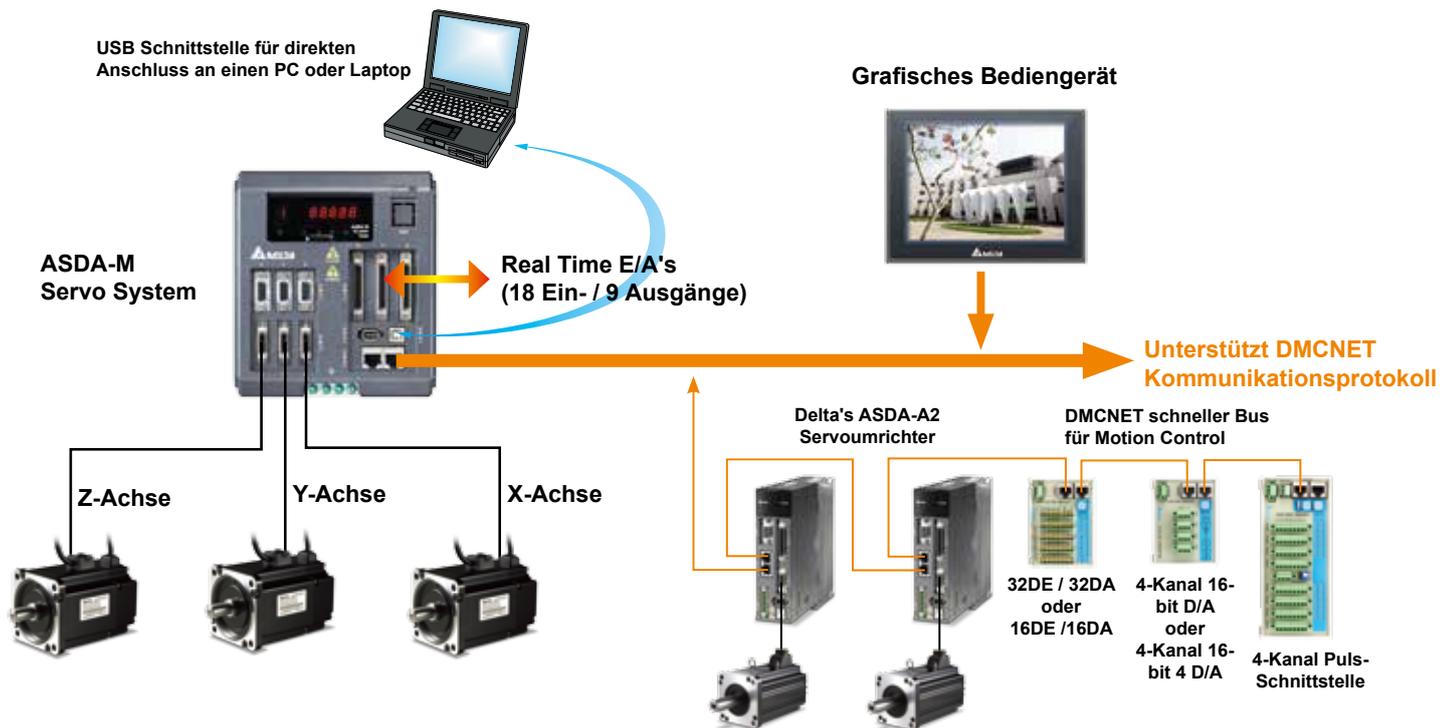
Produktschlüssel ASDA-B2 Servoumrichter



Produktschlüssel ECMA Servomotoren



ASDA-M Series



Eigenschaften

Hochintegriertes System

- ▶ Motion integriert
- ▶ Multiachs-Synchron-Interpolation
- ▶ Verbesserte Portalfunktion
- ▶ Flexible elektronische Nocke
- ▶ Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
- ▶ Exzellente Resonanzunterdrückung
- ▶ Full closed Control mit hoher Präzision
- ▶ Interne Positionierfunktion
- ▶ Echtzeit Erfassungs- und Vergleichsfunktion
- ▶ G-code Interpreter integriert

Neue PC Softwarefunktionen

- ▶ Integrierte Konturanalysefunktion
- ▶ EzASD zur SPS- und Motionprogrammierung
- ▶ Echtzeit Ein- und Ausgänge (18E / 9A)

Zuverlässiges Echtzeit Motion Control Netzwerk

- ▶ DMCNET und CANopen Kommunikation
- ▶ Zusammen mit einem Delta HMI ist eine einfache Systemkonfiguration möglich
- ▶ Über die DMCNET Schnittstelle können weitere E/A Module eingebunden werden

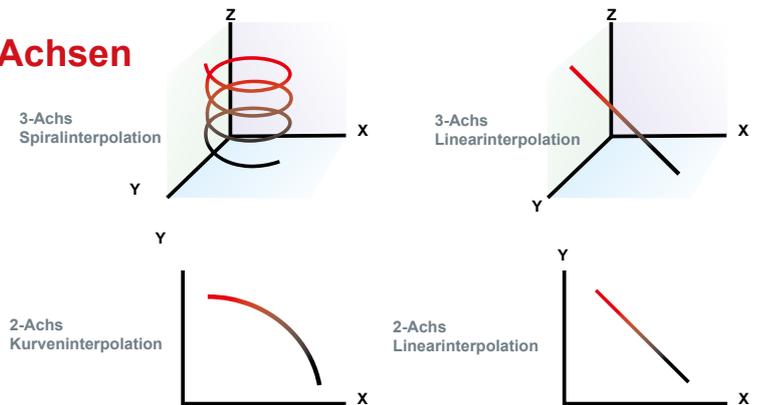
Kombinierbar mit useren ECMA Servomotoren

- ▶ Inkrementalgeber und Absolutwertgeber möglich
- ▶ Inkrementalencoder mit 20-bit Auflösung für hochpräzise Positionierung

Eigenschaften

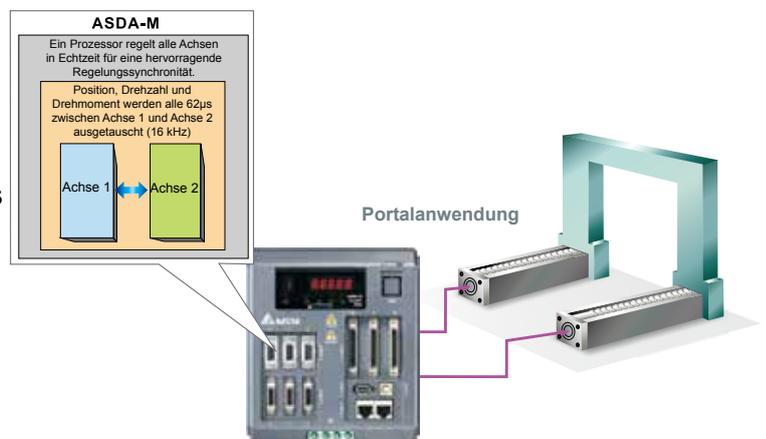
Synchrone Interpolation mehrerer Achsen

- ▶ Viele verschiedene Interpolationsarten wählbar für maximale Performance der ASDA-M Serie
- ▶ Interpolationsbefehle sind integriert für höchste Synchronität



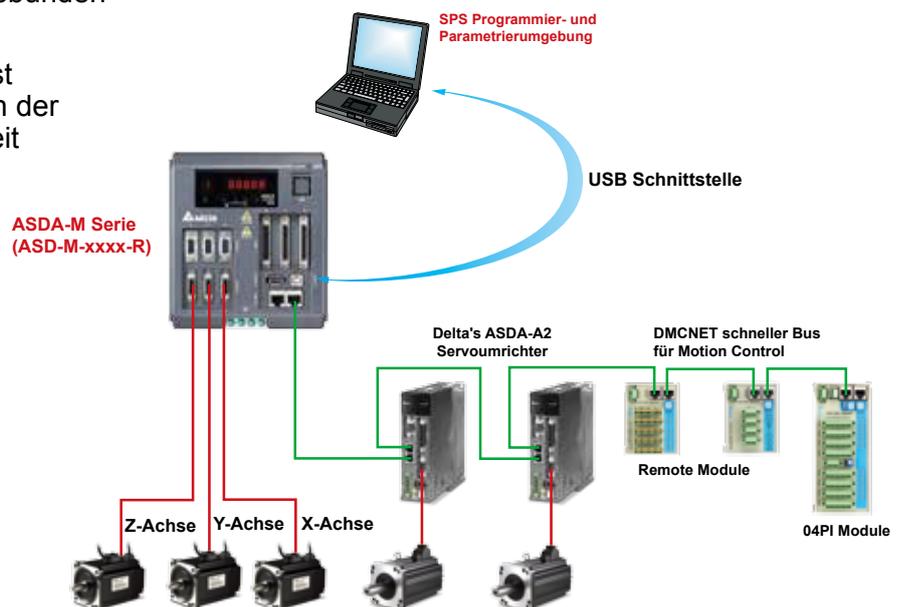
Verbesserte Portalfunktion

- ▶ Datenaustausch in Echtzeit zwischen drei Achsen praktisch ohne Verzögerung sorgt für eine deutlich präzisere Steuerung. Besonders bei mechanisch steifen Systemen, auch bei unterschiedlicher Belastung, ist die simultane Bewegung von großer Bedeutung



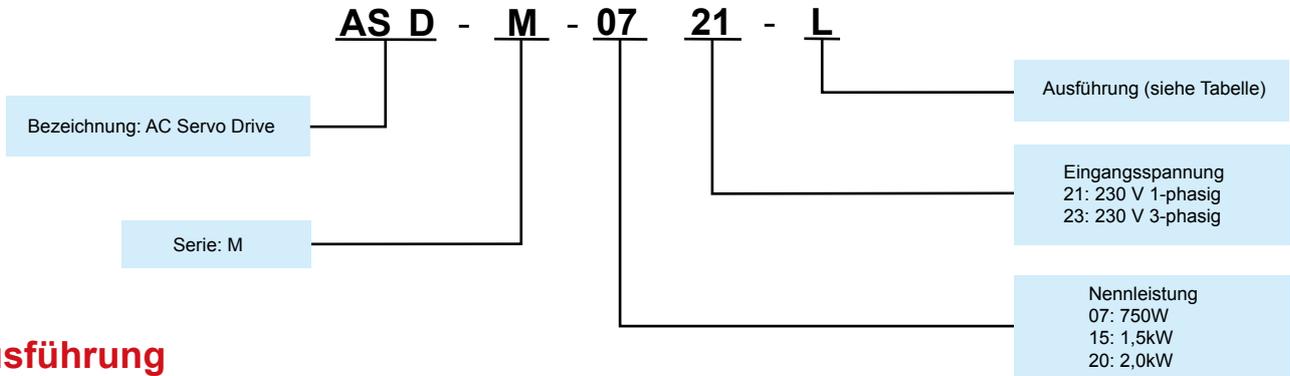
DMCNET Kommunikation

- ▶ Schneller Bus mit einer Bandbreite von 10Mbps für den Anschluss von bis zu 12 Servoverstärkern.
- ▶ Der Dreiachs-Servoverstärker ASDA-M kann als DMCNET Master mehrere Achsen effizient steuern.
- ▶ Außer Servoverstärkern können auch verschiedene E/A Module eingebunden werden.
- ▶ Der Dreiachs-Servomotor ist drei einzelne Servomotoren in der Kommunikationsgeschwindigkeit überlegen.



Produktschlüssel

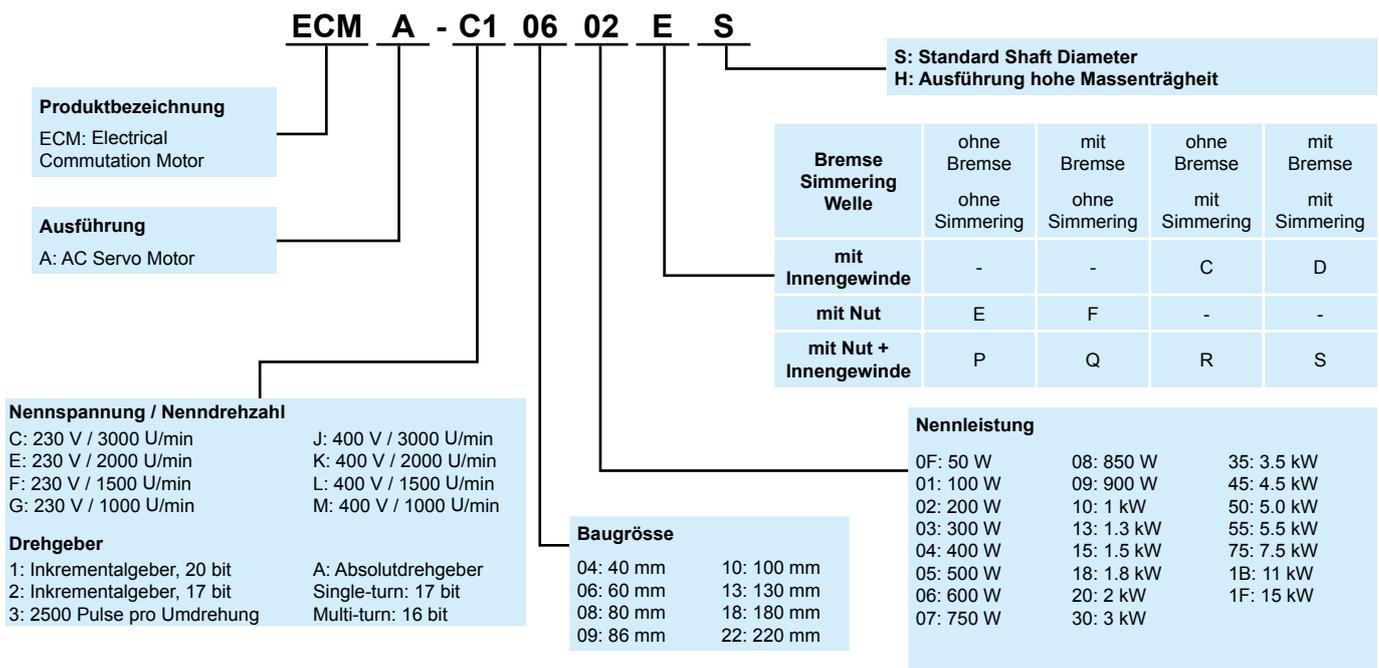
Produktschlüssel ASDA-M Servoverstärker



Ausführung

	Modell	RS-485 (CN3)	Externer Positionsgeber (CN5)	DMCNET	PR- Parameter	E-Cam
Ohne Feldbusanbindung	L	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit Feldbusanbindung	F	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Produktschlüssel ECMA Servomotoren



ASDA-A2R Serie

Eigenschaften

Systembetrieb mit hoher Flexibilität: Anschluss verschiedener Servo- und Linearmotoren.

- ▶ Funktioniert mit Delta Permanentmagnet-Servomotoren und Linearmotoren
- ▶ Funktioniert auch mit Servomotoren und Linearmotoren anderer Hersteller.

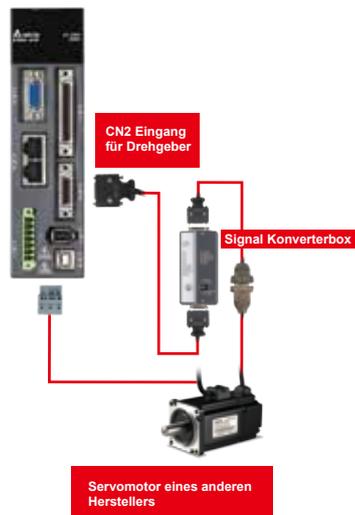


Anschlussmethoden für verschiedene Gebersignale an den ASDA-A2R Servoregler.

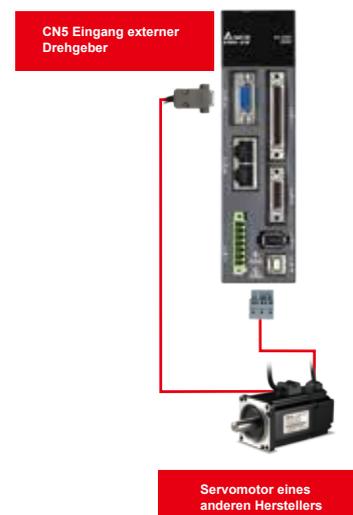
1. Anschluss von Delta ECMA Servomotoren



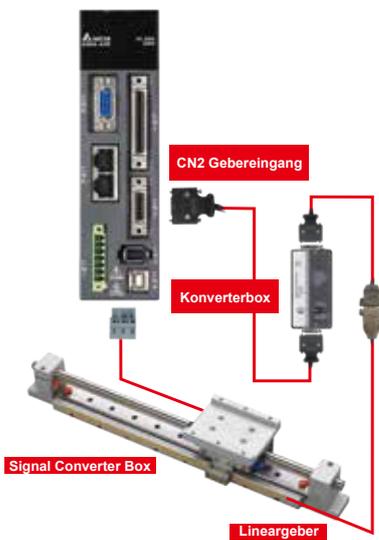
2. Anschluss von Fremdfabrikaten mit Sinusgeber mittels Konverterbox über den CN2 Eingang des ASDA-A2R



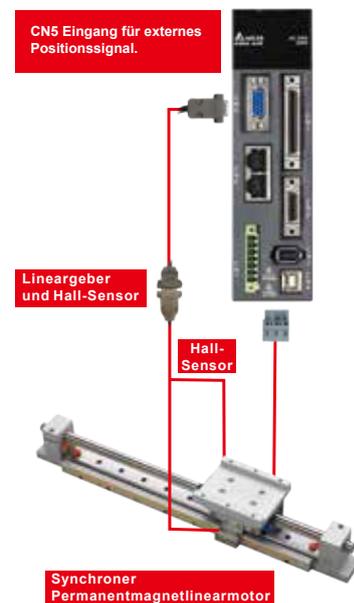
3. Anschluss von Fremdfabrikaten mit Rechtecksignalgeber über den Eingang CN5 des ASDA-A2R.



4. Bei Verwendung eines Linearmotors mit mit linearem Sinusgeber kann das Signal mittels der Konverterbox an den CN2 Eingang des ASDA-A2R angeschlossen werden.



5. Bei Verwendung eines Linearmotors mit mit linearem Rechteckgeber kann das Signal direkt an den CN5 Eingang des ASDA-A2R angeschlossen werden. Zusätzlich kann das Signal mittels eines Hallgebers übertragen werden.



Ermöglicht den Anschluss von Servomotoren anderer Hersteller: Die ASD-IF-EN0A20 Signal Konverterbox (Optional)

- ▶ Konvertiert Rechteck- und Sinussignale in das Delta Kommunikationsprotokoll.
- ▶ Unterstützt digitales AB Rechtecksignal und analoge Sinussignale.
- ▶ Integrierter Divisor (bis 2048) für exakte Signalübermittlung und erhöhte Positioniergenauigkeit.
- ▶ Signalübertragung über 20 m ohne Dämpfung für gute Kommunikationsqualität.



Eigenschaften der ASDA-A2R Serie

Einfaches Verfahren zur schnellen und mühelosen Inbetriebnahme.

- ▶ Einfach bedienbar durch Schritt für Schritt Anleitung hilft dem Anwender die Inbetriebnahme schnell abzuschliessen.



Intelligente Motorparameter Messung und Einstellung

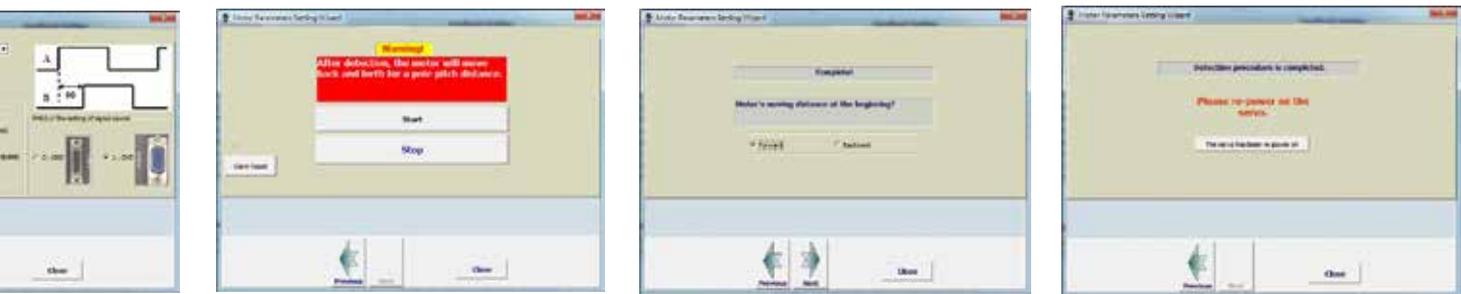
- ▶ Erfasst die elektrischen Parameter wie Induktivität und Widerstand.
- ▶ Bietet Motorautotuning.
- ▶ Erfasst das Magnetfeld und korrigiert die Phasenfolge und die Abweichung des Hallsensors.
- ▶ Erkennt die Phasenfolge und den Offset der Motorklemmen U, V, W

Exzellente Filterfunktionen

- ▶ Vibrationsunterdrückung (niedrige Frequenzen) zur effektiven Unterdrückung von Vibrationen der Maschine z. B. am Werkzeugarm.
- ▶ Resonanzunterdrückung (hohe Frequenzen) Automatische Kerbfilter zur effektiven Unterdrückung mechanischer Resonanzen.

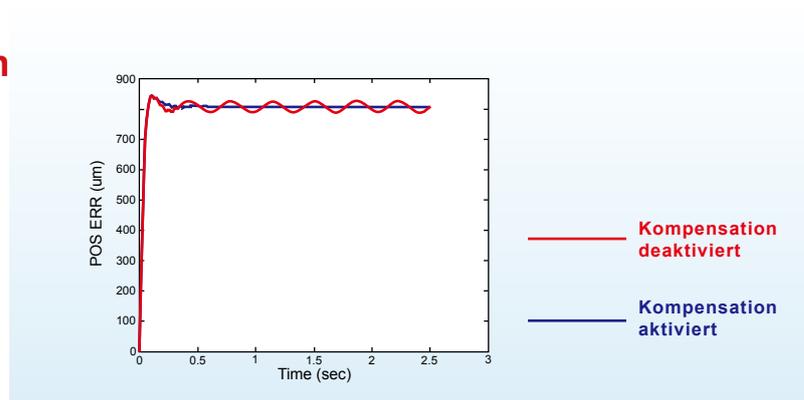
Genau Positionierung und Inbetriebnahme ohne einen Hallsensor

- ▶ Hohe Positioniergenauigkeit und Zuverlässigkeit während des Motorlaufs ohne Hallsensor.
- ▶ Erkennt den Winkel der Motormagneten damit die magnetischen Feldlinien während des Einschaltens im richtigen Winkel stehen.



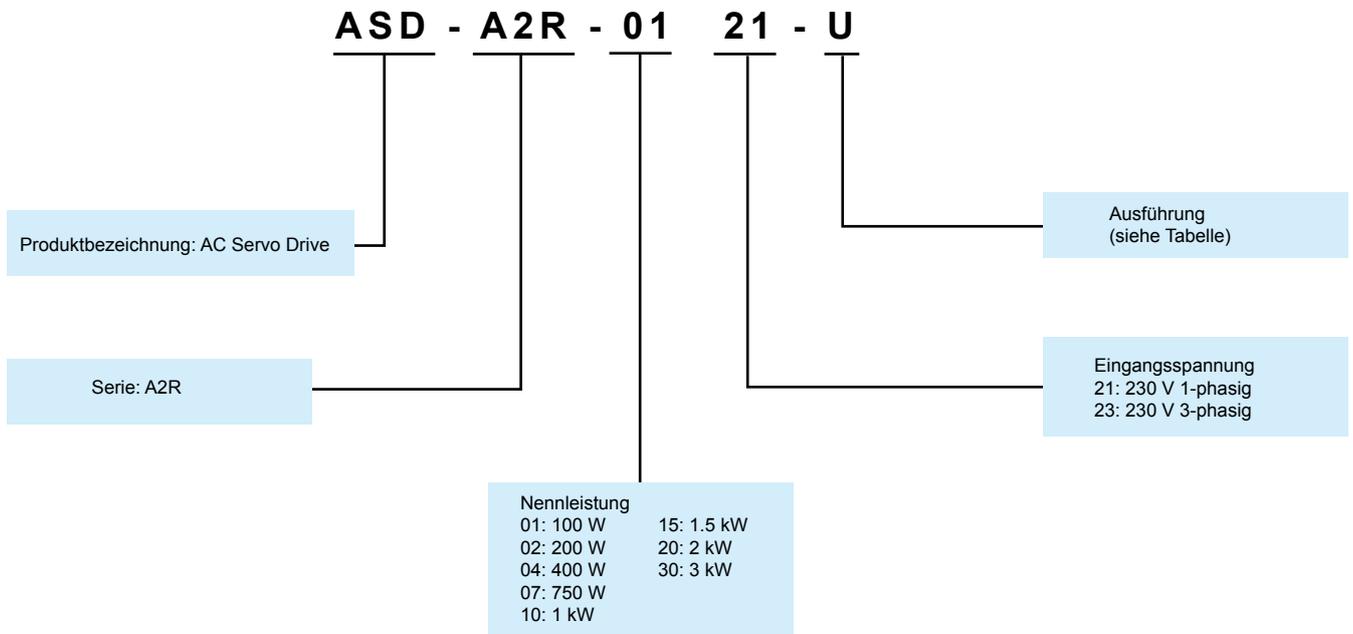
Erfassung und Kompensation des Rastmoments

- ▶ Durch die Kompensation des Rastmoments wird ein ruhiger, stabiler Motorlauf erreicht.



Produktschlüssel

ASDA-A2R Servoumrichter



Ausführung

	Modell	RS-485 (CN3)	Externer Positionsgeber (CN5) *1	Zusätzliche Digitaleingänge (CN7)	EtherCAT	CANopen	DMCNET	Analoger Spannungseingang	Pulseingänge	PR Parameter *2	Elektronische Nocke *3
Ohne Feldbusanbindung	L	○	○	X	X	X	X	○	○	○	X
	U	○	○	○	X	X	X	○	○	○	○
Mit Feldbusanbindung	F	○	○	X	X	X	○	X	X	○	X
	M	○	○	X	X	○	X	○	○	○	○



NOTE

1. Im PR Modus unterstützt nur das Modell A2-F den vollgeschlossenen Regelkreis.
2. PR Parameter lesen und schreiben über Bussystem nur mit DMCNET möglich
3. Funktion Elektronische Nocke kann nur im PR Modus verwendet werden.

Servomotoren

ECMA

Die Servomotoren der Serie ECMA sind Permanentmagnet-Synchronmotore. Der Servoumrichter der Serie ASDA-A2R reicht von 50 W bis 3,5 kW bei 200 V bis 230 V. Für die Kombination mit dem Servoumrichter der Serie ASDA-A2E sind sieben Baugrößen verfügbar: 40 mm, 60 mm, 80 mm, 86 mm, 100 mm, 130 mm und 180 mm. Die Drehzahl reicht von 1000 1/min bis 5000 1/min und das maximale Drehmoment reicht von 0,477 Nm bis 57.29 Nm.

Die Motoren sind optional mit und ohne Bremse erhältlich.

ECML

ECML Die Linearmotoren (Permanentmagnet-Synchronmotoren) der ECML Serie bieten folgende Funktionen

Integrierter Hallensensor: Bei dem Wiedereinschalten des ECML Motors wird der Phasenwinkel bewegungslos erfasst.

Integrierter Temperatursensor: Mittels eines Thermistors kann die Motortemperatur von dem Servoumrichter oder mit einem Widerstandsmessgerät erfasst werden.

Die Spulenordnung ist beidseitig: Hohe Flexibilität bei der Montage



Produktschlüssel

ECMA Servomotor

ECM A - C1 06 02 E S

Product Name
ECM : Electronic Commutation Motor

Ausführung
A: AC Servo Motor

Nennspannung / Nenndrehzahl
C: 230V / 3,000 r/min
E: 230V / 2,000 r/min
F: 230V / 1,500 r/min
G: 230V / 1,000 r/min

Drehgeber
1: Inkrementalgeber, 20-bit
2: Inkrementalgeber, 17-bit

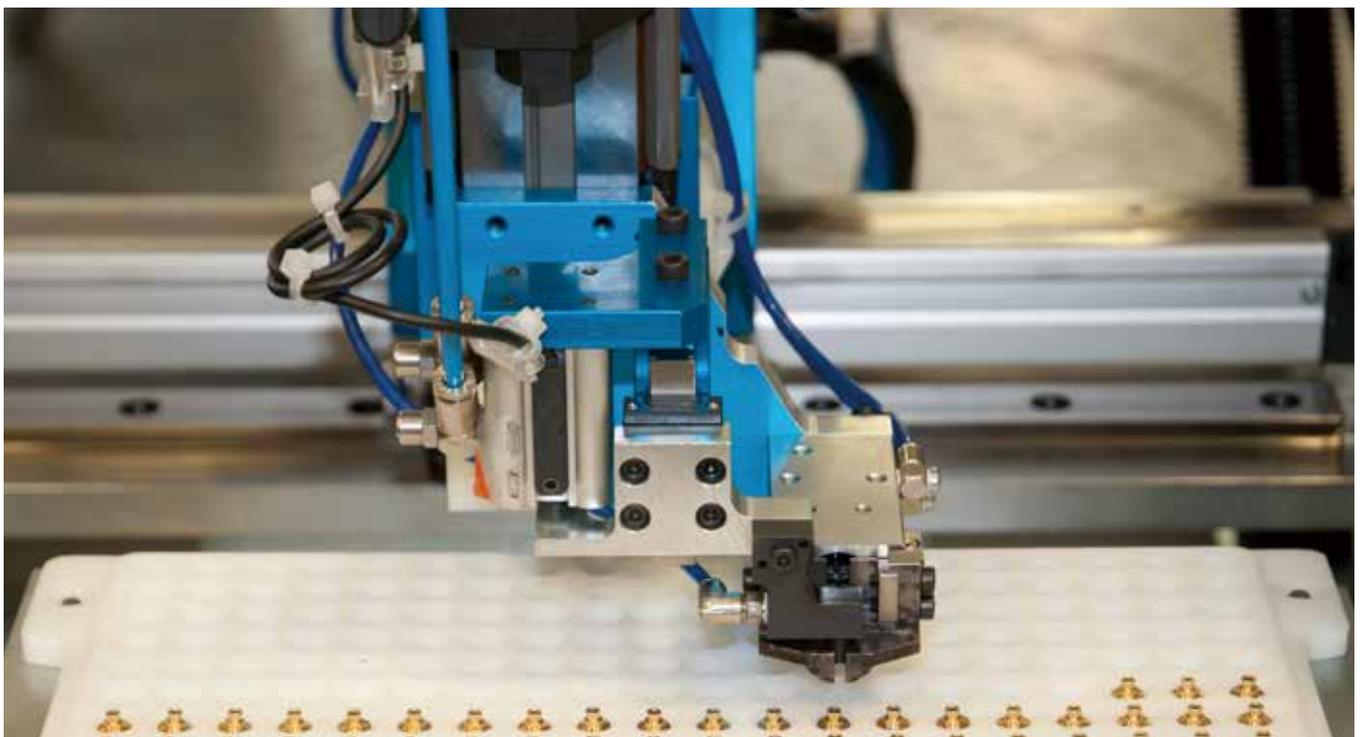
A: Absolutwertgeber
Single-turn:17-bit, Multi-turn:16-bit

Baugrösse
04: 40 mm 10: 100 mm
06: 60 mm 13: 130 mm
08: 80 mm 18: 180 mm
09: 86 mm 22: 220 mm

Nennleistung
0F: 50 W 09: 900 W
01: 100 W 10: 1.0 kW
02: 200 W 13: 1.3 kW
03: 300 W 15: 1.5 kW
04: 400 W 18: 1.8 kW
05: 500 W 20: 2.0 kW
06: 600 W 30: 3.0 kW
07: 700 W 35: 3.5 kW
08: 850 W

Wellendurchmesser:
S = Standard
7 = 14mm
3 = 42mm

Bremse Simmering Welle	ohne Brems e ohne Simmering	mit Brems e ohne Simmering	ohne Brems e mit Simmering	mit Brems e mit Simmering
mit Innengewinde	-	-	C	D
mit Nut	E	F	-	-
mit Nut + Innengewinde	P	Q	R	S



ECML Series Linear Motor - Coil Assembly

ECML - S 1608 A 2 D N S
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①	ECML	Produktbezeichnung	ECM: Electronic Commutation Motor				
	S	Motorbauform	S: Ungenuteter Schaft				
②	1608	Spezifikationen	Verfahrweg (mm)	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
			Anzahl der Spulen	1606	2003	2504	3204
				1608	2004	2506	3206
					2005	2508	3208
③	A	Wicklungsart	A: Wicklungsart A				
④	2	Nennspannung	2: 230 V				
⑤	D	Ausführung Hallsensor	D: Digital				
⑥	N	Kühlungsart	N: Keine Angabe				
⑦	S	Ausführung	Delta Standardprodukt				

ECML Linearmotor - Magnetbahn

ECML - SM 16 1000 S
 ① ② ③ ④

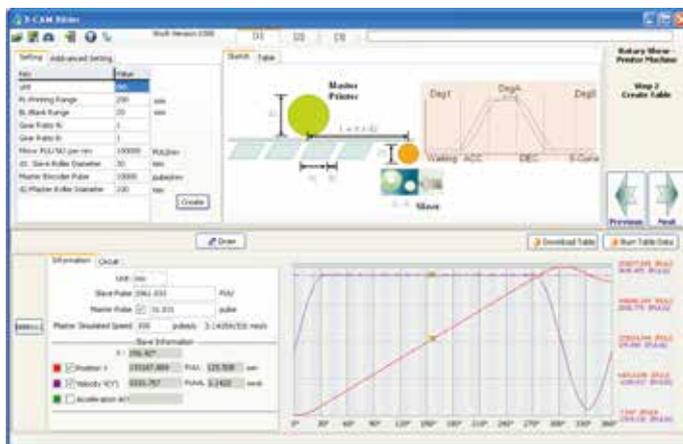
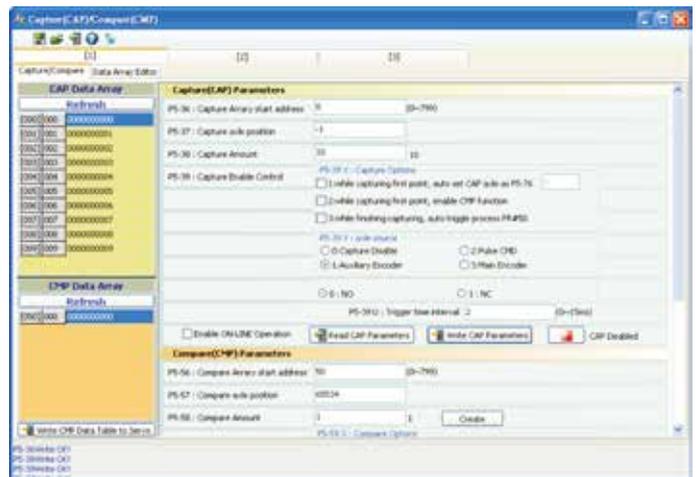
①	ECML	Produktbezeichnung	ECML : Electronic Commutation Motor	
	SM	Motorbauform	S: Ungenuteter Schaft M: Magnetbahn	
②	16	Durchmesser Magnetbahn	16: Ø16 mm 20: Ø20 mm	25: Ø25 mm 32: Ø32 mm
③	1000	Länge Magnetbahn	Bereich: 250~2310mm	Beispiele: 0340 : 340 mm 0520 : 520 mm 1060 : 1060 mm
④	S	Ausführung	Delta Standardprodukt	

ASDA-Soft

ASDA-Soft Konfigurationssoftware

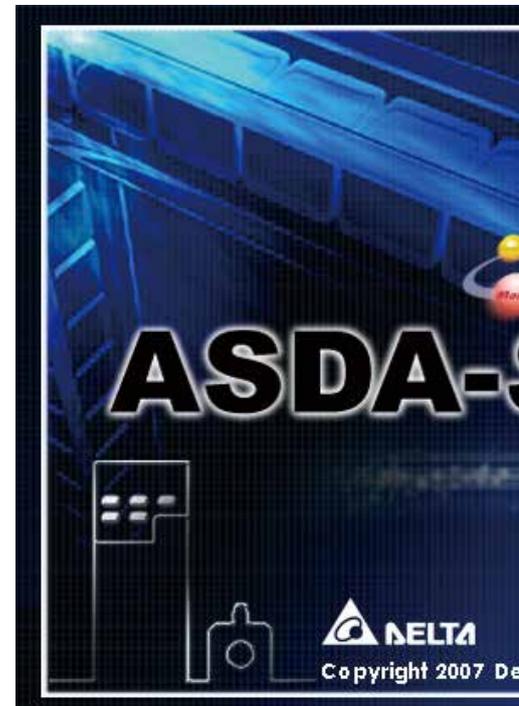
Erfassen/Vergleichen

- Erfassen und Vergleichen von Positionsmarken für eine schnelle Systemkonfiguration.



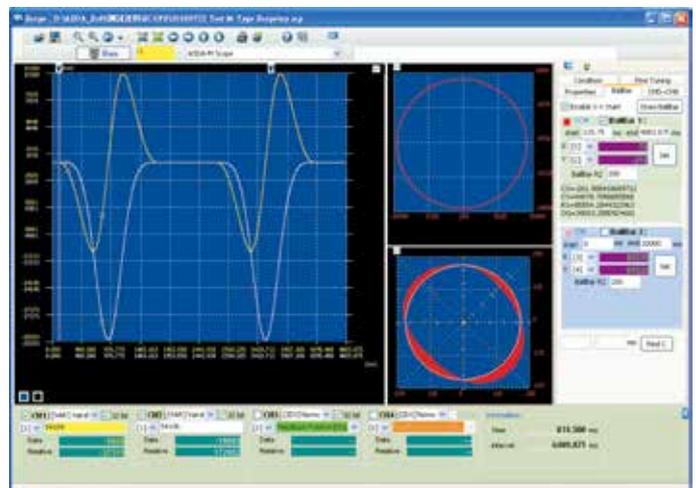
Elektronische Nocke

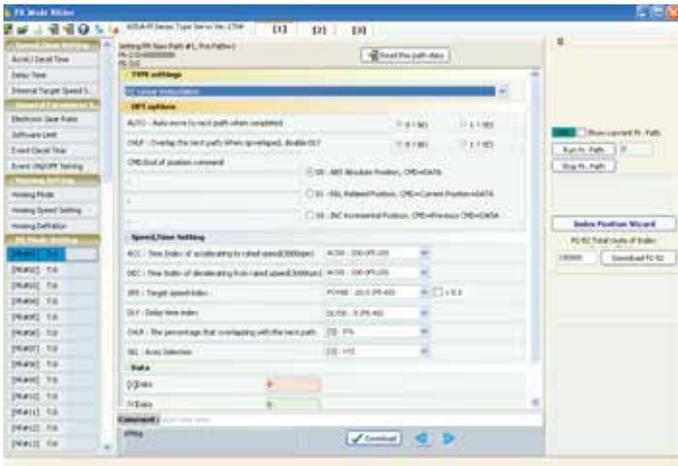
- Benutzerfreundliche E-Cam Editierfunktion, um schnell und einfach die Form der Nocke festzulegen. Zusätzliche Einstellmöglichkeiten für fliegende Säge und rotierende Messer.



Oszilloskop

- Vielseitige Online Monitorfunktion, ähnlich einem Digitaloszilloskop, um Größen wie Strom, Drehzahl und viele weitere in Echtzeit zu erfassen.



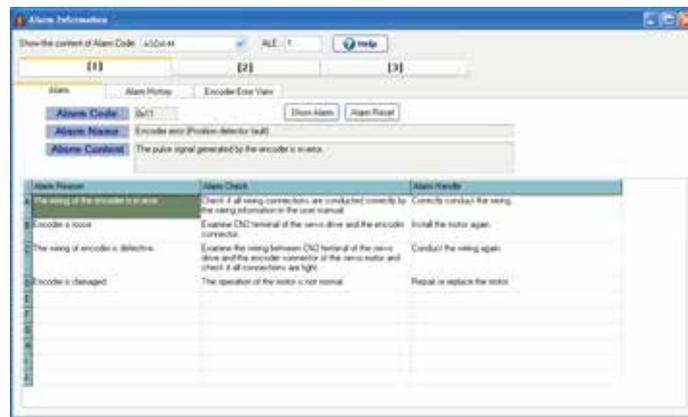


PR Modus

- Einfache Einstellung von Positionen, Referenzierfahrten und anderen Motion Funktionen für mehrere Achsen.

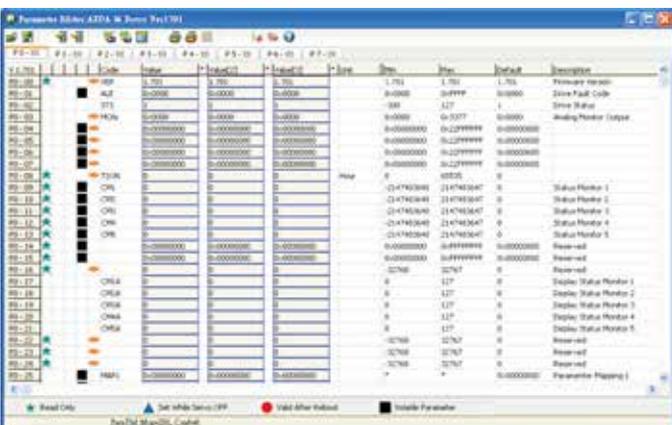


Delta Electronics, Inc. All rights reserved



Alarm

- Konfortable Alarm Anzeigefunktion zur Fehleranalyse und Fehlerbehebung.



Parameter

- Benutzerfreundlicher Parametereditor ermöglicht einfaches Lesen und Schreiben sämtlicher Parameter. Außerdem können die Parameter editiert, verglichen und ausgedruckt werden.

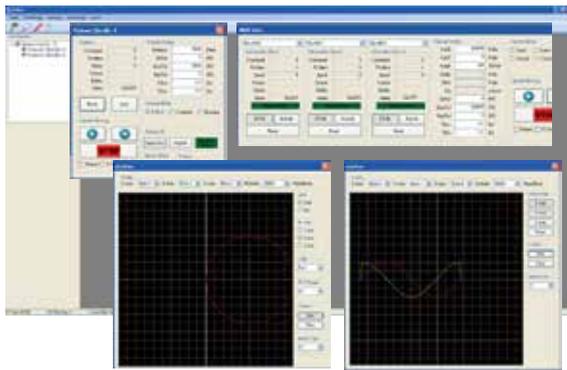
PAC Lösung

Programmable Automation Controller (PAC)

MH1-S30D-A01DE

Die perfekte Balance zwischen EtherCAT Feldbus und Motioncontroller

- ▶ **Robuste Hardware:** integrierter 1,2 GHz Dual-Core Prozessor
- ▶ **Zuverlässige Datenspeicherung:** Einfache Installation von SATA Festplatten für einfache Wartung und Datenmanagement.
- ▶ **Integrierte Regelung:** Perfekte Integration von SPS und Motioncontroller für verbesserte Synchronisation der EtherCAT Kommunikation.
- ▶ **Synchronisation Kommunikationsschnittstellen:** 1 COM Schnittstelle, 2 Giga Ethernet Schnittstellen, 2 DMCNET Schnittstellen für schnelle Datenübertragung.
- ▶ **Schnittstellenerweiterung:** 2 PCI oder 1 PCIe Erweiterungssteckplätze für mehr Flexibilität.
- ▶ **EtherCAT Master Schnittstelle:** Bis zu 4 kHz synchrone Zykluszeit für Mehrachssteuerung.
- ▶ **Einfache Einstellung:** Einfache Regelung von Slave Modulen und Servosystemen über Schlüsselbefehle.
- ▶ **Hohe Sicherheit:** Anpassbare IC schützt Ihr Programm vor unautorisiertem Zugriff.



- ▶ **EtherCAT Automationssoftware:** EcNAVI entwicklungssoftware zur EtherCAT Netzwerkconfiguration einschliesslich EtherCAT Master und Slaves für Datenaustausch, Programmierung und Debugging.

Motion

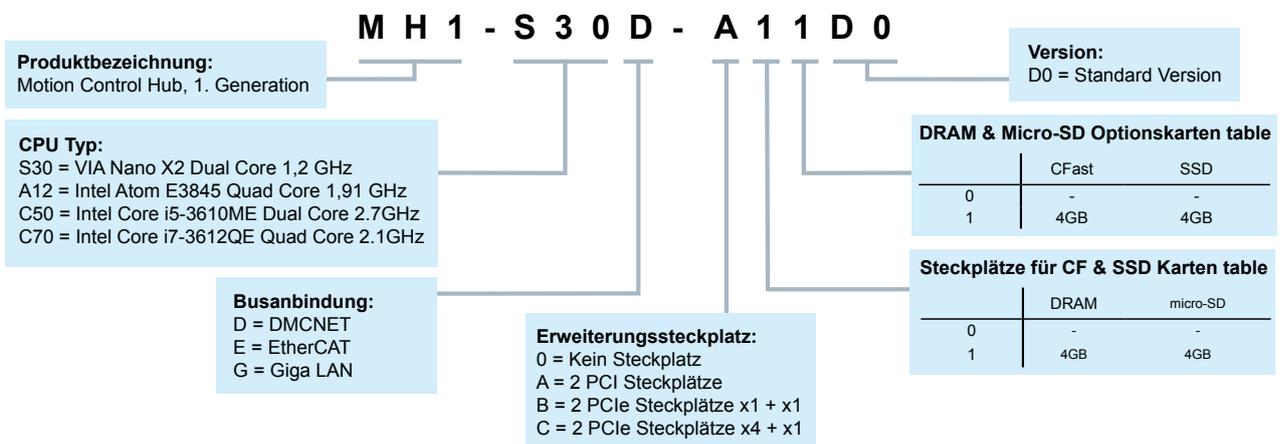
- Integrierter EtherCAT und DMCNET Master
- Regelt bis zu 64 Achsen über EtherCAT oder bis zu 12 Achsen über DMCNET
- Verbindet bis zu 100 EtherCAT Slave-Module oder 24 DMCNET Slave-Module
- Funktion elektronische Nocke integriert
Lineare-, Kurven-, Spiral- und kontinuierliche
- Hochgeschwindigkeitsinterpolation

Software

- Optionale HMI Software
- Optionale CNC Software
- Optionale Software zur Roboterarmsteuerung
- Optionale SPS Funktionen nach IEC61131

Bestellinformation

Produktschlüssel - MH1 Serie



PAC Auswahlhilfe

Technische Daten - MH1 Serie

Modellbezeichnung		MH1-S30D	MH1-A12D	MH1-A12E	MH1-C50D	MH1-C50E	MH1-C70D	MH1-C70E
Prozessor	Prozessor	VIA Nano X2 Dual Core 1.2GHz	Intel Atom E3845 Quad Core 1.91GHz		Intel Core i5-3610ME Dual Core 2.7GHz		Intel Core i7-3612QE Quad Core 2.1GHz	
	System Chipset	VIA VX900	x		Intel QM77			
	MRAM	128KB						
	BIOS	AMI BIOS						
HMI Auflösung	Systemspeicher	1 x DDR3-1066 Max. 8 GB	DDR3L-1333 4 GB, Unterstützt ECC		2 x DDR3-1600 Max. 16 GB, unterstützt ECC			
	CRT	2048x1536 / 75Hz	2560x1600 / 60Hz		2048x1536 / 75Hz			
Schnittstellen	Ethernet	2 x IEEE 802.3/802.3u/802.3ab 1Gbps						
	DMCNET	√	√	x	√	x	√	x
	EtherCAT	x	x	√	x	√	x	√
	USB	4 x USB 2.0						
	Serielle Schnittstelle	1 x RS-232 (Hardware auto flow control)						
	Digitaleingänge	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (5mA/CH)	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (5mA/CH)	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (5mA/CH)	x
	Digitalausgänge	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (10mA/CH)	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (10mA/CH)	x	1-CH isoliert, 24VDC Sink (10mA/CH)	x
	Drehgebereingänge	x	4-CH isoliert, QEP±	x	4-CH isoliert, QEP±	x	4-CH isoliert, QEP±	x
Vergleichsausgänge	x	2-CH isoliert, CMP±	x	2-CH isoliert, CMP±	x	2-CH isoliert, CMP±	x	
Speichermedien	Erweiterung	2 x PCI 2 x PCIe x1	2 x PCI 2 x PCIe x1		2 x PCI 2 x PCIe x1 1 x PCIe x4 1 x PCIe x1			
	CFast Karte	1 x CFast (optional)						
	Micro-SD card	1 x Micro SD (optional)	x	x	x	x	x	x
	eMMC	x	1 x eMMC (optional)		x	x	x	x
Spannungsversorgung	Solid State Disk	1 x 2.5" SATA SSD (optional)						
	Nennspannung	DC12~30V±10%						
	Versorgungsart	ATX						
Zertifikation	Sicherheit	CE						
Abmessungen (B x H x T)		127 x 175 x 250 mm (5"x6.89"x9.85")						
Betriebstemperatur		0°C ~50°C						
Gewicht		4.7 Kg						
Unterstützte Betriebssysteme		Windows 7.0, Windows XP/7 Embedded, RTX	Windows 7.0, Windows 7 Embedded, RTX		Windows 7.0, Windows XP/7 Embedded, RTX			

■ Zentrale Erweiterungsmodule

■ Busadapter

R1-EC5500

EtherCAT nach E-BUS
Spannungsversorgung



■ Motion Modul

R1-EC5621

Pulsausgangsmodul für eine Achse, Servoantrieb oder Schrittmotor.



■ Digitaleingangsmodul

R1-EC6022

16 digitaleingänge, sink / source type. Es sind zwei Modelle mit unterschiedlicher Reaktionszeit verfügbar:
- R1-EC6002: < 0,1 ms
- R1-EC6022: 2 ms



■ Digitalausgangsmodul

R1-EC7062

16 digitale Ausgänge, sink type
Max. Ausgangsstrom: 0,5 A je Ausgang



■ ADC Modul

R1-EC8124

4 Kanäle 16 bit A/D Module
Grenzfrequenz Eingangsfiler: 10kHz
Signalspannung: ±5V, ±10V



■ DAC Modul

R1-EC9144

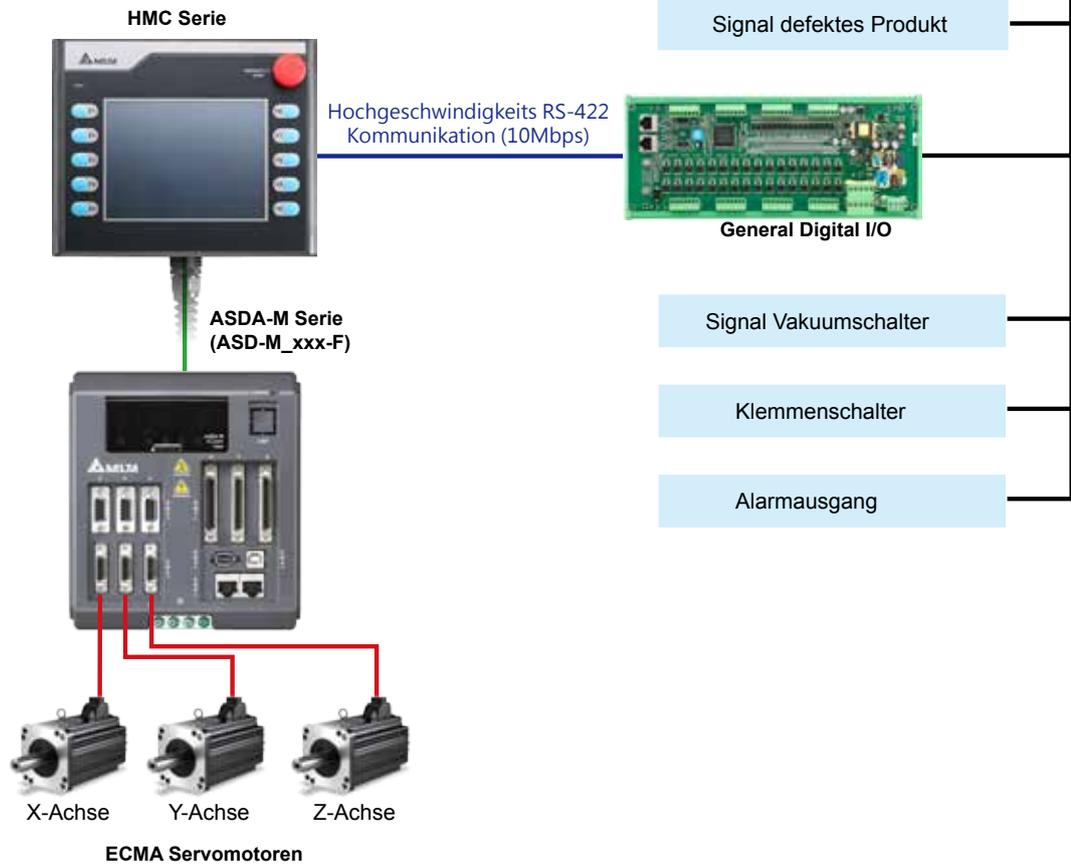
4 Kanäle 16 bit D/A
Ausgangsspannung: ±5V, ±10V, 0 ~ 5V, 0 ~ 10V
Stromausgang: 0 ~ 20 mA, 4 ~ 24 mA, 0 ~ 24 mA



HMC Serie

Anwendungsbeispiele

Kartesischer Roboterarm



Eigenschaften

Zwei kraftvolle Prozessoren

Das HMC ist mit zwei Hochgeschwindigkeitsprozessoren ausgestattet. Eine CPU für das HMI Bedienfeld und ein DSP (Digital Signal Processor) als Motioncontroller der die Performance des Motionssystems auch bei der Ausführung umfangreicher SPS Programme sicherstellt. Das HMC kann 4 SPS Tasks gleichzeitig ausführen.

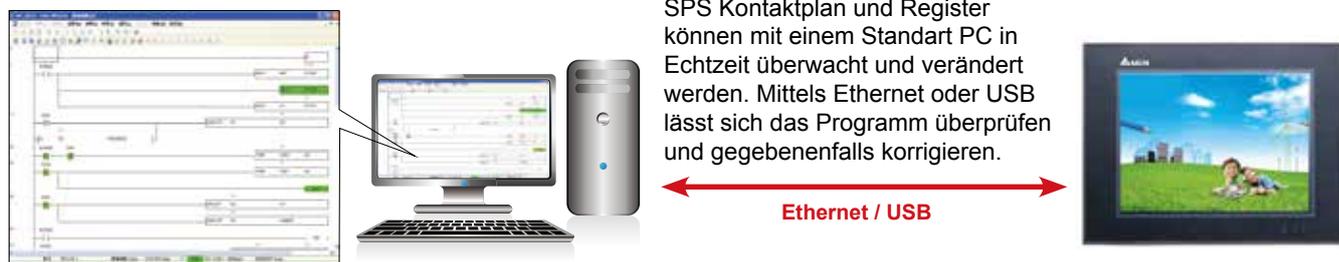


DOPSoft, HMI Screen Editor & Programmiersoftware

Die DOPSoft stellt eine direkte Editierumgebung für schnelle effektive Bildschirm und SPS Programmierung zur Verfügung, welche die Programmierung vereinfacht und Zeit und Kosten spart.

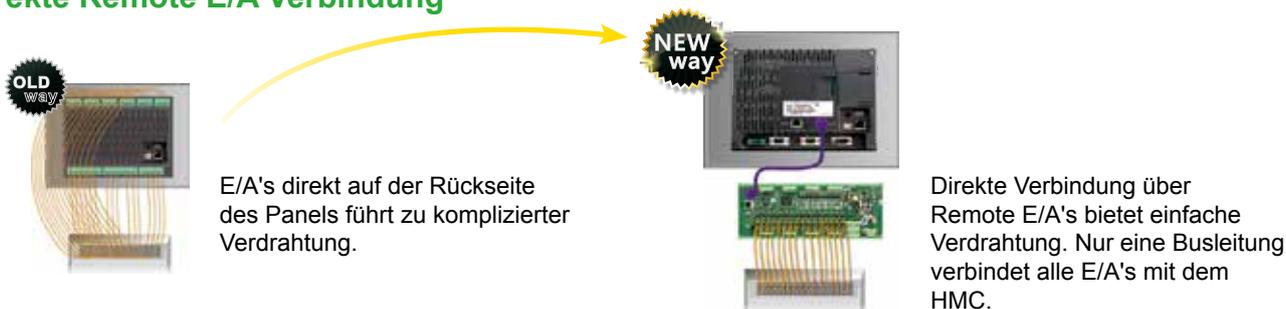


Schnelle SPS Kontaktplan Überwachung

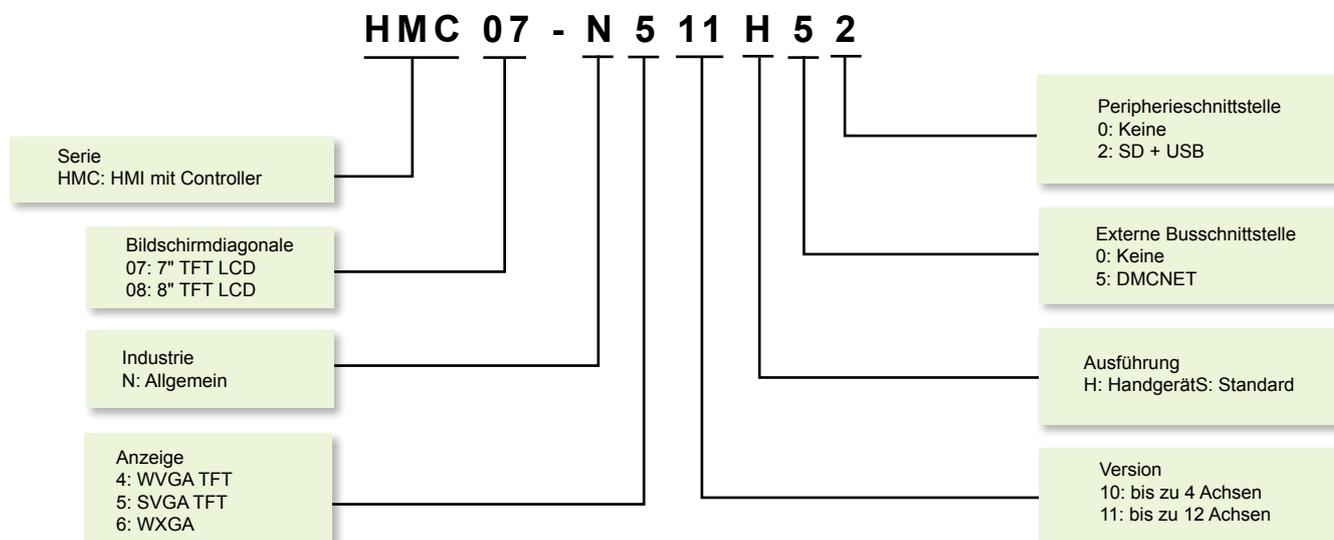


HMI's mit integrierter Kontaktplanüberwachung (PLC ladder monitoring) ermöglichen die Maschinenüberwachung in Echtzeit ohne zusätzlichen PC.

Direkte Remote E/A Verbindung



Model Name Explanation



PS Planetengetriebe höchster Präzision

Die Planetengetriebeserie PS vereint viele Vorteile wie geringe Geräusche, hohes sanfte Leistungsübertragung vom Motor zur Anwendung ist es für viele Bereiche g Industrieroboter, Medizintechnik bis zur Messtechnik.

Stirnrad-Design

die Konstruktion des Stirnradgetriebes bietet einen 2-fachen Zahneingriff im Unterschied zu herkömmlichen Stirnradgetrieben. Ausserdem zeichnet es sich durch einen besonders ruhigen Lauf, geringe Geräuschentwicklung, hohes Drehmoment und geringes Spiel aus.



Synthetische Schmierung

Die Abdichtung des Getriebes entspricht der Schutzart IP65 und verhindert damit zuverlässig das Auslaufen des Synthetiköls und macht das Getriebe wartungsfrei.



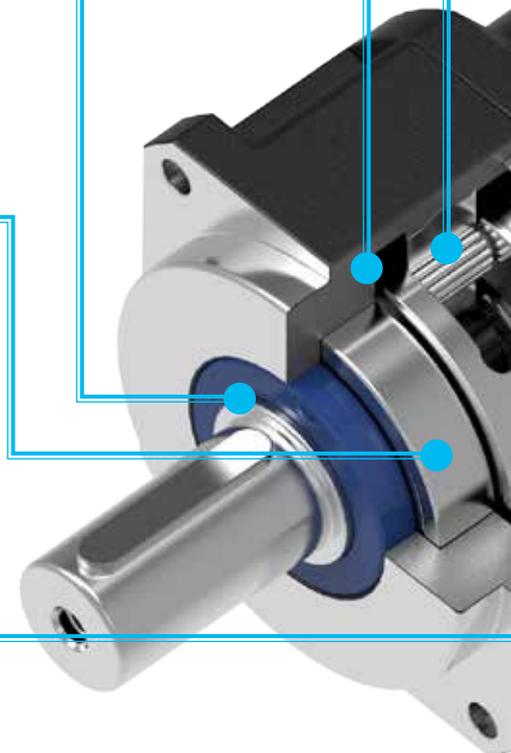
Planetenträger und Abtriebswelle aus einem Stück

Für erhöhte Torsionsteifigkeit werden der Planetenträger und die Abtriebswelle als ein Stück gefertigt. Diese Teil wird in einem Prozess gefertigt um sehr geringe Fertigungstoleranzen zu erreichen.



Getriebegehäuse aus einem Guss mit verbesserter Oberflächenbehandlung

Das Getriebegehäuse und der innere Getriebering sind aus einem Guss konstruiert. Die hohe Genauigkeit entspricht dem DIN6 Standard und das Gehäuse ist korrosionsbeständig.



n

Drehmoment und geringes Spiel. Durch
geeignet wie Luftfahrt, Halbleiterproduktion,



Komplett Nadelgelagert

Das Planetengetriebe ist vollständig Nadelgelagert. Die Lager sind ohne Käfig um die Kontaktfläche zu maximieren um die Steifigkeit und die Lebensdauer zu steigern.



Hochpräzise Getriebefertigung

Die Getriebe werden aus einer hochwertigen Ni-Cr-Mo Stahllegierung (SNCM220) hochpräzise gefertigt und bis zu einem Härtegrad von 57 - 60 HRC gehärtet. Hochpräzise Zahnschleifmaschinen ermöglichen eine Genauigkeit entsprechend der DIN 6 Klasse. Daraus ergibt sich eine höhere Verschleißfestigkeit, geringerer Widerstand und eine längere Lebensdauer als bei Nitridhärtung.



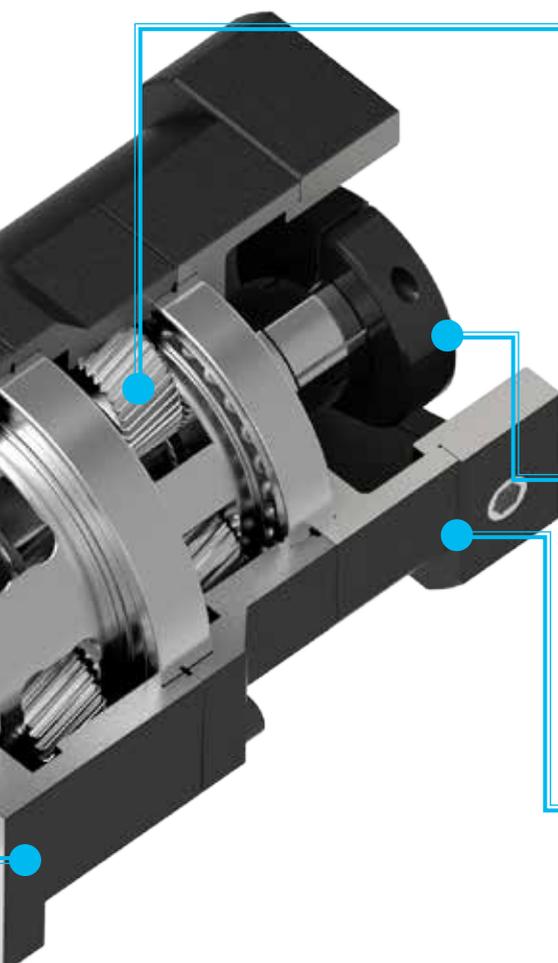
Befestigung mittels Klemmnabe

Das Getriebe wird mittels Klemmnabe mit der Motorwelle verbunden um hohe Konzentrität sicherzustellen. Damit ist auch eine spielfreie Kraftübertragung bei hohen Drehzahlen gewährleistet.



Modulares Design des Getriebeanschlussflansches

Der Getriebeanschlussflansch wird aus einer Aluminiumlegierung hergestellt und ist an die Delta Servomotoren angepasst.



Eigenschaften

Die Delta Planetengetriebe werden mit modernster Software entworfen, auf hochpräzisen Bearbeitungszentren gefertigt und unterliegen einer umfassenden Qualitätskontrolle um einen hochgenauen Zahnradeingriff, sanften Lauf und geringste Laufgeräusche sicherzustellen.

► Hohe Stabilität

Gefertigt aus Stahl mit höchster Zugfestigkeit. Zur Erzielung der richtigen Härte sowohl der Oberfläche als auch der Kerns wird das Vakuumaufkohlungsverfahren verwendet. Damit wird eine hohe Qualität und dadurch eine lange Lebensdauer erreicht.

► Hohe Präzision

Getriebeispiel der konzentrischen, einstufigen Getriebe liegt unter 3 Winkelminuten

Getriebeispiel der 90° gewinkelten, einstufigen Getriebe liegt unter 4 Winkelminuten

► Hohe Eingangsdrehzahl

Die maximale Eingangsdrehzahl der Getriebe ist 5000 1/min

► Hohes Drehmoment

Höheres Ausgangsmoment als bei vergleichbaren Stirnradgetrieben.

► Hohe Effizienz

Effizienz einstufiges Getriebe > 97 %

Effizienz zweistufiges Getriebe > 94 %

► Leises Laufgeräusch

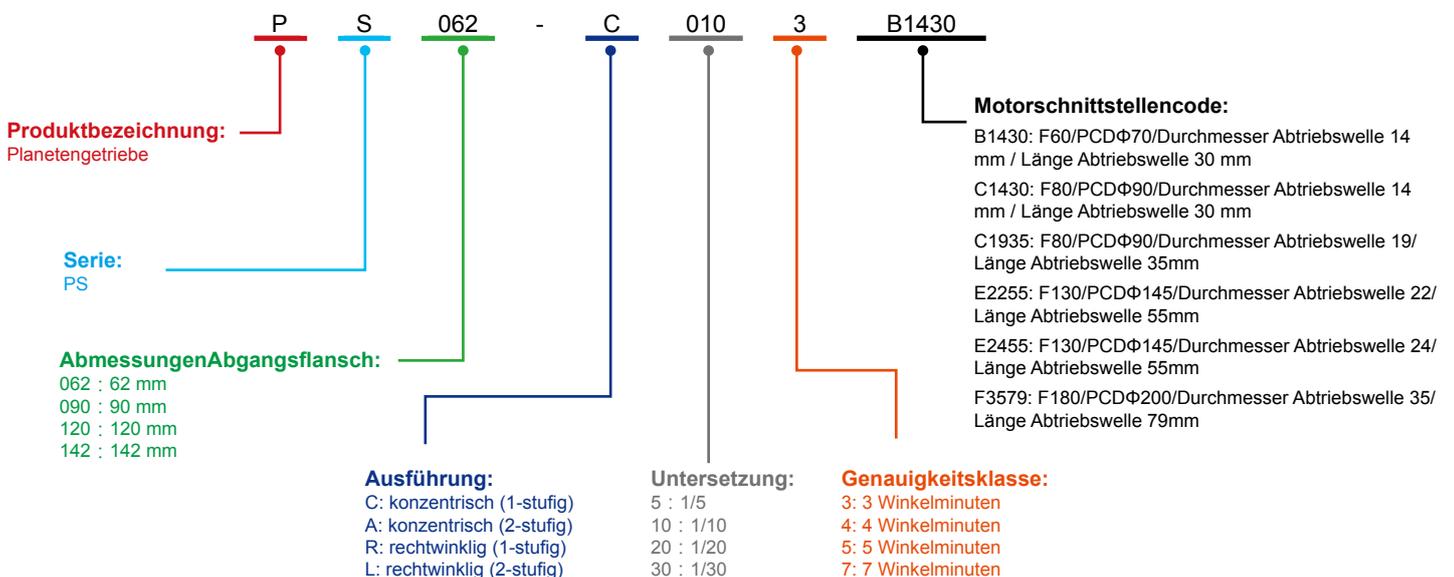
Laufgeräusch unter 65 dB.

► Lebenszeitschmierung

Die Schutzklasse IP65 verhindert Ölverlust und die Verwendung geeigneter Schmierstoffe macht das Getriebe Wartungsfrei.



Produktschlüssel



Zuordnungstabelle

Ausführung	Motorflansch	Leistungsbereich	Abtriebswelle Durchmesser (S) & Länge (LR) (mm)	Stufen	Untersetzung	Genauigkeitsklasse	Geeignetes Getriebe
konzentrisch	F60	200 W, 400 W	Φ14 / 30	1-stufig	5, 10	3	PS062-CxxxxB1430
konzentrisch	F80	400 W, 750 W	Φ14 / 30	1-stufig	5, 10	3	PS090-CxxxxC1430
konzentrisch	F80	750 W	Φ19 / 35	1-stufig	5, 10	3	PS090-CxxxxC1935
konzentrisch	F130	300 W, 500 W, 600 W, 800 W, 900 W 1 kW, 1.3 kW, 1.5 kW, 1.8 kW, 2 kW	Φ22 / 55	1-stufig	5, 10	3	PS120-CxxxxE2255
konzentrisch	F130	3 kW	Φ24 / 55	1-stufig	5, 10	3	PS120-CxxxxE2455
konzentrisch	F180	2 kW, 3 kW, 3.5 kW, 4.5 kW	Φ35 / 79	1-stufig	5, 10	3	PS142-CxxxxF3579
konzentrisch	F60	200 W, 400 W	Φ14 / 30	2-stufig	20,30	5	PS062-AxxxxB1430
konzentrisch	F80	400 W, 750 W	Φ14 / 30	2-stufig	20,30	5	PS090-AxxxxC1430
konzentrisch	F80	750 W	Φ19 / 35	2-stufig	20,30	5	PS090-AxxxxC1935
konzentrisch	F130	300 W, 500 W, 600 W, 800 W, 900 W 1 kW, 1.3 kW, 1.5 kW, 1.8 kW, 2 kW	Φ22 / 55	2-stufig	20,30	5	PS120-AxxxxE2255
konzentrisch	F130	3 kW	Φ24 / 55	2-stufig	20,30	5	PS120-AxxxxE2455
rechtwinklig	F60	200 W, 400 W	Φ14 / 30	1-stufig	5, 10	4	PS062-RxxxxB1430
rechtwinklig	F80	400 W, 750 W	Φ14 / 30	1-stufig	5, 10	4	PS090-RxxxxC1430
rechtwinklig	F80	750 W	Φ19 / 35	1-stufig	5, 10	4	PS090-RxxxxC1935
rechtwinklig	F130	300 W, 500 W, 600 W, 800 W, 900 W 1 kW, 1.3 kW, 1.5 kW, 1.8 kW, 2 kW	Φ22 / 55	1-stufig	5, 10	4	PS120-RxxxxE2255
rechtwinklig	F130	3 kW	Φ24 / 55	1-stufig	5, 10	4	PS120-RxxxxE2455
rechtwinklig	F180	2 kW, 3 kW, 3.5 kW, 4.5 kW	Φ35 / 79	1-stufig	5, 10	4	PS142-RxxxxF3579
rechtwinklig	F60	200 W, 400 W	Φ14 / 30	2-stufig	20,30	7	PS062-LxxxxB1430
rechtwinklig	F80	400 W, 750 W	Φ14 / 30	2-stufig	20,30	7	PS090-LxxxxC1430
rechtwinklig	F80	750 W	Φ19 / 35	2-stufig	20,30	7	PS090-LxxxxC1935
rechtwinklig	F130	300 W, 500 W, 600 W, 800 W, 900 W 1 kW, 1.3 kW, 1.5 kW, 1.8 kW, 2 kW	Φ22 / 55	2-stufig	20,30	7	PS120-LxxxxE2255
rechtwinklig	F130	3 kW	Φ24 / 55	2-stufig	20,30	7	PS120-LxxxxE2455



Smarter. Greener. Together.

Europe

Deltronics (The Netherlands) B.V.

Eindhoven Office

De Witbogt 20, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands

TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

Germany

Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Coesterweg 45

D-59494 Soest

E-mail: vertrieb@delta-europe.com

*Technische Änderungen vorbehalten!