

SERIE MDR



Digitale Servoregler



**Jahre
mattke
bewegt!**

Allgemeines:

Die Servopositionierregler der Reihe MDR 2000 (Mattke-Digital-Regler 2. Generation) sind intelligente AC-Servoumrichter mit umfangreichen Parametriermöglichkeiten und Erweiterungsoptionen. Sie lassen sich dadurch flexibel an eine Vielzahl verschiedenartiger Anwendungsmöglichkeiten anpassen.

Die Servopositionierregler der Reihe MDR 2100 beinhalten Typen mit einphasiger, die Reihe MDR 2300 Typen mit dreiphasiger Einspeisung.

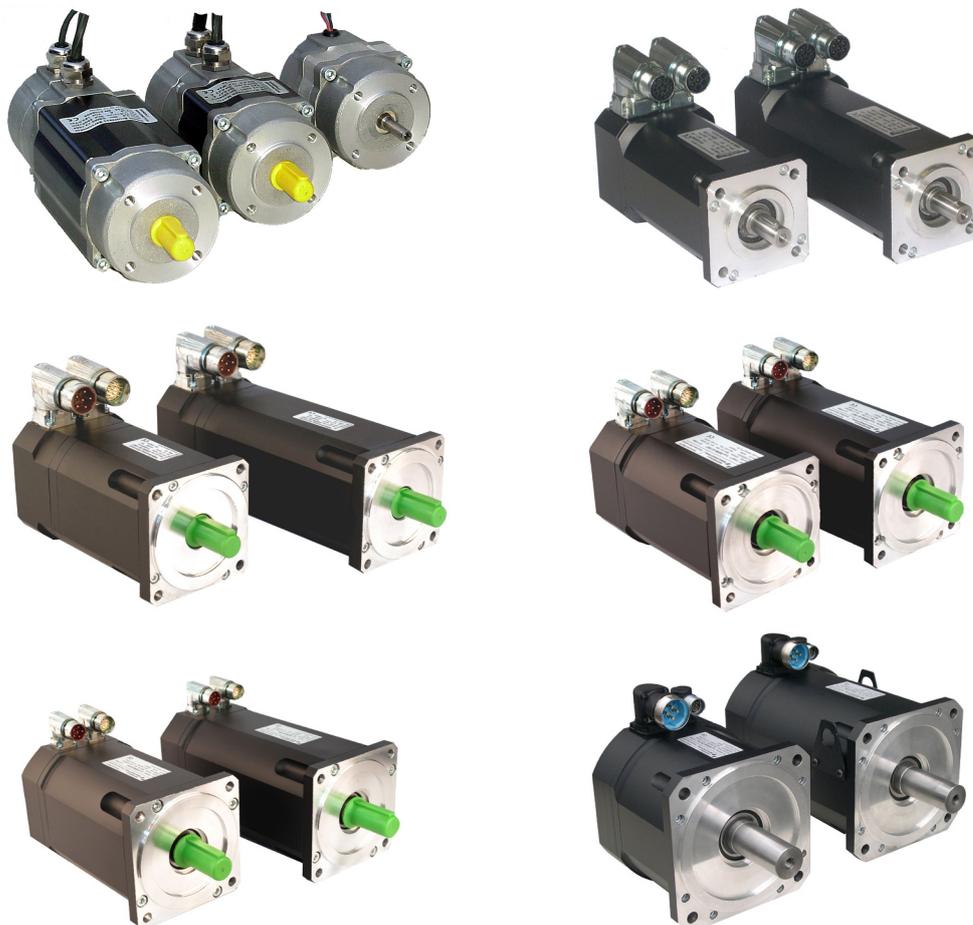
Punkt-zu-Punkt-Positionierungen oder Master-Slave-Anwendungen sind ebenso einfach möglich wie mehrachssynchronisiertes Bahnfahren. Mit einem übergeordneten Leitsystem kann über die integrierte CAN-Schnittstelle oder verschiedene Feldbusmodule, wie z. B. PROFIBUS, EtherCat oder SERCOS, kommuniziert werden.

Die Servopositionierregler sind universell einsetzbar, da sie mit verschiedensten Gebersystemen und Motoren betrieben werden können.

Mit dem Parametriertool „Mattke ServoCommander™“ ist eine einfache Bedienung und Inbetriebnahme des Servopositionierreglers möglich. Graphische Darstellungen und Piktogramme erlauben eine intuitive Parametrierung.

Optimale Ergänzung:

Mattke Synchron-Servomotoren der Serie MISD 5.xx.xx von 0,1 Nm – 410 Nm



Übersicht: MDR 2000



MDR 2000 SE

MDR 2000 SE – Standard Edition



MDR 2000 FS

MDR 2000 FS – designed for Functional Safety



Systemübersicht MDR 2000 SE und MDR 2000 FS

MDR 2000 SE

Integrierte Schnittstellen:
CANopen Profil DSP 402
Ethernet
USB

Option: Integrierte Sicherheitstechnik STO

Parametrier- / Bediensoftware Matkke
ServoCommander™

SD-Card

Kompakte Bauform mit integriertem EMV-Filter

Ansteuerung von Synchronmotoren,
Linearmotoren und Torquemotoren

Universelle Geberauswertung

MDR 2000 FS

Integrierte Schnittstellen:
CANopen Profil DSP 402
RS232 / RS485
Ethernet
USB

Aktiv regelnde PFC

Option: Funktionale Sicherheitsmodule

Option: Technologiemodule

Übersicht der Leistungsmerkmale

- Äußerst platzsparende kompakte Bauart
- Integrierter Netzfilter
- Integrierter Motorfilter
- Integrierter Bremschopper und Bremswiderstand
- Ansteuerung von Synchron-, Linear- und Torquemotoren
- Universelles Geberinterface
- Optionale Erweiterungsmodule für vielfältige Feldbusse *)
- Sicherheitstechnik integriert oder optional
- Integrierte Power Factor Control (PFC) *)
- 4-fache Überstromfähigkeit
- Motion Control Unterstützung
- Integrierte Ablaufsteuerung
- SD-Kartenunterstützung
- Leistungsfähiges und "easy-to-use" Parametrier- und Analysetool
Matkke ServoCommander™

Features:

Kompakte Bauart

- Kleinste Abmessungen
- Direkt aneinander anreihbar
- Volle Integration aller Komponenten für Controller- und Leistungsteil, einschließlich Kommunikationsschnittstellen
- Integrierter Bremschopper
- Integrierte EMV-Filter
- Einhaltung der aktuellen CE- und EN-Normen ohne zusätzliche externe Maßnahmen
- UL zertifiziert

Ansteuerung verschiedenster AC-Motoren

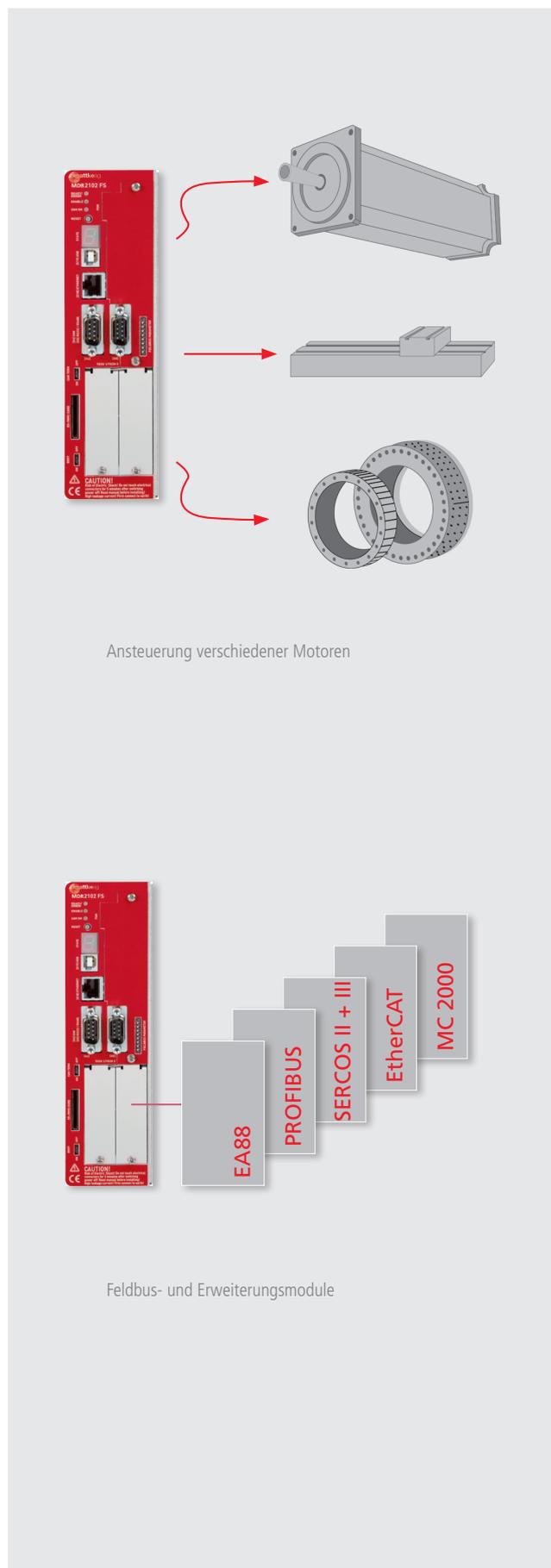
- Synchronmotoren
- Linearmotoren
- Torquemotoren
- Asynchronmotoren

Universelles Geber-Interface

- Integrierte universelle Drehgeberauswertung für folgende Geber:
- Resolver, hohe Güte der Regelung durch eine sehr hochwertige Sensorik
- Analoge und digitale Inkrementalgeber mit /ohne Kommutierungssignalen
- Hochauflösende Inkrementalgeber und Absolutwertgeber mit HIPERFACE® von Sick Stegmann
- Hochauflösende Heidenhain-Inkrementalgeber, Absolutwertgeber mit EnDat 2.1 und 2.2

Feldbus- und Erweiterungsmodule *)

- Klemmenerweiterung EA88
- PROFIBUS-DP
- SERCOS II + III
- EtherCAT
- MC 2000
- Ethernet / IP, PROFINET in Vorbereitung



Ansteuerung verschiedener Motoren

Feldbus- und Erweiterungsmodule

Vielzahl von On-Board-Schnittstellen

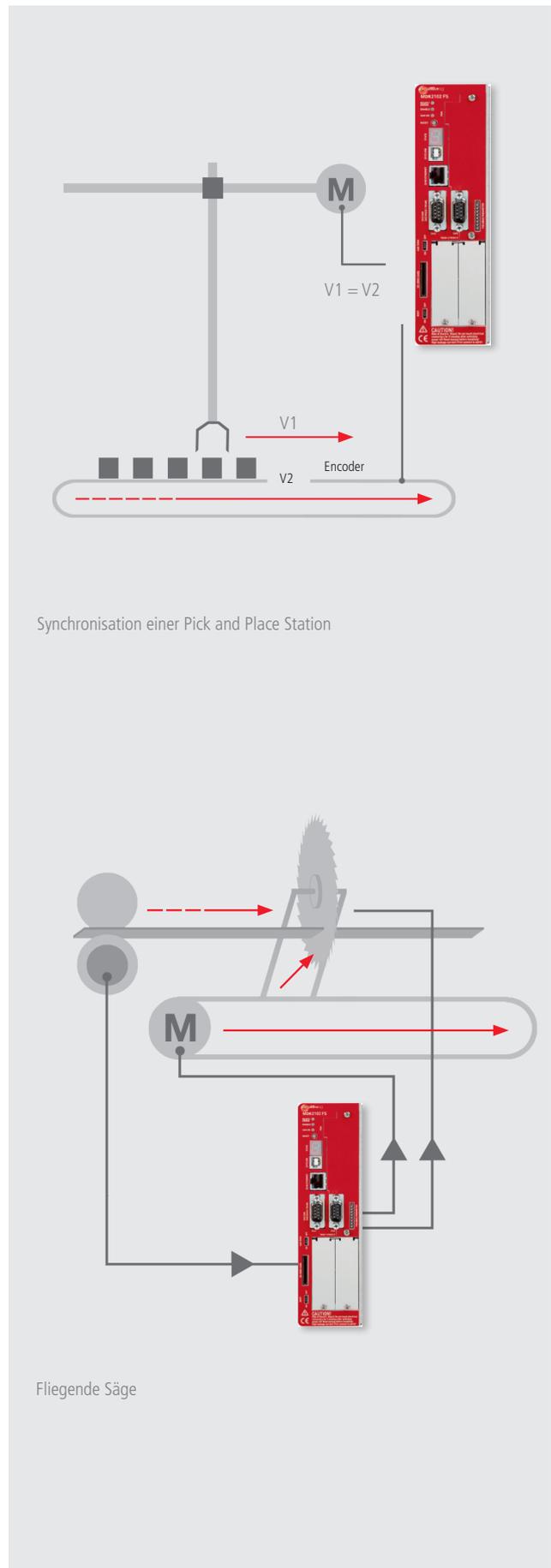
- CANopen
- Offene Schnittstelle nach CANopen
- Protokoll gemäß der CANopen Standards DS 301 und DSP 402
- Enthält „Interpolated Position Mode“ für Mehrachsanwendungen
- RS232/RS485 *)
- Ethernet
- USB 2.0
- SD-Card Reader

Motion Control

- Betrieb als Drehmoment-, Drehzahl- oder Lageregler mit Drehmoment- oder Drehzahlbegrenzung
- Integrierte Positioniersteuerung
- Zeitoptimiertes (Trapezform) oder ruckfreies (S-Form) Positionieren
- Absolute und relative Bewegungen
- Punkt-zu-Punkt-Positionierung, mit und ohne Überschleifen
- Drehzahl- und Winkelsynchronisierung
- Elektronisches Getriebe
- 256 frei einstellbare Positionssätze
- Vielfältige Referenzfahrtmethoden
- Fliegende Säge
- CAM-Funktion
- Optional:*) MC 2000 Mehrachs-Motion Controller

Integrierte Ablaufsteuerung

- Automatische Abfolge von Positionssätzen ohne übergeordnete Steuerung
- Lineare und zyklische Positionssequenzen
- Einstellbare Verzögerungszeiten
- Verzweigungen und Wartepositionen
- Definierbare Stoppositionen für unkritische Haltepunkte



Standard FBA Modul (Feldbus Aktivierungs-Modul) *)

- Ermöglicht das Aktivieren / Deaktivieren der verschiedenen Feldbus-Systeme ohne Mattke ServoCommander™ Software
- Einstellung der Adressen zur Feldbus-Kommunikation ist je nach Feldbus-System ohne Mattke ServoCommander™ Software möglich
- Einstellung der Baudraten zur Feldbus-Kommunikation ist je nach Feldbus-System ohne Mattke ServoCommander™ Software möglich

Optionales Sicherheitsmodul FSM 2.0 STO *)

- Erreicht in Maschinen STO (Safe Torque Off) bis SIL 3 nach EN 61800-5-2 / EN 62061 / IEC 61508 bzw. Kategorie 4 / PL e nach EN ISO 13849-1
- Schutz gegen unerwarteten Anlauf
- Zweikanalige Abschaltung der Endstufe
- Zertifiziert vom TÜV
- Reduzierung der externen Beschaltung (Netz- und Motorschutz)
- Kürzere Reaktionszeiten im Fehlerfall
- Schnellerer Wiederanlauf, Zwischenkreis bleibt geladen

Optionales Sicherheitsmodul FSM 2.0 MOV *)

- Unterstützte Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2: STO, SS1, SS2, SLS, SSR, SSM, SOS, SBC
- Angestrebt ist, abhängig vom verwendeten Winkelgeber, SIL 3 nach EN 61800-5-2 / IEC EN 61508, SIL CL 3 nach IEC EN 62061 oder Kategorie 3 / PL e nach EN ISO 13849-1
- Digitale Eingänge des FSM 2.0 MOV lassen sich flexibel konfigurieren und verknüpfen, sodass externe Sicherheitssteuerungen entfallen können.
- Das FSM 2.0 MOV unterstützt Not-Aus-Schaltgeräte sowie OSSD-Sensoren
- Keine externe Verdrahtung zum Grundgerät notwendig.
- Die Überwachung der Sicherheits-Funktionen kann über alle vom Grundgerät unterstützten Feldbussysteme erfolgen.
- Das FSM 2.0 MOV ist jederzeit vom Anwender nachrüstbar.

- Bei Anforderung einer Stopp-Funktion beträgt die Abschaltzeit der Endstufe im Fehlerfall < 10 ms.
- Alle vom Grundgerät unterstützten Geber werden durch das Sicherheitsmodul FSM 2.0 MOV ebenfalls unterstützt.
- Unterstützte sichere Geber: Resolver, SinCos, EnDat 2.2
- TÜV Zertifizierung in Vorbereitung



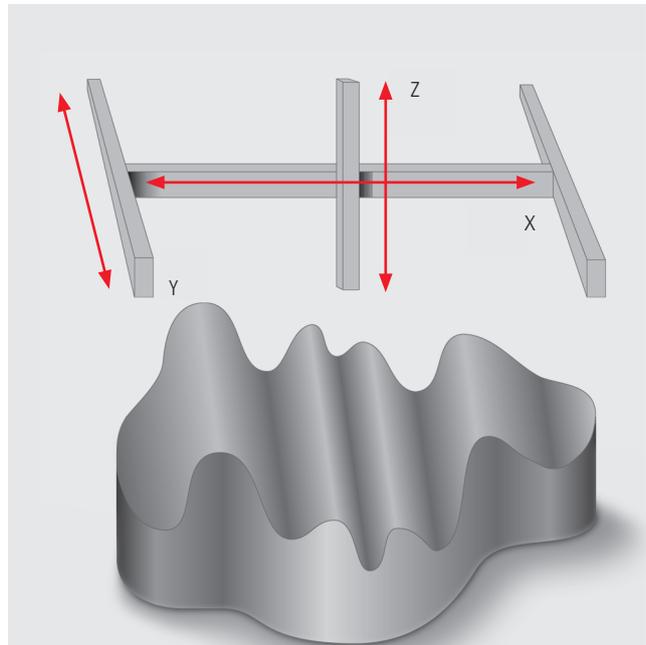
Leistungsmerkmale

Power Factor Control (PFC) *)

- Integriert in den MDR 2102 FS und MDR 2105 FS
- Erfüllung der Normen für Netzoberschwingungen (EN 61000-3-2) ohne externe Komponenten
- Geringste Verlustleistung ($\cos\phi = 0,97$ bei Nennbetrieb)
- Aktiv regelnde PFC-Stufe erzeugt 380 VDC
- Sehr unempfindlich gegenüber Netzspannungsschwankungen
- 30 % höhere Drehzahlen erreichbar
- Verwendung von Motoren mit höherer Drehmomentkonstante bei gleicher Leistung

Interpolierende Mehrachsbelegung

- Mit einer geeigneten Steuerung kann der MDR 2000, z. B. über CANopen, SERCOS *) und EtherCAT *) Bahnfahrten mit Interpolation durchführen.
- Dazu werden in einem festem Zeitraster Lagesollwerte von der Steuerung vorgegeben. Dazwischen interpoliert der Servoregler selbstständig die Datenwerte zwischen zwei Stützpunkten.



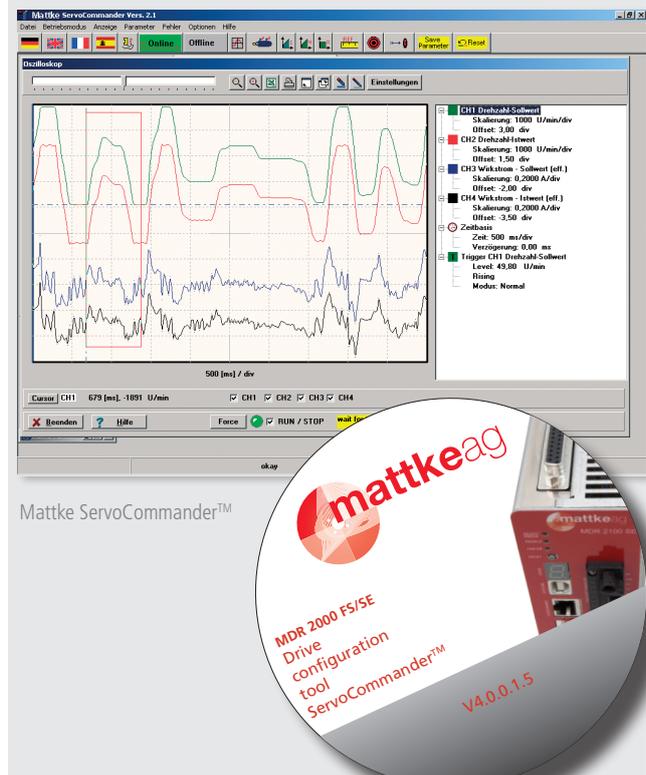
Interpolierende Mehrachsbelegung

Kommunikation und I/Os

- Frei programmierbare I/Os
- Hochauflösender 16 Bit Analogeingang
- Tippbetrieb
- Einfache Ankopplung an eine übergeordnete Steuerung über I/O oder Feldbus
- Serielle Kommunikation über USB 2.0, Ethernet, RS232 *) und RS485 *)

Parametrierprogramm: Mattke ServoCommander™

- Einfachste Inbetriebnahme und Diagnose
- Einstellung sämtlicher Reglerparameter
- 4-Kanal-Oszilloskop-Funktion
- Mehrsprachig



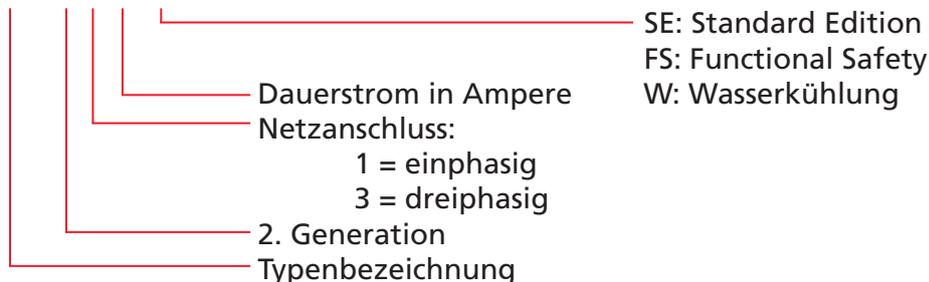
Mattke ServoCommander™

Allgemeine Daten:

Typenschlüssel:

Am Beispiel des MDR 2305 SE

MDR - 2 3 05 SE



Bereich	Werte
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25 °C bis +70 °C Betriebstemperatur 0 °C bis +40 °C + 40 °C bis + 50 °C mit Leistungsreduzierung 2,5 % / K
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 1000 m über NN, 1000 bis 4000 m über NN mit Leistungsreduzierung
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchte bis 90 %, nicht betauend
Schutzart	IP 20
Verschmutzungsstufe	1
CE-Konformität Niederspannungsrichtlinie EMV-Gesetz Stromüberschwingungen	EN 50 178 EN 61 800 - 3 EN 61 000 - 3 - 2
Eingänge	10 x digital in (24 V) 3 x analog in (± 10 V, 2 x 10 Bit, 1 x 16 Bit)
Ausgänge	4 x digital out (24 V) 1 x digital out (24 V) für Haltebremse 2 x analog out (± 10 V, 9 Bit)
Schnittstellen	Standard: RS 232 (RS 485)*, CAN-Bus (CANopen DSP402), USB 2.0, Ethernet Optional: Digitale Klemmenweiterung EA88, PROFIBUS-DP, SERCOS, EtherCAT, Ethernet, DeviceNet (in Vorbereitung), SD-Card
Geberauswertung	Universelles Geberinterface für Motoren mit: Resolver, Inkrementalgeber, SinCos-Geber (single/multiturn) mit HIPERFACE®, hochauflösende Heidenhain-Geber, Absolutwertgeber mit EnDat

^{*)} Ausschließlich MDR 2000 FS
 Technische Änderungen vorbehalten.

MDR 2102 SE
MDR 2105 SE
MDR 2108 SE



Technische Daten	MDR 2102 SE	MDR 2105 SE	MDR 2108 SE
Versorgungsspannung	1 × 100... 230 VAC (± 10%), 50... 60 HZ		
Alternative DC-Einspeisung	60... 320 VDC		
Steuerspannung	24 VDC (± 20%)		
Zwischenkreisspannung	310... 320VDC		
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 20 kHz Daten für den Betrieb an 1 × 230 VAC, 50 HZ		
Nennausgangsleistung	0,5 kVA	1,0 kVA	1,5 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	1,0 kVA	2,0 kVA	3,0 kVA
Nennausgangsstrom	2,5 A _{eff}	5 A _{eff}	8 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	5 A _{eff}	10 A _{eff}	16 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	10 A _{eff}	20 A _{eff}	32 A _{eff}
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	200 × 54 × 200 mm		
Gewicht	2,0 kg	2,1 kg	2,1 kg
Allgemeine Daten			
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K		
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung		
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend		
Schutzart	IP20		
Verschmutzungsgrad	2		
CE-Konformität			
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1		
EMV-Gesetz:	EN 61800-3		
Stromberschwingungen:	EN 61000-3-2		
Zertifizierungen	UL zertifiziert		

MDR 2302 SE
MDR 2305 SE
MDR 2310 SE



Technische Daten	MDR 2302 SE	MDR 2305 SE	MDR 2310 SE
Versorgungsspannung	3 × 230... 480 VAC (± 10%), 50... 60 HZ		
Alternative DC-Einspeisung	60... 700 VDC		
Steuerspannung	24 VDC (± 20%)		
Zwischenkreisspannung	560 VDC		
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 16 kHz Daten für den Betrieb an 3 × 400 VAC, 50 HZ		
Nennausgangsleistung	1,5 kVA	3,0 kVA	6,0 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	3,0 kVA	6,0 kVA	12,0 kVA
Nennausgangsstrom	2,5 A _{eff}	5 A _{eff}	10 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	7,5 A _{eff}	15 A _{eff}	20 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	10,0 A _{eff}	20 A _{eff}	40 A _{eff}
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	250 × 69 × 240 mm		
Gewicht ca.	3,7 kg		
Allgemeine Daten			
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K		
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung		
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend		
Schutzart	IP20		
Verschmutzungsgrad	2		
CE-Konformität			
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1		
EMV-Gesetz:	EN 61800-3		
Stromüberschwingungen:	EN 61000-3-2		
Zertifizierungen	UL zertifiziert		

MDR 2102 FS
MDR 2105 FS
MDR 2108 FS



Technische Daten	MDR 2102 FS	MDR 2105 FS	MDR 2108 FS
Versorgungsspannung	1 × 100... 20 VAC (± 10%), 50... 60 HZ		
Alternative DC-Einspeisung	60... 380 VDC		60... 320 VDC
Steuerspannung	24 VDC (± 20%)		
Zwischenkreisspannung	360... 380 VDC bei aktiver PFC		310... 320VDC
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 20 kHz Daten für den Betrieb an 1 × 230 VAC, 50 Hz		
Nennausgangsleistung	0,5 kVA	1,0 kVA	1,5 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	1,0 kVA	2,0 kVA	3,0 kVA
Nennausgangsstrom	2,5 A _{eff}	5 A _{eff}	8 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	5 A _{eff}	10 A _{eff}	16 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	10 A _{eff}	20 A _{eff}	32 A _{eff}
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	200 × 54 × 200 mm		
Gewicht	2,0 kg	2,1 kg	1,8 kg
Allgemeine Daten			
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K		
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung		
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend		
Schutzart	IP20		
Verschmutzungsgrad	1		
CE-Konformität			
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1		
EMV-Gesetz:	EN 61800-3		
Stromberschwingungen:	EN 61000-3-2		
Zertifizierungen	UL in Vorbereitung		

MDR 2302 FS
MDR 2305 FS
MDR 2310 FS



Technische Daten	MDR 2302 FS	MDR 2305 FS	MDR 2310 FS
Versorgungsspannung	3 × 230... 480 VAC (± 10%), 50... 60 HZ		
Alternative DC-Einspeisung	60... 700 VDC		
Steuerspannung	24 VDC (± 20%)		
Zwischenkreisspannung	560 VDC		
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 16 kHz Daten für den Betrieb an 3 × 400 VAC, 50 HZ		
Nennausgangsleistung	1,5 kVA	3,0 kVA	6,0 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	3,0 kVA	6,0 kVA	12,0 kVA
Nennausgangsstrom	2,5 A _{eff}	5 A _{eff}	10 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	7,5 A _{eff}	15 A _{eff}	20 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	10 A _{eff}	20 A _{eff}	40 A _{eff}
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	250 × 69 × 240 mm		
Gewicht ca.	3,7 kg		
Allgemeine Daten			
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K		
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung		
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend		
Schutzart	IP20		
Verschmutzungsgrad	1		
CE-Konformität			
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1		
EMV-Gesetz:	EN 61800-3		
Stromüberschwingungen:	EN 61000-3-2		
Zertifizierungen	UL in Vorbereitung		

MDR 2320 MDR 2340



Technische Daten	MDR 2320	MDR 2340
Versorgungsspannung	3 ~ 230... 480 VAC (± 10%)	
Alternative DC-Einspeisung	60... 700 VDC	
Steuerspannung	24 VDC (± 20%)	
Zwischenkreisspannung	560 VDC	
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 12,5 kHz Daten für den Betrieb an 3 ~ 400 VAC	
Nennausgangsleistung	12 kVA	20 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	25 kVA	50 kVA
Nennausgangsstrom	20 A _{eff}	40 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	41,5 A _{eff}	70 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s		
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	330 × 89 × 242	330 × 164 × 242
Gewicht	8,0 kg	13,0 kg
Allgemeine Daten		
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur –25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K	
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung	
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend	
Schutzart	IP20	
Verschmutzungsgrad	1	
CE-Konformität		
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1	
EMV-Gesetz:	EN 61800-3	
Stromüberschwingungen:	EN 61000-3-2	
Zertifizierungen	UL in Vorbereitung	

MDR 2320 W*

MDR 2360 W*



Technische Daten	MDR 2320 W	MDR 2360 W
Versorgungsspannung	3 ~ 230... 480 VAC ($\pm 10\%$), 50... 60 HZ	
Alternative DC-Einspeisung	60... 700 VDC	
Steuerspannung	24 VDC ($\pm 20\%$)	
Zwischenkreisspannung	560 VDC	
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 12,5 kHz Daten für den Betrieb an 3 x 400 VAC, 50 Hz	
Nennausgangsleistung	12 kVA	25 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	25 kVA	60 kVA
Nennausgangsstrom	20 A _{eff}	60 A _{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	50 A _{eff}	120 A _{eff}
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	330 x 89 x 170 mm	330 x 164 x 170 mm
Gewicht ca.	5,5 kg	9 kg
Allgemeine Daten		
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur -25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K	
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung	
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend	
Schutzart	IP20	
Verschmutzungsgrad	2	
CE-Konformität		
Niederspannungsrichtlinie:	EN 610800-5-1	
EMV-Gesetz:	EN 61800-3	
Stromüberschwingungen:	EN 61000-3-2	
Zertifizierungen	UL in Vorbereitung	

* wassergekühlt

MDR 230 / 4 – 6 S*

[Economy]



Technische Daten	MDR 230 / 4 – 6 S
Versorgungsspannung	230 VAC ± 10% 45 – 66 Hz
Alternative DC-Einspeisung	
Steuerspannung	24 VDC ± 20%
Zwischenkreisspannung	320 DC
Taktfrequenz	10kHz
Nennausgangsleistung	0,8 KVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	1,2 kVA
Nennausgangsstrom	4 A
Max. Ausgangsstrom für 5 s	6 A
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	
Abmessungen Grundgerät H x B x T in mm	102 × 65 × 195
Gewicht	1,0 kg
Allgemeine Daten	
Zulässige Temperaturbereiche	Lagertemperatur –25°C bis +70°C Betriebstemperatur 0°C bis +40°C +40°C bis +50°C mit Leistungsreduzierung 2,5% / K
Zulässige Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN (gemäß EN 61800-5-1), ab 1000 m über NN mit Leistungsreduzierung
Luftfeuchtigkeit	Rel. Luftfeuchtigkeit bis 90%, nicht betauend
Schutzart	IP 20
Verschmutzungsgrad	
CE-Konformität	
Niederspannungsrichtlinie:	EN 61800-5-1
EMV-Gesetz:	EN 61800-3 mit externem Netzfilter END 230-4
Zertifizierungen	CE / UL

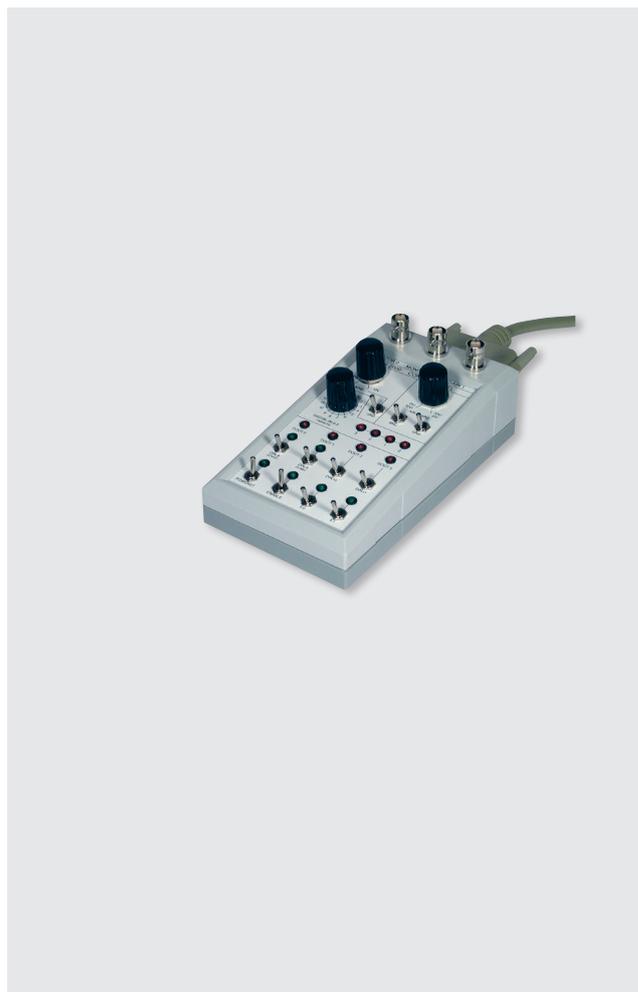
*Optional mit EtherCat oder Profibus

Bedienpult

Bedienpult für MDR 2000, MDR 2000 FS, MDR 2000 SE

Mit dem Bedienpult für den MDR 2000 können Sie leicht den Antrieb testen und bedienen. Alle I/Os sind mit Schaltern bedienbar. Zustände werden mit LEDs angezeigt. Mit analogen Potentiometern geben Sie Sollwerte vor. Einzelne Positionssätze lassen sich mit einem Auswahlschalter anwählen.

- Sehr einfaches Anschließen mit vorkonfiguriertem 25-poligem Anschlusskabel
- Ein analoger Sollwertsteller ± 10 VDC und zwei analoge Sollwertsteller 0–10 VDC, davon einer auf BNC-Buchse schaltbar für externe Sollwertspannung ± 10 VDC
- Zwei analoge Monitor-Ausgänge ± 10 VDC, auf BNC-Buchse geführt
- 16-stufiger Schalter für die Positionierzielauswahl mit 4 roten LEDs als Binäranzeige
- 8 digitale schaltbare Eingänge, davon 6 mit grüner LED-Kontrollanzeige
- Darstellung von 4 digitalen Ausgängen mit je einer roten LED als Anzeige



Feldbus im Grundgerät

CANopen

Ein CANopen-Interface ist bei der Gerätefamilie MDR 2000 integriert und somit immer verfügbar. Es enthält das Protokoll gemäß der CANopen-Standards DS 301 und DSP 402.

Netzwerk-Topologie	Linie
CANopen Teilnehmer	Slave
Max. Teilnehmerzahl	127
Kommunikationsprofil	DS 301 Version 4.02 DSP 402 Version 2.0
Baudrate	Bis 1 MBaud
Anzahl PDO	4 RPDO, 4 TPDO
Zykluszeit	Bis 1 ms

Ethernet

Das Ethernet-Interface kann über eine UDP/IP Verbindung z. B. für Fernwartung oder als Feldbusverbindung eingesetzt werden. Dabei ist eine Übertragung von Soll- und Istwerten,

eine Fehleranalyse, das Laden und Speichern von Parametersätzen, das Einstellen einzelner Parameter sowie das Anzeigen von Werten über die Oszilloskop-Funktion möglich.

Optionales Sicherheitsmodul FSM 2.0 STO



-
- Erreicht in Maschinen STO (Safe Torque Off) bis SIL3 nach EN 61800-5-2 / IEC EN 61508 bzw. PL e nach EN 13849-1
 - Schutz gegen unerwarteten Anlauf
 - Zweikanalige Abschaltung der Endstufe
 - Zertifiziert vom TÜV
 - Reduzierung der externen Beschaltung
 - Kürzere Reaktionszeiten im Fehlerfall
 - Schnellerer Wiederanlauf, Zwischenkreis bleibt geladen

Optionales Sicherheitsmodul FSM 2.0 MOV



- Unterstützte Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2: STO, SS1, SS2, SLS, SSR, SSM, SOS, SBC
- Abhängig vom verwendeten Winkelgeber ist SIL3 nach EN 61800-5-2 / IEC EN 61508, SIL-CL3 nach IEC EN 62061 oder PLe / Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1 erreichbar
- Digitale Eingänge des FSM 2.0 MOV lassen sich flexibel konfigurieren und verknüpfen, sodass externe Sicherheitssteuerungen entfallen können.
- Das FSM 2.0 MOV unterstützt Not-Aus-Schaltgeräte sowie OSSD-Sensoren
- Keine externe Verdrahtung zum Grundgerät notwendig.
- Die Überwachung der Sicherheits-Funktionen kann über alle vom Grundgerät unterstützten Feldbussysteme erfolgen.
- Das FSM 2.0 MOV ist jederzeit vom Anwender nachrüstbar.
- Bei Anforderung einer Stopp-Funktion beträgt die Abschaltzeit der Endstufe im Fehlerfall < 10 ms.
- Alle vom Grundgerät unterstützten Geber werden durch das Sicherheitsmodul FSM 2.0 MOV ebenfalls unterstützt.
- Hierzu zählen Resolver, Inkrementalgeber, HIPERFACE®, EnDat 2.1 und 2.2 und weitere Geber
- Unterstützte sichere Geber: Resolver, SinCos
- TÜV Zertifizierung in Vorbereitung

Technologiemodule *)

Die Servoregler MDR 2000 lassen sich mit zusätzlichen Technologiemodulen erweitern. Die Module können einfach in einen der beiden vorhandenen Technologie-Slots eingesteckt werden. So lässt sich der Servoregler mit bis zu 16 digitalen I/Os oder verschiedenen Feldbusmodulen erweitern oder nachrüsten.

Technologiemodul EA88 *)

Die Klemmenerweiterung für den Servoregler MDR 2000. Der Servoregler kann mit bis zu zwei Modulen EA88 mit insgesamt 16 digitalen I/Os zusätzlich ausgerüstet werden. Kenndaten des EA88-Interface:

- 8 digitale Eingänge
- 8 individuell schaltbare digitale Ausgänge
- Ein-/Ausgänge über Optokoppler potenzialgetrennt
- Ein-/Ausgänge kurzschluss-, verpolungs- und überlastgeschützt

Technologiemodul SERCOS II + III *)

Das SERCOS Interface ist ein Slave-Feldbusmodul, mit dem die Servoregler MDR 2000, z. B. in Echtzeitanwendungen für Werkzeugmaschinen, eingesetzt werden können. SERCOS ist eine weltweit genormte digitale Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Steuerungen und Antrieben. Hiermit lassen sich numerisch gesteuerte, hochdynamische Antriebsapplikationen im Maschinenbau realisieren.

Kenndaten des SERCOS-Interfaces:

- Übergabe von Sollposition, -drehzahl oder -drehmoment
- Anzeige und Eingabe aller antriebsinternen Daten, Parameter und Diagnosewerte über BUS-Kommunikation
- Optimale Lösung für schnelle und hochgenaue Anwendungen



Netzwerk-Topologie	Lichtwellenleiter-Ring (SERCOS II) Ethernet (SERCOS III)
SERCOS-Teilnehmer	Slave
Max. Teilnehmerzahl	Abhängig von der Baudrate
Kommunikationsprofil	Gemäß Compliance Class A und B
Baudrate	2 – 16 MBit/s (einstellbar)(SERCOS II)
Zykluszeit	Bis 500 µs



*) Ausschließlich MDR 2000 FS
Technische Änderungen vorbehalten.

Technologiemodul EtherCAT *)

Der Servoregler MDR 2000 mit Technologiemodul EtherCAT unterstützt das CoE-Protokoll (CANopen over EtherCAT) unter Verwendung des FPGA ESC20. Damit werden die CANopen-Kommunikationsobjekte über das EtherCAT-Telegramm getunnelt. D.h. die einzelnen Objekte, die über das CoE-Protokoll im Servoregler MDR 2000 angesprochen werden können, werden intern an die bestehende CANopen Implementierung weitergereicht und dort verarbeitet.

Kenndaten des EtherCAT-Interfaces:

- EtherCAT entsprechend IEEE-802.3u (100Base-TX) mit 100 Mbps (vollduplex)
- Stern- und Linientopologie
- Steckverbinder: RJ45
- Potentialgetrennte EtherCAT Schnittstelle
- Kommunikationszyklus: < 1ms
- Zyklische (PDO-Kommunikation) und azyklische Datenübertragung (SDO-Kommunikation)
- Unterstützung des Merkmals „Distributed Clocks“ zur zeitlich synchronen Sollwertübernahme nach IEEE 1588
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Link-Detect

Technologiemodul PROFIBUS-DP *)

Das PROFIBUS-Interface ist ein Slave-Feldbusmodul mit dem Kommunikationsprofil PROFIBUS-DP.

Es dient zur Vernetzung des Servoreglers mit einem PROFIBUS-DP-Master. In dem PROFIBUS-Interface sind bereits Busabschlusswiderstände vorhanden, die über DIP-Schalter aktiviert werden können. Außerdem stehen S7-Funktionsbausteine zur Verfügung, die eine einfache Einbindung in S7-Steuerungsprogramme erlauben. Zusätzliche Beispielprojekte, die auf die im MDR 2000 vorhandenen Telegrammaufbau abgestimmt sind, zeigen anschaulich die komplette Einbindung des MDR 2000 in S7-Projekte.

Die Gerätefamilie MDR 2000 deckt mit dem PROFIBUS-Interface Teile der PROFIDRIVE Spezifikation ab.



Netzwerk-Topologie	Linie (mit Abschlusswiderständen)
Profibus Teilnehmer	Slave
Max. Teilnehmerzahl	126
Kommunikationsprofil	PROFIBUS-DP V0
Baudrate	9,6 – 12000 kBit/s (automatische Erkennung)



*) Ausschließlich MDR 2000 FS
Technische Änderungen vorbehalten.

MC 2000 „Drive-In“ 4-Achs Motion Coordinator *)

Das Technologiemodul MC 2000 Motion Coordinator steuert mehrachs koordiniert bis zu vier Servoachsen aus der Servoreglerfamilie MDR 2000 an.

Mit dem MC 2000 sind komplexe Bewegungssteuerungen schnell und einfach realisierbar, zum Beispiel:

- elektronische Kurvenscheiben und Getriebe
- verbundene Achsen
- Punkt-zu-Punkt-Positionieren
- mehrere Interpolationsarten

Das MC 2000 Modul wird dafür einfach in den MDR 2000 integriert und steuert als Master über CANopen DSP 402 bis zu drei weitere MDR 2000 Servoachsen. Zusätzlich kann ein externer Encoder direkt über den MDR 2000 angeschlossen und als weitere Achse vom MC 2000 ausgewertet werden.

Alle im MDR 2000 standardmäßig vorhandenen I/Os können dabei verwendet werden.

Zusätzlich kann der MDR 2000

mit dem I/O-Modul EA88 erweitert werden.

Ein zweites CAN-Interface steht für die Einbindung von externen CAN I/Os über den Master zur Verfügung.

Systemintegration

Optional kann ein HMI (Human-Machine-Interface) über die RS485 Schnittstelle des MC 2000 direkt angeschlossen werden. Mit der ebenfalls vorhandenen RS232 Schnittstelle wird das Technologiemodul MC 2000 mittels PC mit dem multitaskingfähigen Software-Tool „Motion Perfect“ mit einer großen Anzahl vorgefertigter BASIC-Befehle schnell und einfach programmiert.



Im Vollausbau 4 Servoregler MDR 2000 – verbunden über CANopen DSP402 mit MC 2000 im Master Servoregler.

Technologiemodul MC 2000 *)



Features

KOMPAKT:

- Plug-In-Modul direkt im Servoregler MDR 2000 steuert bis zu 4 reale Servoachsen
- Einfachste Verdrahtung über CAN-Bus

SCHNELL:

- 1 ms Zykluszeit bei bis zu 4 Servoachsen
- Kürzeste Inbetriebnahme mit der Trio Motion BASIC-Software mit einer großen Anzahl vorgefertigter Befehle
- High-speed Sample Eingang zur schnellen Istwerterfassung und Auswertung

EINFACH:

- Anwendungsprogrammierung mit der bewährten Trio Motion Software „Motion Perfect“
- Programmerstellung komplexer Bewegungsabläufe wie Camming, Gearing oder interpolierende Mehrachs-Bahnfahrten
- Minimierung der externen Verdrahtung durch Integrierung des MC 2000

Technische Daten: MC 2000

Größe (L × B × H)	92 × 65 × 19 mm
Temperaturbereich	0° C bis 50° C
Stromverbrauch	Max. 350 mA / 3,3 VDC und 100 mA / 5 VDC (intern über Servoregler MDR 2000)
Max. Anzahl der Achsen	8 (4 × Servoantriebe, 1 × Encoder, 3 × virtuelle)
Zykluszeit Servoantriebe	1 ms
Integrierte digitale Eingänge	6 × 24 VDC (über Servoregler MDR 2000)
Integrierte digitale Ausgänge	3 × 24 VDC (über Servoregler MDR 2000)
Integrierte analoge Eingänge	3 × ±10 VDC über Servoregler MDR 2000 (1 × 16 Bit differentiell und 2 × 10 Bit single ended)
Integrierte analoge Ausgänge	2 × ±10 VDC, 9 Bit (über Servoregler MDR 2000)
Eingangsfunktion	Forward limit / Reverse limit / Datum / F Hold
Serielle Anschlüsse	1 × RS232 (Programmierung) + 1 × RS485 (HMI)
CAN Ports	2 × CAN Interfaces (1 × Remote Drives 1 Mbaud und 1 × Remote CAN I/Os 500 kbaud über Servoregler MDR 2000)
Optional	Externes I/O Modul (8 digitale IN, 8 digitale OUT), digitales Servicemodul (über Servoregler MDR 2000)
Anwenderspeicher	512 kBytes
Tabellenspeicher	32.000 Werte
Multi-tasking	2 Fast-Tasks + 5 Normal-Tasks
EMV Standard	EN 61800-3
CANopen Protokoll	CI A Draft Standard Proposal 402

*) Ausschließlich MDR 2000 FS
Technische Änderungen vorbehalten.

Parametrierprogramm

Antriebe sollen möglichst schnell in Betrieb genommen werden. Mit dem ServoCommander™ steht Ihnen ein Parametrierprogramm zur Verfügung, das eine komfortable und schnelle Reglereinstellung mit dem PC erlaubt.

ServoCommander™ verfügt über die folgenden Eigenschaften:

- Einfache Einstellung sämtlicher Reglerparameter. Übersichtliche Anzeige von Betriebsgrößen
- Anzeige der Betriebsgrößen optional in benutzerspezifischen Einheiten
- Grafisch orientierte Bedieneroberfläche
- Umfangreiche Onlinehilfe
- Gute Navigationsmöglichkeit durch grafische Schaltflächen
- Kontextsensitive Fenster
- Einsatz von Assistenten (Wizards)
- Mehrsprachig
- Automatische Erkennung des angeschlossenen Servoreglers MDR 2000
- Automatische Benutzerführung bei der Erstinbetriebnahme
- Automatische Motoridentifizierung
- Oszilloskop-Funktion (4-kanalig)
- Gleichzeitige Anzeige von Ziel- und Istwerten
- Offline-Parametrierung
- Laden und Speichern von Parametersätzen

Matte ServoCommander™

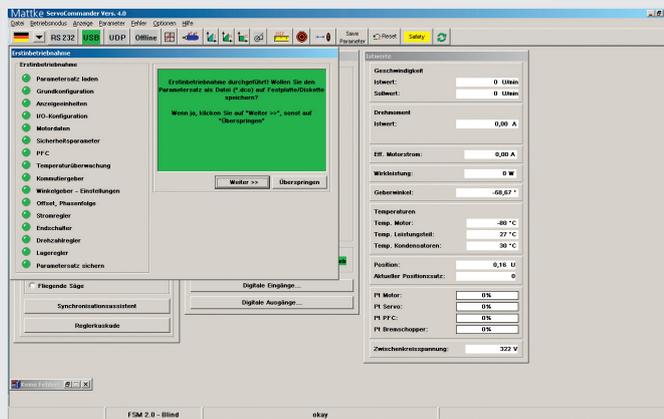




Antriebsparametrierung in kürzester Zeit!

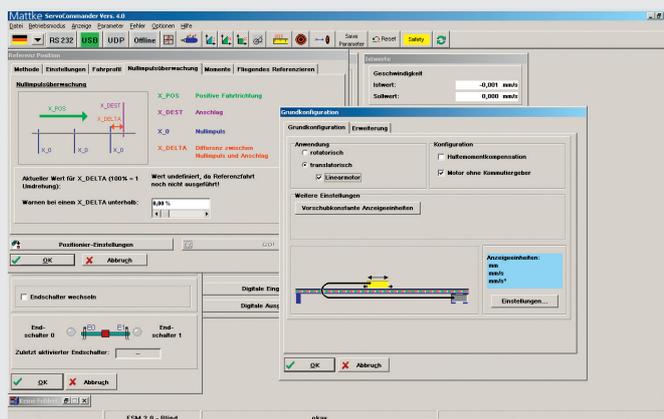
Automatische Erstinbetriebnahme

Bringen Sie den Antrieb innerhalb weniger Minuten zum Drehen, ohne dass Sie das Handbuch lesen müssen.



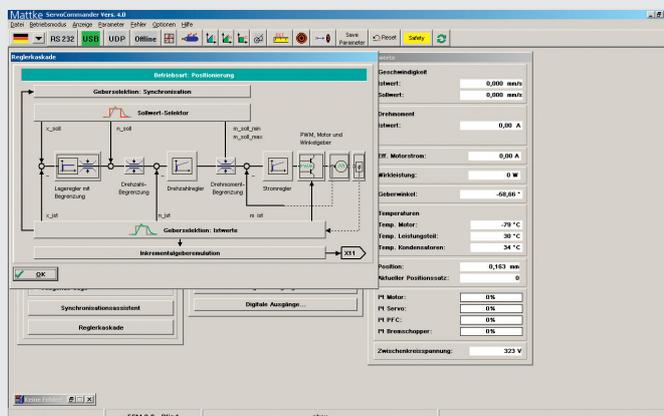
Grafische Visualisierung

Mit Hilfe von Bildern und Übersichtsgrafiken finden Sie sich schnell und einfach zurecht. Über die zentrale Reglerkaskade erreichen Sie alle antriebsrelevanten Einstellungen von einem Menü aus.



Mehrsprachiger Klartext

Alle Fenster und Parameter sind in Klartext beschrieben, Sie benötigen keine umständlichen Codelisten. Mit der Online-Hilfe erfahren Sie schnell, was in den jeweiligen Menüs einstellbar ist.



Branchen-Lösungen

- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsmaschinen für die Bereiche
 - Konsum- und Industriegüter
 - Nahrungsmittelprodukte
 - Medizin- und Pharmaprodukte
- Medizin- und Labortechnik
- Automobilzulieferindustrie
- Montage und Handhabungstechnik
- Robotik
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Automatisierungstechnik
- Druck und Papier
- Textilindustrie
- Palettierer
- Spritzgussmaschinen
- Retrofit
- Sondermaschinenbau



Bei Fragen rufen Sie uns an unter:

+ 49 (0) 761 15 23 4 - 0

Impressum

Alle in diesem Katalog gezeigten oder genannten Marken oder Warenzeichen könnten eingetragene Marken oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer und ggf. nicht gesondert gekennzeichnet sein. Aus dem Fehlen der Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, daß es sich bei einem Begriff oder einem Bild nicht um eine eingetragene Marke oder ein eingetragenes Warenzeichen handelt. Produktbezeichnungen und Logos sind zu Gunsten der jeweiligen Hersteller als Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen geschützt.

Mattke AG
Leinenweberstraße 12
D-79108 Freiburg

Telefon: +49 (0)761 / 15 23 4 - 0
Telefax: +49 (0)761 / 15 23 4 - 56
E-Mail: [info\(at\)mattke.de](mailto:info(at)mattke.de)
Internet: www.mattke.de

